

Análise de Indicadores de Comércio Das Matrizes EORA-MRIO Para Países da América Latina

Resumo

Este artigo analisa a dependência de insumos intermediários importados por países da América Latina no contexto das Cadeias Regionais de Valor (CRV), com base em dados da matriz EORA-MRIO entre 1990 e 2018. A pesquisa investiga 19 economias latino-americanas a partir da decomposição das exportações brutas em valor adicionado (VA), utilizando indicadores como valor adicionado doméstico (DVA), valor adicionado interno incorporado nas exportações de outros países (DVX) e valor adicionado estrangeiro (FVA), além de métricas de redes complexas de comércio. A análise considera o papel da especialização vertical, evidenciando como esses países se inserem em etapas específicas da produção global, frequentemente importando insumos para a fabricação de bens exportáveis. Os países selecionados foram definidos com base no ranking de maiores PIB de 2019 para América Latina. Os resultados indicam uma tendência de redução da participação regional no comércio entre os países da América Latina e, conseqüentemente uma perda de integração comercial, sinalizando desafios para o desenvolvimento produtivo e a inserção internacional da região.

Palavras-chave: Comércio de Valor adicionado, América Latina; Cadeias Regionais de Valor.

Abstract

This article analyzes the dependence on imported intermediate inputs by Latin American countries within the context of Regional Value Chains (RVCs), based on data from the EORA-MRIO matrix between 1990 and 2018. The research investigates 19 Latin American economies by decomposing gross exports into value added (VA), using indicators such as domestic value added (DVA), domestic value added embodied in other countries' exports (DVX), and foreign value added (FVA), in addition to complex trade network metrics. The analysis considers the role of vertical specialization, highlighting how these countries participate in specific stages of global production, often importing inputs to manufacture exportable goods. The selected countries were defined based on the ranking of the largest GDPs in Latin America in 2019. The results indicate a trend of declining regional participation in trade among Latin American countries and, consequently, a loss of commercial integration, signaling challenges for productive development and the region's international integration.

Keywords: Value-Added Trade, Latin America; Regional Value Chains.

JEL: F13. O24. O54.

ÁREA 5 – Cadeias Globais de Valor e competitividade regional

I. Introdução

A participação da América Latina na economia global sempre foi um tema de intenso debate no âmbito acadêmico, sobretudo devido às particularidades econômicas, políticas e sociais que permeiam os países da região. Os principais desafios enfrentados decorrem da baixa diversificação produtiva, dependência de exportações de produtos primários e inserção limitada nas CGVs. A crescente fragmentação dos processos produtivos internacionais trouxe conseqüências diversas para as economias da região, que continuamente precisam ser investigadas (Chiliatto-Leite, 2021).

A visão de uma estrutura de região interconectada entre os países da América Latina tem origem desde os períodos de independência dos países Latino-americanos. A trajetória de

desenvolvimento em conjunto na região, com a criação da Comissão Econômica para a América Latina e Caribe (CEPAL) demonstra as tentativas de pensar estratégias para superar os gargalos econômicos, políticos e sociais sobre a região (Malamud, 2010; De La Mora, 2023). Nas últimas décadas do século XX, os blocos de desenvolvimento econômico e comerciais criados nessa região voltaram-se para a estrutura de integração regional aberta ao mundo baseada no multilateralismo. A necessidade de se interconectar às CGVs presentes nas relações bilaterais e multilaterais entre os países intensificaram-se, impulsionados pela desregulamentação e liberalização comercial.

Desta forma, o objetivo da pesquisa é identificar os padrões de dependência de insumos intermediários importados e exportados entre os países da América Latina, considerando suas respectivas participações na cadeia regional de valor da região. Os indicadores disponíveis de comércio de valor adicionado das matrizes de comércio inter-regional das Nações Unidas, EORA MRIO, permitem a identificação desses padrões de conexão. Desse modo, é possível compreender como a fragmentação produtiva impacta a capacidade dos países de ampliar o valor adicionado em suas economias e melhorar sua competitividade a nível global. A pergunta de pesquisa que se coloca é: *Como se deu a evolução e a integração do comércio dos países da América Latina ao longo de 1990 a 2018?*

Parte-se da hipótese de que há uma relevante dependência de insumos intermediários importados entre os países da América Latina isso contribui para o crescimento das relações de comércio entre os países e ao mesmo tempo, pode provocar limitações para o desenvolvimento em determinadas cadeias produtivas industriais, essencialmente. A maior integração do comércio regional pode potencializar também a integração nas CGV como países exportadores de insumos e bens intermediários com maior intensidade de valor adicionado.

Para responder ao problema de pesquisa, o presente estudo analisou os indicadores das matrizes de comércio EORA MRIO no período de 1990 a 2018 e avaliou o desempenho dos países em termos de valor adicionado e participação nas cadeias regionais de valor da América Latina. Especificamente, buscou-se a identificação dos padrões ou mudanças nas redes de comércio e as suas dinâmicas intrarregionais.

A metodologia desta pesquisa baseou-se na decomposição das matrizes de insumo-produto, com a aplicação complementar de abordagens de redes complexas. A análise considera dados agregados de Valor Adicionado (VA), assim como, desagregados de valor adicionado doméstico (DVA), valor adicionado estrangeiro (FVA) e valor adicionado interno nas exportações de outros países (DVX). Estes dados permitem rastrear os fluxos comerciais e mapear as interconexões produtivas entre os países da América Latina (Casella *et al.*, 2019).

A abordagem permitiu descrever como as economias latino-americanas estão posicionadas na estrutura produtiva regional e compreender os impactos dessa inserção nas dinâmicas regionais de comércio. Dado o contexto de estudos relacionados ao comércio global e seus impactos sobre economias em menores condições de desenvolvimento, torna-se fundamental compreender as relações que estruturam o movimento de integração de comércio dentro das cadeias regionais de valor da América Latina.

Apesar da literatura discutir os fatores determinantes da perda da dinâmica de desenvolvimento da região frente à economia global, ainda existe uma lacuna na análise dos dados comerciais da América Latina e de seu grau de integração. Logo, a presente pesquisa analisa os dados EORA Multirregional, para compreender as relações de comércio entre os países latino-americanos com dados mais recentes de matrizes de insumo-produto. Trata-se da primeira base de dados a nível multirregional que considera dados de países externos às relações de comércio da OCDE (Lenzen *et al.*, 2012; Lenzen *et al.*, 2013).

Os resultados apontam para uma fragilidade das relações de comércio intrarregionais. Os países com economias menores, a exemplo de Bolívia, Cuba, Costa Rica, Guatemala, Nicarágua, Panamá, República Dominicana e Uruguai, apresentaram resultados significantes quando analisadas as suas relações de comércio nas redes entre as economias da América Latina

analisadas. Entretanto, as relações de comércio entre algumas destas economias vem sendo reduzidas ao longo dos anos.

Finalmente, este artigo está estruturado em 5 seções. Após esta introdução, o segundo capítulo apresenta a trajetória recente da América Latina, considerando a inserção no comércio internacional e nas Cadeias Globais de Valor. O terceiro capítulo descreve a base de dados e a metodologia utilizada. O quarto apresenta os resultados, com foco nos indicadores de comércio e redes complexas. Por fim, o quinto capítulo apresenta as considerações finais e as implicações do estudo.

