



KIBS: DINÂMICA BRASILEIRA E INTEGRAÇÃO NAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR

Dr. Adilson Giovanini¹
Dr. Wallace Marcelino Pereira²

Resumo: Este estudo examina a contribuição das Atividades de Negócios Intensivas em Conhecimento (KIBS) para a integração dos 15 principais países exportadores de KIBS nas Cadeias Globais de Valor (CGVs), com ênfase no Brasil. O procedimento de decomposição proposto por Borin e Mancini (2023) é aplicado à base de dados Inter-Country Input-Output (ICIO), para o período de 2000 a 2020. Os resultados evidenciam o crescente impacto das demandas chinesa e americana no valor adicionado dos KIBS brasileiros, enquanto os países europeus, sobretudo a Alemanha e a França, perderam relevância. O Brasil exibe equilíbrio entre insumos de KIBS nacionais e estrangeiros nas exportações de manufaturados, reflexo de um setor dinâmico e integrado às CGVs, que contribui para a competitividade manufatureira. Entretanto, persistem desafios, políticas para diversificar os parceiros comerciais, fortalecer as relações Sul-Sul e investimentos em KIBS são essenciais para aumentar a competitividade manufatureira e promover a maior sofisticação tecnológica no país.

Palavras-chave: KIBS; Manufatura; Cadeias Globais de Valor; Exportações; Integração Comercial.

Código JEL: F13. L16. L84

Área Temática: 2.2 Comércio internacional e cadeias de valor

KIBS: Brazilian dynamics and integration into global value chains

Abstract: This study examines the contribution of Knowledge-Intensive Business Activities (KIBS) to the integration of the 15 main KIBS exporting countries into Global Value Chains (GVCs), with emphasis on Brazil. The decomposition method proposed by Borin and Mancini (2023) is applied to the Inter-Country Input-Output (ICIO) database for the period from 2000 to 2020. The results highlight the growing impact of Chinese and American demand on the value added by Brazilian KIBS, while European countries, particularly Germany and France, have lost relevance. Brazil demonstrates a balance between domestic and foreign KIBS inputs in its manufactured exports, reflecting a dynamic and well-integrated sector that contributes to manufacturing competitiveness. However, challenges persist. Policies aimed at diversifying trade partners, strengthening South-South relations, and investing in KIBS are essential to enhance manufacturing competitiveness and promote greater technological sophistication in the country.

Keywords: KIBS; Manufacturing; Global Value Chains; Exports; Trade Integration.

¹ Professor adjunto, Departamento de Governança Pública, CESFI - UDESC, E-mail: adilson.giovanini@udesc.br.

² Professor adjunto, Programa de Pós-Graduação em Economia, UFPA, E-mail: wallacemp2000@yahoo.com.br.

1. Introdução

A integração crescente dos países nas Cadeias Globais de Valor (CGVs) transformou a dinâmica do comércio internacional, especialmente com a ascensão dos serviços de negócios baseados em conhecimento (*Knowledge-Intensive Business Services* – KIBS). Esses serviços são caracterizados pelo fornecimento de conhecimentos especializados para o setor manufatureiro (Miles *et al.*, 1995) e desempenham papel crucial no processo de globalização, não apenas como fornecedores de serviços personalizados que aumentam a produtividade, mas também como responsáveis pela agregação de valor nas CGVs (Pietrobelli; Rabellotti, 2011; Ciriaci *et al.*, 2015; Kong *et al.*, 2021).

O Brasil, enquanto país emergente que participa ativamente nas CGVs, apresenta um cenário particular, com transformações significativas no setor de KIBS nas últimas décadas (Guimarães; Meirelles, 2014; Teixeira; Santos, 2016; Leão; Cardoso; Afonso, 2022; Silva *et al.*, 2022; Giovanini, 2021; Morrone; Giovanini; Berni, 2022). Apesar de exibir elevada participação na produção mundial de produtos manufaturados, ocupando a 14ª posição em 2020 (Unido, 2025), e de se encontrar entre os maiores exportadores de KIBS, 15ª posição no ano supracitado (OCDE, 2023), não foram encontrados estudos que buscassem caracterizar os fluxos comerciais internacionais de KIBS e analisar o modo como se dá a integração de insumos nacionais e estrangeiros de KIBS nas exportações manufatureiras do Brasil. Assim, esse estudo possui como objetivo analisar a integração dos 15 principais países exportadores de KIBS nas CGVs, com ênfase no Brasil.

Para isso, o estudo utiliza o procedimento de decomposição proposto por Borin e Mancini (2023), aplicado à base de dados Inter-Country Input-Output (ICIO), para dados anuais que perfazem o período compreendido entre os anos de 2000 e 2020. Este período é particularmente relevante, pois identificou mudanças significativas nas relações comerciais entre o Brasil e seus principais parceiros comerciais, principalmente os Estados Unidos, a China e a Índia. A metodologia adotada realiza uma análise detalhada da interação entre o setor de KIBS e os demais setores, sendo capaz de identificar a contribuição das atividades de KIBS para a exportação de produtos manufaturados.

A inovação principal do estudo reside em aplicar uma abordagem quantitativa refinada, capaz de mapear a evolução da participação das atividades de KIBS nas exportações manufatureiras brasileiras, levando em consideração os fluxos comerciais bilaterais e a integração das atividades de KIBS nas CGVs. Além disso, o estudo identifica os padrões de especialização e diversificação que moldam a posição do Brasil nas redes globais de valor, com ênfase para a ascensão de países como a China e a Índia, que desempenham papel cada vez mais relevante no fornecimento de KIBS.