II. Contexto econômico e comercial da América Latina na atualidade

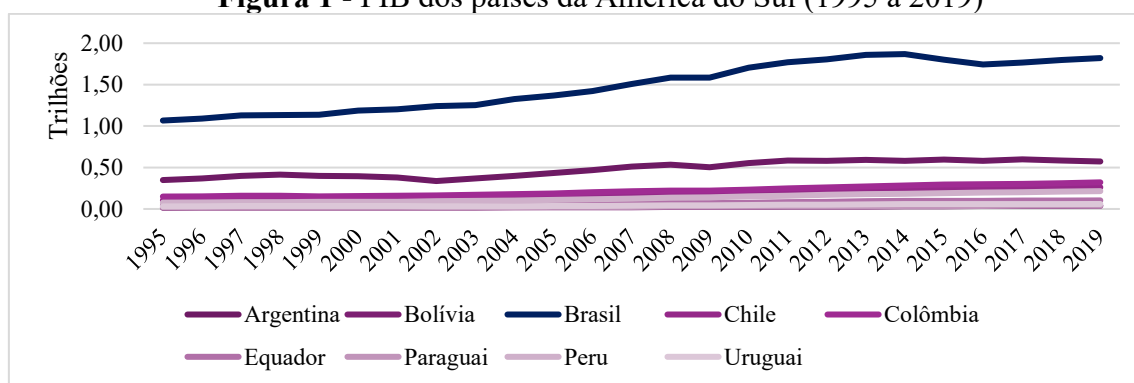
Estudos sobre os efeitos da liberalização comercial na América Latina destacam que a região historicamente adotou uma estratégia centrada no processo de substituição de importações (PSI). No entanto, os países latino-americanos não conseguiram consolidar uma estrutura exportadora pautada na diversificação e na inovação. Suas exportações permanecem marcadas por homogeneidade de produtos com baixo valor adicionado e forte dependência de recursos naturais, especialmente commodities. Essa combinação limita o potencial de crescimento das economias da região e contribui para a persistência de obstáculos estruturais, como a armadilha da renda média (Piorski & Xavier, 2018; Fernandez & Curado, 2019).

Nas últimas três décadas, a economia brasileira desempenha um papel de destaque em termos de política regional para os países latino-americanos. Araújo *et al.* (2021), analisaram o papel da economia brasileira nas CGVs em um contexto global e regional. O estudo aponta que o Brasil se consolidou como um *hub* econômico regional e uma referência para as intermediações internacionais na região. Além disso, o país oferece produtos de insumos intermediários globais, principalmente devido ao tamanho de sua economia em relação aos demais.

Conforme as Figuras 1 e 2, as economias dos países da América do Sul e da América Central apresentam uma tendência de crescimento limitada em termos de PIB. Essas economias inseriram-se em um mercado mundial altamente competitivo com limitações para se equiparar a outras economias desenvolvidas.

As duas maiores economias, Brasil e México, destacam-se por uma escala de produção interna superior à dos demais países analisados. Ambas apresentam heterogeneidades em suas estruturas econômicas, geográficas e demográficas em comparação com as outras economias de menor porte. A Figura 1 aponta que, em 2019, a economia brasileira, com PIB de US\$ 1.8 trilhão possui um tamanho 1,25 vezes maior que a segunda maior economia de sua subregião, a Argentina (US\$ 571 bilhões).

Figura 1 - PIB dos países da América do Sul (1995 a 2019)¹

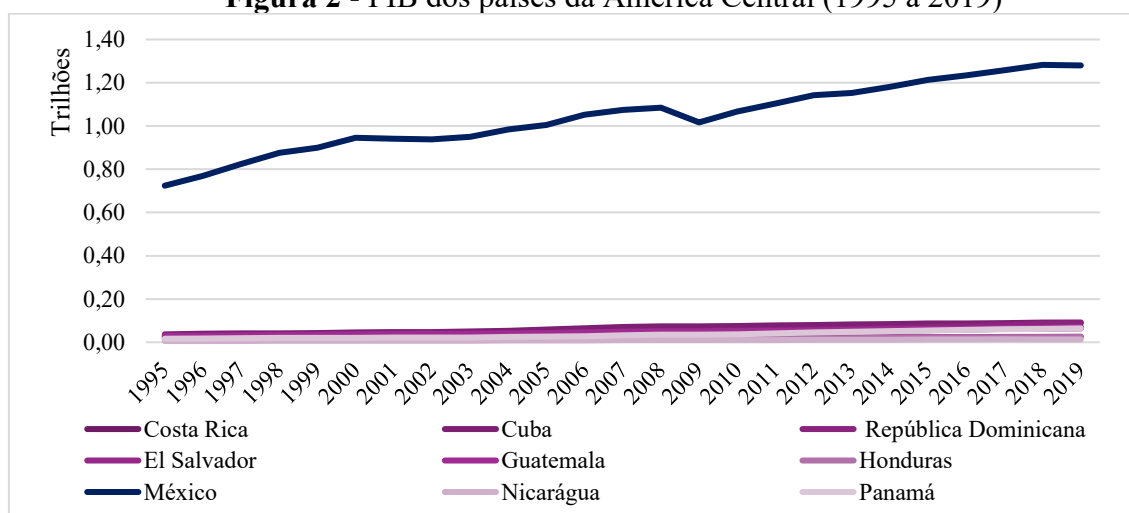


¹ Para melhor análise gráfica dos países selecionados para esta pesquisa, considerou-se melhor dividir os países em subregiões neste capítulo, sendo considerados os países Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Equador,

Fonte: Elaboração própria com base em dados do Banco Mundial.

A Figura 2 indica uma grande discrepância de tamanho das economias da América Central, sendo que o México é 1.2 vezes maior em relação à segunda maior economia do grupo. Cuba, por exemplo, apresenta uma diferença de PIB de 1,19 trilhão em relação ao México. No comparativo com as duas maiores economias da região, Brasil e México, essa diferença chega a US\$ 540 bilhões.

Figura 2 - PIB dos países da América Central (1995 a 2019)



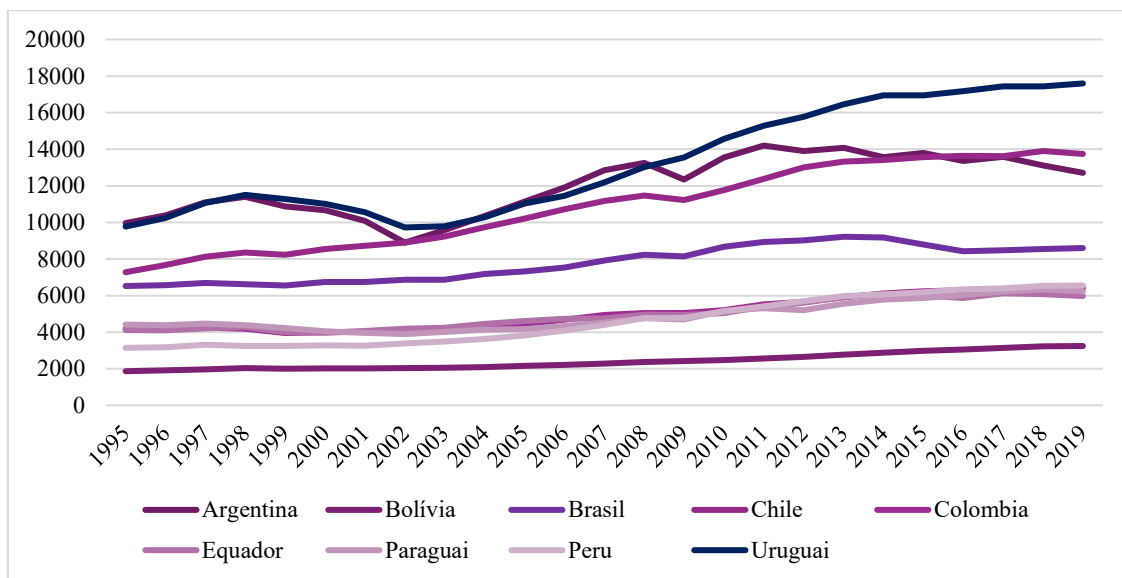
Fonte: Elaboração própria com base em dados do Banco Mundial.

A diferença de tamanho entre as economias gera uma assimetria de mercados e de crescimento econômico. Feijó *et al.* (2021) analisaram as trajetórias de crescimento de economias da América Latina como Argentina, Brasil, Chile e México. Os autores mostram que diferentes formas de políticas de crescimento econômicas adotadas por estas economias latino-americanas resultam em distintas condições macroeconômicas, além de mudanças em suas estruturas produtivas.

A análise do per capita entre 1995 e 2019 mostra que entre os países do subgrupo sul-americano, o Uruguai, conforme a Figura 3, apresenta a maior renda *per capita*. Os países da América Central, conforme a Figura 4, Panamá e Costa Rica registram diferenças de renda *per capita* superiores aos da economia mexicana. As duas economias desenvolvem esforços conjuntos de crescimento juntamente com países como El Salvador, Guatemala, Honduras e Nicarágua. Esses países intensificam a produção entre si, focando em produtos de alto valor agregado.

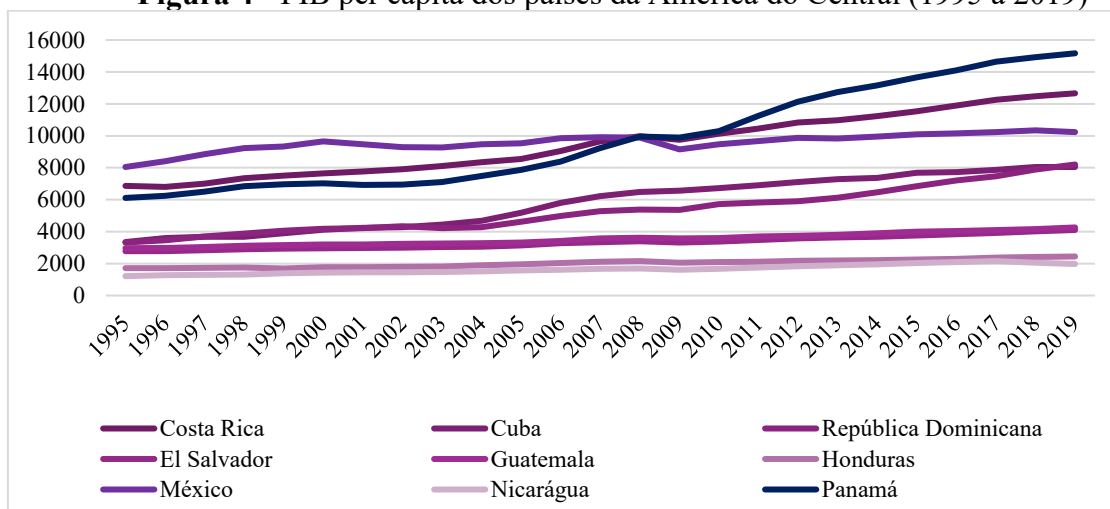
Figura 3 - PIB per capita dos países da América do Sul (1995 a 2019)

Paraguai, Peru, Uruguai e Venezuela, como sendo os países da subregião América do Sul. Para os Países da América Central, foram considerados Costa Rica, Cuba, Republica Dominicana, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicarágua, Panamá, assim como a inclusão do México entre a subregião analisada. Além disso, o valor do PIB é considerado a preços constantes de 2015.



Fonte: Elaboração própria com base em dados do Banco Mundial.

Figura 4 - PIB per capita dos países da América do Central (1995 a 2019)



Fonte: Elaboração própria com base em dados do Banco Mundial.

A atual conjuntura global é marcada pela disputa entre as duas maiores economias mundiais, Estados Unidos e China, e pelo posicionamento geopolítico de suas influências de mercado, o que torna o aprofundamento da integração regional ainda mais relevante. A CEPAL (2018), ao analisar as relações de comércio entre o grupo Mercosul e a Aliança do Pacífico, apontou que, junto ao continente africano, a América Latina e o Caribe apresentam os menores indicadores de comércio intrarregional, com um percentual de exportações de apenas 16%. Em comparação, regiões como a Ásia Oriental e a América do Norte registram 50%, enquanto a União Europeia alcança 64%.

A literatura sobre comércio internacional apresenta alternativas para melhorar o crescimento da região. Uma dessas alternativas é o fortalecimento das relações comerciais com o Sul Global. O estudo de Bernhardt (2016), destaca que a economia da região da América do Sul ainda é dependente fortemente do comércio com países do Norte Global. Porém, o crescimento das relações com países do Sul Global e a diversificação de relações comerciais com países do Norte Global e a China representam oportunidades viáveis para os países dessa região.

III. Base de dados e metodologia

Base de Dados

Conforme Casella et al. (2019), a base de dados do UNCTAD (Confederação das Nações Unidas) foi estimada objetivando discutir questões relacionadas às Cadeias Globais de Valor. Desde então, a base de dados EORA-MRIO continua passando por processo consecutivos de atualizações, anteriormente agregando estatísticas de variáveis de comércio de 187 países e agora alcançando 190 países, incluindo o “Resto do Mundo”.

O diferencial da base de dados EORA MRIO, quando comparado às outras fontes de dados que apresentam fluxos de entrada e saída, reside em sua capacidade de incluir países que não estão listados em outras bases de dados de comércio transnacional.

Portanto, o EORA MRIO traz consigo dados referentes a todos os países da América Latina que serão necessários para a análise dos resultados dos desencadeamentos entre os países analisados dentro das cadeias regionais de valor. A metodologia de análise das tabelas EORA MRIO considera os estudos de Lenzen *et al.* (2012) e Lenzen *et al.* (2013).

Neste estudo, buscou-se a identificação dos valores referentes aos indicadores agregados das matrizes EORA para os países selecionados da América Latina. Como os valores estavam expressos em milhões, optou-se por apresentar a participação dos países por meio do cálculo de percentuais, com base nos índices EORA analisados. Além disso, considerando a abrangência dos indicadores ao longo dos anos, optou-se por comparar a evolução dos dados EORA entre 1990 e 2018.

Metodologia

Considerando os fatores de evolução do comércio global, as teorias de insumo-produto intensificaram sua análise na busca pela compreensão da forma como a economia global está se fragmentando, conforme analisado por Hummels, Ishii e Yi (2001). Além disso, essas teorias avançaram ao pesquisar como cada país consegue contribuir em termos de valor adicionado inserido na fragmentação da produção entre os países, evitando dupla contagem no processo produtivo (KOOPMAN, 2014).

De acordo com Casella et al. (2019), para que se possa analisar a evolução do comércio por meio das matrizes EORA, é necessário estabelecer inicialmente as identidades de análise IO padrão para uma tabela MRIO com N países e H indústrias:

$$\begin{aligned}x &= T + y \\ \Leftrightarrow x &= Ax + y \\ \Leftrightarrow (I - A)x &= y \\ \Leftrightarrow x &= (I - A)^{-1}y = Ly\end{aligned}$$

em que x é o vetor $(NH \times 1)$ ² da produção bruta por países e por indústrias, T é o vetor correspondente de usos intermediários, y é a demanda final. A partir de (1), tem-se as matrizes-chave $(NH \times NH)$ da construção do CGV: a matriz de coeficientes tecnológicos A e o inverso L de Leontief (Leontief, 1936).

Após introduzir as matrizes diagonais $(NH \times NH)$ V e E , reportando respectivamente a participação do valor adicionado e as exportações por países e indústrias, define-se a matriz $(NH \times NH)$ dos fluxos de valor acrescentado incorporados F da seguinte forma:

²A notação $(NH \times 1)$ refere-se às dimensões de uma matriz com NH (ou seja, N vezes H) linhas e 1 coluna (um vetor-coluna). O mesmo tipo de notação é usado em todo o artigo para fornecer as dimensões de qualquer matriz quando relevante.

$$F = \begin{pmatrix} F^{11} & \dots & F^{1N} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ F^{N1} & \dots & F^{NN} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} V^t & 0 & 0 \\ 0 & \ddots & 0 \\ 0 & 0 & V^N \end{pmatrix} \begin{pmatrix} L^{11} & \dots & L^{1N} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ L^{N1} & \dots & L^{NN} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} E^1 & 0 & 0 \\ 0 & \ddots & 0 \\ 0 & 0 & E^N \end{pmatrix} \quad (2)$$

onde F^{rs} é uma matriz ($H \times H$) que mostra os fluxos intersetoriais entre o país r e o país s (fluxos internos no caso de r e s serem o mesmo país). A matriz F é a matriz chave da análise. A matriz descreve essencialmente como o valor adicionado contido nas exportações de cada país (e indústria) é gerado (por coluna) e distribuído (por linha) entre os países. Para facilitar a intuição, descreveremos os elementos de F (2) como se fossem escalares (isto equivale a considerar uma economia com apenas um produto) em vez de matrizes ($H \times H$) como no caso geral. Assim, a primeira coluna da matriz descreve o valor acrescentado contido na exportação do país 1. Esta é composta por duas partes:

- o termo F^{11} (na multiplicação da matriz temos que $F^{11} = V^1 L^{11} E^1$) denota o conteúdo do *Valor Adicionado Interno* (DVA) das exportações do país 1;
- o termo genérico F^{r1} (em notação matricial $F^{r1} = V^r L^{r1} E^1$) denota o conteúdo do *Valor Adicionado Estrangeiro* (FVA) das exportações do país s gerado pelo país r (com $r \neq 1$). Assim, a produção de um país (parte da qual é exportada) requer insumos de outros países. Ao produzir esses insumos, os demais países também geram valor agregado. Portanto, este termo representa a parcela do valor adicionado que foi gerado no país r (V^r) e que foi importado pelo país 1 (L^{r1}) para produzir as suas exportações (E^1).

A soma (coluna) do valor acrescentado interno e externo, por construção, produzirá o total das exportações do país 1. As outras colunas da matriz F replicam o exercício para os outros países. Portanto, na coluna 2 da matriz tem-se o termo F^{22} , que denota o conteúdo de DVA das exportações do país 2, bem como o termo genérico F^{r2} , que denota o conteúdo de FVA das exportações do país 2 gerado pelo país r , e assim por diante. Assim, o DVA pode ser lido na diagonal da matriz como o termo genérico F^{rr} para qualquer país r no conjunto de dados.

A leitura da matriz ao longo da linha (e excluindo os termos diagonais F^{rr}), permite a indicação de quanto do valor adicionado interno de cada país entra como fator intermédio no valor adicionado exportado por outros países. Os últimos termos são o que Koopman *et al.* (2014) chamam de “exportações indiretas de valor agregado” (DVX). Ao construir o que cada país contribui para todos os outros em termos de exportações de valor adicionado indireto, este total tem que ser igual, a nível mundial, ao que cada país obtém de todos os outros em termos de valor adicionado estrangeiro, isto é, a nível mundial. Este último fornece uma representação aproximada, embora não perfeita, da dupla contagem incorporada nos números brutos (oficiais) do comércio.

A abordagem da teoria das redes complexas complementa as relações de insumo-produto ao apresentar o fluxo de relações de comércio de modo que os países serão representados por nós e as suas interligações, ou seja, suas relações de comércio serão representadas por arestas. Para tanto, algumas medidas de centralidades são discutidas nesta abordagem como o Grau de Centralidade (*Degree of Centrality*), além do Grau de Intermediação (*Betweenness*), Proximidade (*Closeness*) e o *Page Rank* discutidos por Sayama (2015).

A metodologia de insumo-produto permite rastrear os fluxos de comércio e a decomposição das exportações em componentes de valor adicionado, com a identificação da dependência de insumos intermediários importados e a capacidade dos países da América Latina de gerar valor internamente. Em complemento a abordagem das redes complexas fornece uma perspectiva estrutural das relações comerciais, mapeando a conectividade entre os países e os padrões de centralidade, intermediação e proximidade no comércio regional.

Neste sentido, enquanto a abordagem de insumo-produto permite mensurar os fluxos de VA, a abordagem das redes complexas visualiza a posição estratégica dos países na estrutura produtiva mundial. As metodologias possibilitam uma análise robusta uma vez que articula a

mensuração da especialização produtiva com a estrutura das interações de comércio, possibilitando uma compreensão ampla sobre oportunidades e desafios para os países da América Latina nas CGVs.

Grau de Centralidade

O grau de centralidade mede o nível de conectividade de um nó (país) em uma rede (comércio internacional), mensurando o número de conexões (arestas) que um nó possui, representado por:

$$C_D(i) = \frac{deg(i)}{n-1} \quad (1)$$

Geralmente, os nós com graus de centralidade superiores apresentam ligações diretas, indicando a proeminência ou nível de atividade na rede. Contudo, essa métrica não leva em consideração a qualidade ou a relevância das conexões, limitando-se a quantificar a quantidade de interações de cada nó. A normalização do grau de centralidade, dividindo-o pelo grau máximo possível na rede, permite obter uma medida relativa, facilitando a comparação da conectividade entre os diferentes nós.

Grau de Intermediação

Com relação ao grau de intermediação, este é uma medida que quantifica o número de caminhos mais curtos que atravessam um nó ou link específico, o que pode se considerar atalhos. Este é representado pela equação:

$$C_B(i) = \frac{1}{(n-1)(n-2)} \sum_{j \neq i, k \neq i, j \neq k} \frac{N_{Sp}(j \rightarrow ik)}{N_{Sp}(j \rightarrow k)} \quad (2)$$

O $N_{sp}(J \rightarrow k)$ é o número de caminhos mais curtos do nó j para o nó k e, o $N_{sp}(j \rightarrow ik)$ é o número dos caminhos mais curtos do nó j para o nó k , que passam pelo nó i . A normalização se dá pela divisão do valor $(n-1)(n-2)$.

Grau de Proximidade

O Grau de Proximidade é a medida que avalia a proximidade de um dado nó para todos os outros nós com base em seus caminhos mais curtos. Este pode ser definido por meio da equação:

$$c_c(i) = \left(\frac{\sum_j d(i \rightarrow j)}{n-1} \right)^{-1} \quad (3)$$

Dada a equação, $d(i \rightarrow j)$ representa a distância entre o nó i e o nó j .

O grau de proximidade mensura o papel dos nós como uma ponte entre outros nós, o que se considera importante para controlar informações de fluxos e facilitar comunicações eficientes ou rotas de comércio entre países. Quanto ao grau de centralidade, este mostra o quão rápido um nó pode alcançar todos os outros nós na rede, enfatizando os nós mais próximos para

diversos outros parceiros de comércio. Assim, esta medida consegue identificar países que agem como meios intermediários no comércio global, facilitando o conhecimento mais profundo de redes dinâmicas e formas de posicionamento entre relações de comércio complexas.

Page Rank

Com relação ao Page Rank, se considera a importância de um país com base em suas conexões com outros países de estruturas significativas. Porém, esta medida de centralidade incorpora um fator de amortecimento que penaliza conexões distantes. A medida considera um país importante não só pela sua conexão com outros países importantes, mas se estes outros não apresentarem conexões significativas com outros países. Desta forma, se garante que a medida de centralidade do Page Rank apresente um critério de enfoque em um país com ligações mais concentradas e influentes. A medida de centralidade Page Rank é representada por:

$$c_p(i) = v_i \quad (4)$$

Onde o i é o i -ésimo elemento do autovetor dominante, v , da matriz de probabilidade de transição apresentada abaixo:

$$T = \alpha AD^{-1} + (1 - \alpha) \frac{J}{n} \quad (5)$$

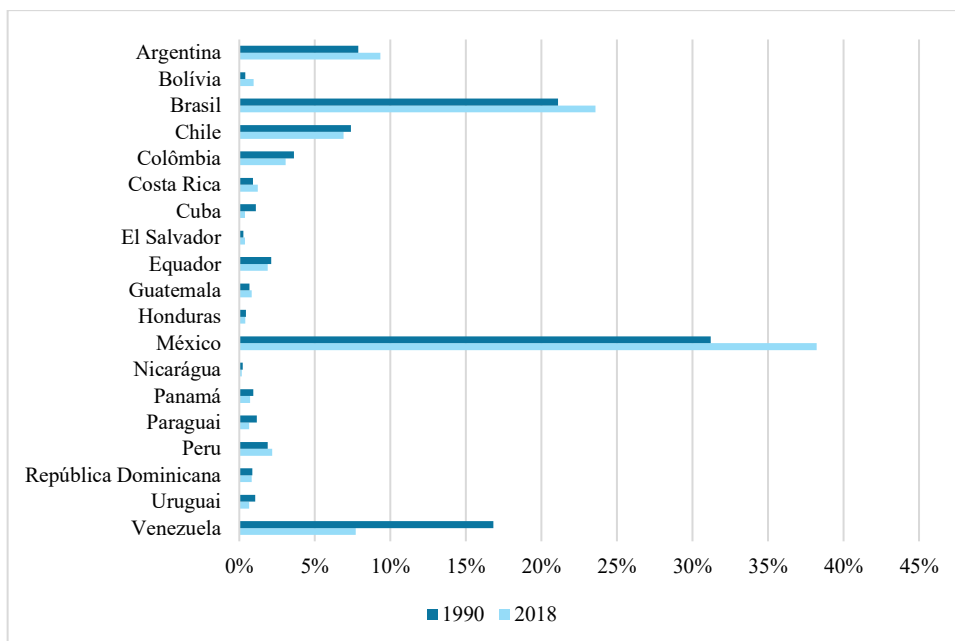
Na equação, A representa a matriz de adjacência da rede, o D^{-1} é a matriz diagonal em que, o i -ésimo componente da diagonal é $1/\text{deg}(i)$. O J é uma matriz $n \times n$ com todos os elementos iguais a 1, e α é considerado o parâmetro de amortecimento. Sayama (2015), adota o parâmetro de amortecimento, α , como sendo igual a 0,85. Assim, em síntese, o Page Rank destaca países que estão bem conectados e são conectados a outros países importantes.

IV. Resultados

As transformações do comércio mundial ao longo das décadas aprofundaram as interrelações entre os países, possibilitando a construção de uma ampla rede de vantagens comerciais entre as economias. A análise da participação do indicador de VA nas economias latino-americanas, nos fornece uma visão mais precisa para a coordenação de políticas comerciais voltadas à melhor estruturação da rede produtiva desses países.

Na participação do Valor Adicionado (VA) incorporado nas exportações, o México apresentou o maior percentual entre as economias latino-americanas, impulsionado pela produção de bens finais de maior intensidade tecnológica (Figura 5). Da mesma forma, o Brasil ocupou o segundo lugar. Em contraste, as demais economias da região apresentaram uma participação de VA nas exportações acentuadamente menor em comparação com as duas maiores economias. Em 2018, o VA apresentou o percentual de participação das economias da região com crescimento pouco expressivo. Esse resultado pode estar associado à dinâmica comercial instável da região, caracterizado pela baixa participação de insumos nacionais incorporados na produção.

Figura 5 - Indicador de Valor Adicionado nas exportações entre os países Latino-Americanos selecionados (1990 e 2018)



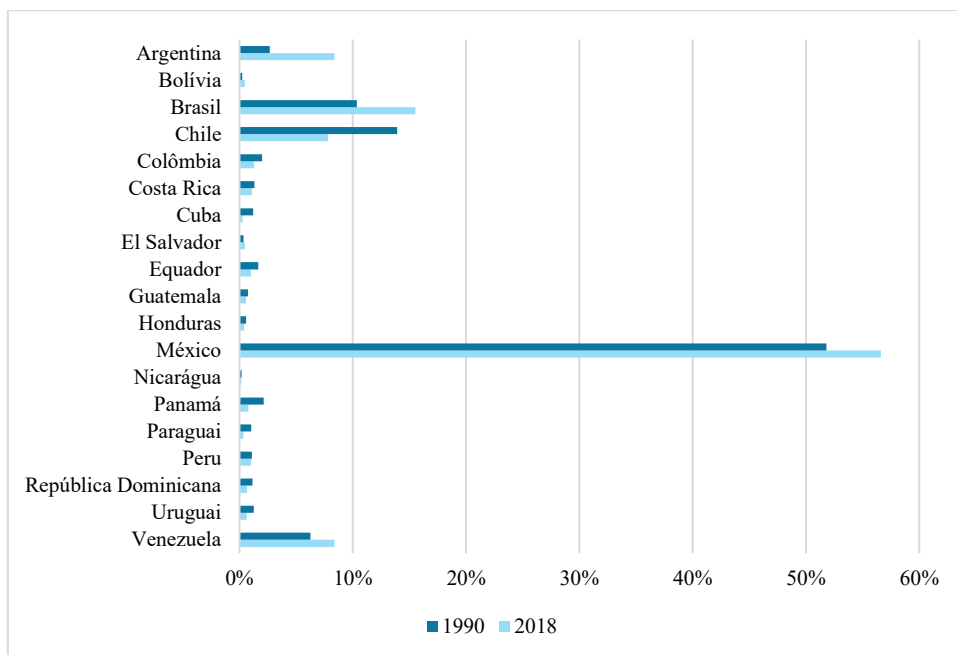
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do EORA MRIO.

De acordo com a Figura 6, o conteúdo de insumos de valor adicionado estrangeiro (FVA) presente em exportações para a América Latina é particularmente expressivo apenas para o México. A participação do indicador explica o baixo desempenho dos demais países da região em termos de produtividade, especialmente dos indicadores de valor adicionado doméstico (DVA) e valor adicionado interno nas exportações de outros países (DVX).

O indicador de FVA captura a dependência de um país em relação a insumos de origem estrangeira em sua produção destinada à exportação. Devido à maior inserção da economia mexicana nas CGVs e as fortes relações de comércio com o os EUA, especialmente no setor de montagens finais, o país apresenta uma maior parcela significativa de insumos intermediários externos, atingindo o percentual de 52%.

Em 2018, a participação da economia brasileira aumentou. De maneira semelhante, Venezuela e Argentina registraram acréscimos percentuais na incorporação de insumos estrangeiros em sua produção. Em contraste, o Chile apresentou redução na participação desse indicador.

Figura 6 - Indicador de FVA (1990 e 2018)

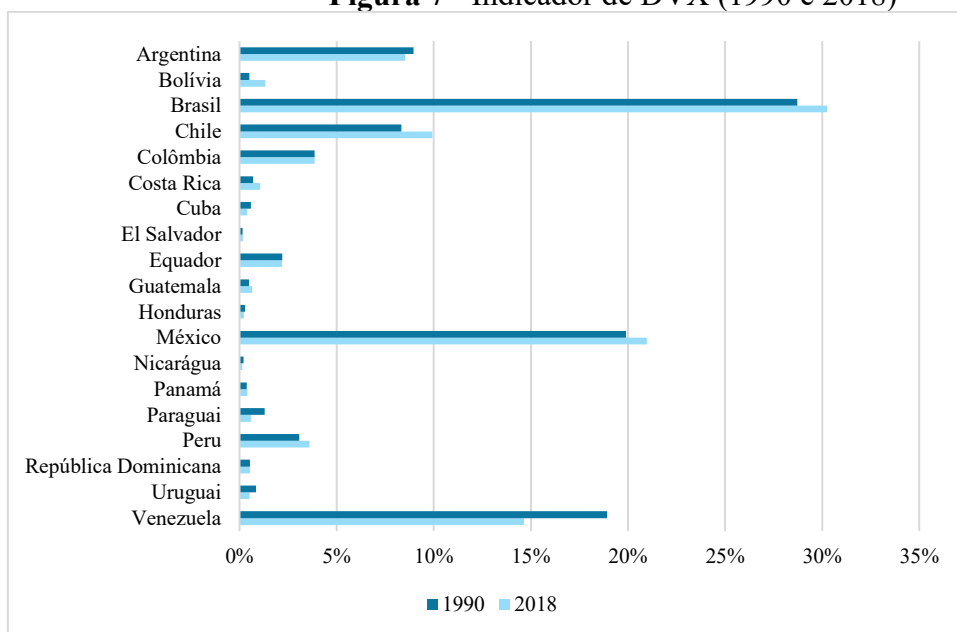


Fonte: Elaboração própria a partir de dados do EORA MRIO.

O Brasil apresentou uma maior presença de insumos intermediários de conteúdo nacional na produção de outros países, conforme se reflete no indicador DVX na Figura 7. Em 1990, o Brasil apresentou um percentual de participação de 29% do indicador em relação às demais economias. O México, por sua vez, apresentou 20% da participação de valor adicionado interno na composição das exportações em produtos de outros países.

A análise para 2018 revelou que Brasil e México registraram apenas 1% de aumento de participação do indicador, logo, que a composição de DVX não apresentou evolução significativa ao longo dos anos observados. Os demais países permaneceram relativamente estagnados.

Figura 7 - Indicador de DVX (1990 e 2018)

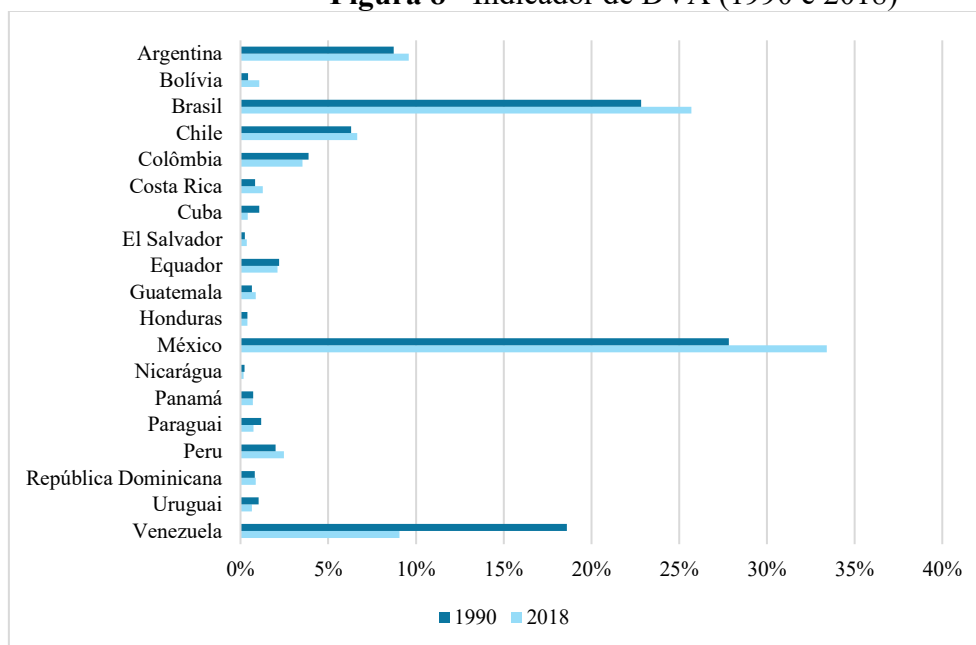


Fonte: Elaboração própria a partir de dados do EORA MRIO.

Em termos de participação de insumos intermediários domésticos (DVA), a Venezuela se destaca por sua perda de participação de insumos domésticos na produção. Argentina, Brasil,

Chile e México apresentaram aumentos consideráveis no percentual de participação do indicador, conforme Figura 8. Ao final da série histórica analisada, a participação de países como Argentina, Brasil e México, se destacam entre as economias latino-americanas selecionadas.

Figura 8 - Indicador de DVA (1990 e 2018)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do EORA MRIO.

A estrutura de comércio da região ao longo dos anos não apresentou transformações robustas. Além disso, a ausência de coordenação de políticas macroeconômicas conjuntas e a influências de lideranças geopolíticas externas também contribuem para esse cenário. Algumas economias apresentam quedas expressivas na participação dos indicadores de valor adicionado. Em consonância aos resultados encontrados por Feijó *et al.* (2021), diferentes abordagens de políticas de crescimento econômico resultam em diferentes condições macroeconômicas, o que pode apresentar um empecilho à integração comercial intrarregional.

Indicadores de redes de comércio

Com base nas relações de comércio da Tabela 1, o indicador de grau de centralidade apresenta resultados expressivos, indicando que países como Argentina, Brasil, Equador, Uruguai e Venezuela mantêm fortes relações comerciais entre si e com os demais países analisados. A análise da rede de comércio desses países mostra que, em 1990, eles atuavam como um *hub* intrarregional, desempenhando um papel central na integração comercial dentro da região.

Em relação ao grau de intermediação, o Brasil se destaca como *hub* de conectividade entre os outros países analisados, atuando frequentemente como um ponto de passagem nas trocas de comércio entre as economias analisadas. Por outro lado, países como Honduras, Panamá, Paraguai e República Dominicana apresentaram baixa relevância na intermediação de mercado entre as demais economias.

No indicador de grau de proximidade, o Brasil se destaca em condições de acesso de mercado em outras economias latino-americanas, dada a sua relevância na região. A Colômbia, que junto com o Brasil podem ser considerados países com importância significativa no acesso aos mercados de outros países. Em contraste, Guatemala e Nicarágua apresentam um baixo

grau de proximidade em relação aos demais países analisados, indicando um acesso mais limitado à rede de comércio regional.

Por fim, o indicador *Pagerank* aponta a Argentina como o país com maior relevância na rede comercial. Conforme discutido por Alvarez *et al.* (2013), essa posição se deve, em grande parte, às sólidas relações comerciais mantidas com o Brasil por meio do Mercosul. Em seguida, países como Equador, Peru e Venezuela também se destacam por representar boas relações de comércio com países relevantes na região.

Tabela 1 – Redes de comércio intrapaíses latino-americanos (1990)

País	Grau de Centralidade	Grau de Intermediação	Grau de Proximidade	Page Rank
Argentina	0,85	0,33	0,95	1,00
Bolívia	0,70	0,01	0,39	0,71
Brasil	0,85	1,00	1,00	0,68
Chile	0,59	0,06	0,98	0,56
Colômbia	0,67	0,41	1,00	0,57
Costa Rica	0,70	0,13	0,49	0,86
Cuba	0,67	0,12	0,99	0,56
República Dominicana	0,78	0,00	0,66	0,94
Equador	1,00	0,35	0,97	0,96
El Salvador	0,70	0,19	0,71	0,79
Guatemala	0,59	0,04	0,16	0,70
Honduras	0,56	0,00	0,61	0,40
México	0,78	0,18	0,95	0,58
Nicarágua	0,70	0,06	0,19	0,55
Panamá	0,63	0,00	0,51	0,76
Paraguai	0,48	0,00	0,94	0,58
Peru	0,78	0,31	0,95	0,95
Uruguai	0,89	0,39	0,98	0,70
Venezuela	0,85	0,68	0,96	0,76

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do EORA MRIO.

Considerando as mudanças na estrutura das redes de comércio em de 2018 (Tabela 2), observa-se que Chile, Equador, México e Uruguai apresentam melhores desempenho nas medidas de centralidade, mantendo fortes conexões com os demais países. Em contraste, a Venezuela constitui a exceção, dados os seus problemas econômicos internos, o que reflete em um papel periférico na rede analisada. A medida de intermediação indica uma melhora nas condições de intermediações entre os países analisados, quando comparada ao ano de 1990. Destaca-se o Equador, que apresenta o maior grau de intermediação na rede de comércio regional, seguido por Chile, Nicarágua e Uruguai. Por outro lado, países como Bolívia, República Dominicana e Venezuela registram baixo desempenho.

Em relação ao indicador de grau de proximidade, observa-se que a maioria dos países analisados apresentam resultados satisfatórios, com destaque para Argentina, seguida por Colômbia, Cuba e Honduras. Entretanto, Venezuela continua isolada na rede. No que se refere ao *PageRank*, o Uruguai lidera entre os países com melhores conexões com economias mais influentes da rede, seguido por Guatemala e Cuba. Em contrapartida, Brasil e México, apesar

de serem as maiores economias, registram conexões influentes menores, dado que os países são considerados as maiores economias da rede.

As relações de comércio brasileiras na rede revelam-se mais resistentes em todos os indicadores de graus de centralidade analisados. Tal desempenho decorre do papel do país como um *hub* de produção regional, em função de sua expressiva influência econômica na América Latina, conforme argumentado por Araújo *et al.* (2021).

Tabela 2 – Redes de comércio intrapaíses latino-americanos (2018)

País	Grau de Centralidade	Grau de Intermediação	Grau de Proximidade	Page Rank
Argentina	0,71	0,29	1,00	0,78
Bolívia	0,71	0,00	0,07	0,58
Brasil	0,67	0,32	0,95	0,35
Chile	0,96	0,82	0,95	0,61
Colômbia	0,83	0,49	1,00	0,71
Costa Rica	0,79	0,79	0,99	0,26
Cuba	0,83	0,42	1,00	0,90
República Dominicana	0,67	0,00	0,93	0,76
Equador	0,96	1,00	0,99	0,72
El Salvador	0,83	0,13	0,90	0,63
Guatemala	0,96	0,59	0,98	0,92
Honduras	0,88	0,18	1,00	0,78
México	0,92	0,37	0,93	0,41
Nicarágua	0,71	0,97	0,97	0,61
Panamá	0,92	0,13	0,93	0,48
Paraguai	0,67	0,14	0,97	0,51
Peru	0,88	0,08	0,86	0,45
Uruguai	1,00	0,77	0,97	1,00
Venezuela	0,13	0,00	0,40	0,09

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do EORA MRIO.

Os resultados desta pesquisa corroboram as discussões relacionadas ao posicionamento do comércio regional latino-americano e seus esforços em direção a uma maior integração produtiva. Observa-se que os objetivos de integração e maior fortalecimento da cadeia regional de valor e sua comercialização entre a economia global apresentam gargalos, dada a sua concentração de exportações em insumos intermediários que agregam baixa intensidade tecnológica, como discutido por Chiliatto-Leite (2021).

A fraca participação de indicadores desagregados, como o Valor Adicionado Interno de outros países (DVX) e o Valor Adicionado Doméstico (DVA), evidencia uma dinâmica comercial pouco desenvolvida a nível regional, com limitada capacidade de incorporação de valor nos processos produtivos voltados à exportação. O México é exceção, pois participação nos indicadores agregados evidencia uma posição relativamente mais favorável entre as economias latino-americanas analisadas. Contudo, deve-se considerar o nível de especialização e a composição da pauta exportadora mexicana. Os bens finais mexicanos são compostos, em sua grande maioria, de insumos intermediários estrangeiros, cabendo ao país a participação na fabricação final dos produtos exportados e na fabricação de produtos com baixa intensidade tecnológica, conforme discute Costa *et al.* (2021).

A economia brasileira ocupa uma posição relevante no cenário global, embora seus indicadores de integração em escala regional permaneçam inferiores aos observados na economia mexicana. Apesar da limitação, o Brasil apresenta um desempenho superior na especialização vertical, com ênfase na produção de insumos intermediários com maior valor adicionado doméstico. No entanto, em termos regionais, sua participação ainda é limitada, conforme discutido por Almeida e Nakabashi (2024).

Considerando a relevância de comércio da economia brasileira frente aos países do Mercosul, o país apresenta bons resultados nas exportações de produtos e insumos intermediários de origem doméstica para as economias do grupo. Os resultados do desempenho do percentual de valor adicionado doméstico da economia brasileira podem, também, ser atribuídos à relação de comércio com a segunda maior economia do grupo, a Argentina, conforme analisado por Fernandez e Curado (2019).

A análise dos resultados para a Argentina, com base nos indicadores de participação nas Cadeias Regionais de Valor e Valor Adicionado, revela que o país vem apresentando resultados pouco expressivos em relação aos demais países. Em relação ao Uruguai, os resultados indicam que o país apresenta graus significativos de conexões com a rede de comércio analisada. Os graus de importação e exportação permaneceram no mesmo patamar ao longo dos anos analisados. Os resultados podem estar diretamente relacionados ao seu posicionamento de mercado dentro do grupo Mercosul, apresentando bons níveis de exportações agrícolas a outros países do grupo, conforme analisa Peluffo (2022). No caso da Bolívia, os resultados indicam que o país apresenta elevado grau de centralidade na rede de comércio entre as economias analisadas. O mesmo padrão é observado no *PageRank*, apontando conexões com países que apresentam redes significantes. Estes resultados podem ser explicados pelas relações de comércio bolivianas com o Brasil e a Argentina no comércio de energia e gás natural, conforme discute Chávez-Rodríguez (2016).

Com relação às economias da América Central, a análise dos percentuais de participação revela que esses países ocupam posições pouco expressivas tanto nos indicadores agregados quanto nos desagregados de inserção nas cadeias regionais de valor da América Latina. As economias da América Central vêm buscando aumentar o comércio intrarregional. Orozco (2023) menciona que a participação nas exportações realizadas em países da América Central apresenta valores adicionados internos dinâmicos. No caso, quando analisado países como Honduras (54,4%) e El Salvador (63,9%), estes possuem VA em suas exportações em proporções medianas. Já países como Costa Rica, Guatemala e Nicarágua, apresentam proporções de exportações com VA interno superiores, que estão entre 76,1% e 77,1%.

Em síntese, os indicadores analisados nesta pesquisa, evidenciam que as relações de integração de comércio entre os países latino-americanos analisados apresentam desafios quando discutidos os seus graus de inserção nas cadeias regionais de valor. Ainda que o comércio na região se concentre em insumos de baixa intensidade tecnológica, observa-se a existência de vínculos comerciais ativos entre as economias analisadas. Nesse sentido, coordenações locais de políticas de comércio podem ser benéficas a esses países para fortalecer a inserção produtiva e aumentar o conteúdo de valor adicionado nas exportações inter-regionais, garantindo uma maior complexidade e integração entre essas economias.

V. Conclusões

Contribuiu-se com debate ao evidenciar os graus de participação nas redes de comércio entre os países latino-americanos, destacando, em particular, a perda de integração comercial entre as economias analisadas. Essa dinâmica reflete a significativa redução da participação da região nas cadeias regionais de valor, resultando na dependência de insumos intermediários importados de outras partes do mundo e da baixa sofisticação produtiva do conteúdo nacional

dos países da América Latina, que expõem fragilidades estruturais e limitam o crescimento e a integração econômica entre essas economias no contexto regional.

As duas maiores economias da região, Brasil e México, apresentam graus distintos de participação nas cadeias regionais de valor. A economia brasileira apresentou bons resultados em termos de graus de conexão entre as demais economias da região, todavia, observa-se que a participação de comércio entre a região da América Latina vem sendo reduzido. A economia mexicana segue a mesma trajetória. Diante dos resultados das estruturas de redes de comércio, países como Cuba apresentam fortes relações de comércio com outras economias latino-americanas. Pode-se considerar que aprofundar esta pesquisa na identificação dos determinantes das relações comerciais cubanas com seus vizinhos regionais representa um trabalho relevante a ser desenvolvido em investigações futuras.

A combinação entre insumo-produto, fundamentada nas matrizes da base de dados EORA Multirregional e a análise de redes complexas permite estruturar uma metodologia para compreender as dinâmicas comerciais entre os países latino-americanos. A aplicação desses métodos possibilita não apenas mensurar a inserção da América Latina no contexto regional e global, mas também identificar fluxos de valor adicionado entre as economias analisadas, contribuindo para a análise da especialização vertical e das limitações estruturais do comércio na América Latina.

Dada a posição dos países da América Latina frente a estrutura comercial internacional, torna-se necessário visualizar novos caminhos que poderão ser trilhados pelos países desta região. Recentemente, o bloco comercial sul americano, Mercosul, firmou acordo com a União Europeia, com objetivo de ampliar suas posições no mercado internacional — o que pode contribuir para novas posições de mercado para toda a região latino-americana. O acordo poderá beneficiar não só os países membros do Mercosul, mas também outras economias da região, a depender do futuro grau de integração comercial entre os países latino-americanos. Deste modo, estudos como este podem apresentar caminhos para investigações futuras, voltadas a análise dos impactos do acordo entre o Mercosul e a União Europeia sobre a América Latina como um todo.

Dada a limitação de informações disponíveis com relação às estruturas de comércio intersetoriais, os dados utilizados nesta pesquisa foram organizados no formato de comércio entre países, o que pode dificultar a compreensão mais aprofundada das dinâmicas comerciais na América Latina. Apesar dessa limitação, este trabalho contribui para a literatura ao apontar novos caminhos para a análise do comércio na região, oferecendo subsídios relevantes para futuras investigações.

Por fim, esta pesquisa oferece resultados com importantes implicações para a formulação de políticas de fomento comercial para a integração dos países Latino-Americanos. É fundamental que a região avance em estratégias coordenadas de integração regional produtiva, com a intensificação na participação de exportações de valor adicionado no mercado internacional. O fortalecimento deve estar alinhado a políticas industriais e comerciais que promovam maior autonomia produtiva e geração de valor adicionado na região.

Referências

ALMEIDA, Fernando Ferreira de Freitas; NAKABASHI, Luiz. La inserción del Brasil en las cadenas globales de valor: desafíos y posibilidades estratégicas. *Revista CEPAL*, Santiago, abr. 2024. Disponível em: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/5801e2c4-1d86-4bf4-be86-013ec797c361/content>. Acesso em: 8 jul. 2025.

ÁLVAREZ, I.; FISCHER, B. B.; NATERA, J. M. Internationalization and technology in Mercosur. *CEPAL Review*, Santiago, abr. 2013. Disponível em:

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11625/109041056I_en.pdf?sequence=1. Acesso em: 8 jul. 2025.

ARAÚJO, I. F. de; PEROBELLI, F. S.; FARIA, W. R. Regional and global patterns of participation in value chains: evidence from Brazil. *International Economics*, Paris, maio 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.inteco.2020.12.009>. Acesso em: 8 jul. 2025.

BERNHARDT, T. South-South trade and South-North trade: which contributes more to development in Asia and South America? Insights from estimating income elasticities of import demand. *CEPAL Review*, Santiago, abr. 2016. Disponível em: <https://www.un-ilibrary.org/content/journals/16840348/2016/118/7>. Acesso em: 8 jul. 2025.

CASELLA, B.; BOLWIJN, R.; MORAN, D.; KANEMOTO, K. Improving the analysis of global value chains: the UNCTAD-Eora Database. *Transnational Corporations*, Geneva, set. 2019. Disponível em: <http://worldmrio.com/unctadgvc/>. Acesso em: 8 jul. 2025.

CEPAL. A convergência entre a Aliança do Pacífico e o MERCOSUL: enfrentando juntos um cenário mundial desafiante. Resumo executivo. Santiago: Nações Unidas, 2018. Disponível em: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/00630849-5008-4f15-96b0-3d807719d6f4/content>. Acesso em: 8 jul. 2025.

CHÁVEZ-RODRÍGUEZ, M. F.; GARAFFA, R.; ANDRADE, G.; CÁRDENAS, G.; SZKLO, A.; LUCENA, A. F. P. Can Bolivia keep its role as a major natural gas exporter in South America? *Journal of Natural Gas Science and Engineering*, Amsterdam, jun. 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1875510016303912>. Acesso em: 8 jul. 2025.

CHILIATTO-LEITE, M. V. Constrained integration in Latin America: analysis based on a twenty-first-century centre-periphery vision. *CEPAL Review*, Santiago, abr. 2021. Disponível em: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/46962>. Acesso em: 8 jul. 2025.

COSTA, K. G. V. da; CASTILHO, M. R.; PUCHET ANYUL, M. Production fragmentation, foreign trade and structural complexity: a comparative analysis of Brazil and Mexico. *CEPAL Review*, Santiago, abr. 2021. Disponível em: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/9b0e3dbc-75be-40d5-8f1a-069bfec7c3d7/content>. Acesso em: 8 jul. 2025.

DE LA MORA, L. M. The perpetual pursuit of integration in Latin America and the Caribbean. *CEPAL Review*, Santiago, dez. 2023. Disponível em: <https://www.cepal.org/en/publications/69198-perpetual-pursuit-integration-latin-america-and-caribbean>. Acesso em: 8 jul. 2025.

FEIJÓ, C.; PUNZO, L. F.; LAMÔNICA, M. T. The growth trajectories of Argentina, Brazil, Chile and Mexico: a comparative view through the framework space lens. *CEPAL Review*, Santiago, ago. 2021. Disponível em: <https://www.cepal.org/en/publications/47524-growth-trajectories-argentina-brazil-chile-and-mexico-comparative-view-through>. Acesso em: 8 jul. 2025.

FERNÁNDEZ, V. L.; CURADO, M. L. Argentina's competitiveness matrix: the natural resource controversy and the country's evolving trade position. *CEPAL Review*, Santiago, abr. 2019. Disponível em: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/44715>. Acesso em: 8 jul. 2025.

LENZEN, M.; KANEMOTO, K.; MORAN, D.; GESCHKE, A. Mapping the structure of the world economy. *Environmental Science & Technology*, Washington, ago. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1021/es300171x>. Acesso em: 8 jul. 2025.

LENZEN, M.; MORAN, D.; KANEMOTO, K.; GESCHKE, A. Building Eora: A global multi-region input-output database at high country and sector resolution. *Economic Systems Research*, Abingdon, mar. 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/09535314.2013.769938>. Acesso em: 8 jul. 2025.

HUMMELS, D.; ISHII, J.; YI, K. The nature and growth of vertical specialization in world trade. *Journal of International Economics*, Amsterdã, jan. 2001. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0022-1996\(00\)00093-3](https://doi.org/10.1016/S0022-1996(00)00093-3). Acesso em: 8 jul. 2025.

KOOPMAN, R.; WANG, Z.; WEI, S.-J. Tracing value-added and double counting in gross exports. *The American Economic Review*, Nashville, fev. 2014. Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w18579>. Acesso em: 8 jul. 2025.

LEONTIEF, W. Quantitative input and output relations in the economic systems of the United States. *The Review of Economic Statistics*, Cambridge, ago. 1936.

MALAMUD, A. Latin American regionalism and EU studies. *Journal of European Integration*, Abingdon, nov. 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/07036337.2010.518720>. Acesso em: 8 jul. 2025.

OROZCO, R.; PADILLA PÉREZ, R. Analysis of Central American trade integration from the perspective of intraregional value added. *CEPAL Review*, Santiago, abr. 2023. Disponível em: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/d3d293d6-280b-42b1-b3d8-761eb1162afd/content>. Acesso em: 8 jul. 2025.

PELUFFO, A. A portrait of success: Uruguayan firms in international trade. *CEPAL Review*, Santiago, dez. 2022. Disponível em: <https://www.cepal.org/en/publications/48813-portrait-success-uruguayan-firms-international-trade>. Acesso em: 8 jul. 2025.

PIORSKI, K. A. O. da S.; XAVIER, C. L. Especialização em recursos naturais e cadeias globais de valor (1995 e 2009). *Economia e Sociedade*, Campinas, abr. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-3533.2017v27n1art4>. Acesso em: 8 jul. 2025.

SAYAMA, H. *Introduction to the modeling and analysis of complex systems*. Geneseo: Open SUNY Textbooks, 2015. Disponível em: <https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/233>. Acesso em: 8 jul. 2025.