Outra contribuição importante do estudo é a análise comparativa entre o Brasil e os principais países exportadores de KIBS, no que tange à integração de KIBS nas exportações de produtos manufaturados, o que resulta em um conjunto inovador de evidências científicas utilizadas para sugerir políticas públicas capazes de contribuir para a competitividade brasileira no comércio internacional. Assim, este estudo não apenas proporciona uma visão detalhada da evolução do setor de KIBS nas CGVs, como também oferece informações valiosas sobre as oportunidades e desafios descortinadas para o Brasil em um contexto de crescente interdependência global e luta pelo *market-share* manufatureiro, sugerindo estratégias capazes de fortalecer a sua posição nas cadeias produtivas internacionais.

Além dessa introdução, o artigo está organizado em mais quatro seções. A Seção 2 formaliza a literatura de CGVs, com ênfase para a contribuição do setor de KIBS para a competitividade do setor manufatureiro. A Seção 3 formaliza o procedimento metodológico adotado. A Seção 4 apresenta os resultados encontrados. Finalmente, a Seção 5 realiza algumas considerações finais.

2. Revisão de literatura

A literatura especializada destaca que a integração de conhecimentos provenientes de firmas de KIBS com a manufatura ocorre por meio de interações frequentes (Koschatzky; Stahlecker, 2006). Essas interações tornam a conexão entre KIBS e manufatura uma importante fonte de inovação que se manifesta não apenas mediante a transferência de conhecimentos explícitos, mas também via relações produtivas, que incluem o compartilhamento de serviços nas linhas de produção, consumo de *commodities* intermediárias e aquisição de bens de capital (Ciriaci *et al.*, 2015).

Os fluxos de produção entre KIBS e manufatura beneficiam particularmente o setor manufatureiro, ao transmitir conhecimentos tácitos que seriam inacessíveis de outras formas (Hauknes;

Knell, 2009). Essas interações também favorecem a disseminação de conhecimentos codificados gerados pelas atividades de KIBS. A repetição das interações promove a construção e ampliação da proximidade cognitiva entre firmas manufatureiras e de KIBS (Boschma, 2005), o que aumenta o grau de sobreposição entre as suas rotinas de aprendizagem e estruturas mentais, facilitando a absorção de conhecimentos explícitos (Montresor; Vittucci Marzetti, 2008).

Esses fluxos de produção refletem o conhecimento transmitido por firmas de KIBS para o setor manufatureiro, e podem ser mapeados por meio de matrizes insumo-produto. Essas matrizes tem sido amplamente utilizadas pela literatura de mudança estrutural para caracterizar a integração entre manufatura e KIBS, o que conduziu para avanços significativos no conhecimento das dinâmicas produtivas nacionais.

Com efeito, a abordagem de integração vertical, proposta por Sraffa (1960) e formalizada por Pasinetti (1973), foi empregada por Momigliano e Siniscalco (1982, 1986) e por Montresor e Vittucci Marzetti (2006, 2007, 2010, 2011) para analisar a terceirização de atividades produtivas para firmas de serviços. Ciriaci e Palma (2016) mostraram que o avanço das tecnologias digitais, ao intensificar a terceirização de atividades manufatureiras para o setor de serviços, borrou as fronteiras entre esses setores. O aumento nas conexões intersetoriais reforça a relevância da abordagem de subsistemas, baseada na integração vertical, que oferece indicadores de mudança estrutural mais precisos e realistas do que a abordagem setorial, dado o contexto de crescente integração entre manufatura e KIBS (Di Bernardino; Onesti, 2020).

Di Bernardino (2017) complementa essas constatações e mostra que a abordagem setorial subestima a capacidade de geração de emprego na indústria transformadora. Em média, a participação da indústria transformadora nos empregos aumenta em dez pontos percentuais quando a abordagem de subsistema é adotada.

Com efeito, os KIBS exibem participação elevada, principalmente nos subsistemas tecnologicamente mais avançados e nas maiores economias mundiais (Ciarli *et al.*, 2012; Corrocher; Cusmano; 2014; Ciriaci; Palma, 2016; Di Berardino; Onesti, 2021). Apesar de exibirem menor sofisticação produtiva e menor integração entre manufatura e KIBS, uma quantidade crescente da demanda intermediária de países em desenvolvimento é atendida por esses serviços (Giovanini, 2021; Morrone, Giovanini e Berni, 2022; Di Berardino *et al.*, 2022).

Porém, o intenso processo de desindustrialização, observado principalmente pelas economias europeias, resultou em disparidades crescentes. Como resultado, a força dos fluxos de produção e integração intersetorial se reduziu a partir da década de 2010 nestas economias. Este processo é ainda mais robusto quando se considera a intensidade tecnológica do subsistema de manufatura e a integração entre manufatura e KIBS (Di Berardino; Onesti, 2019).

Apesar dos avanços proporcionados pelos estudos que utilizam a abordagem de integração vertical, a maioria emprega matrizes insumo-produto nacionais, restringindo a análise às relações de integração entre manufatura e KIBS existentes na produção doméstica. Poucos estudos exploraram a aplicação dessas matrizes para mapear os fluxos internacionais, com o intento de identificar as interações entre firmas de KIBS e manufaturas que ocorrem para além das fronteiras nacionais.

Assim, as pesquisas sobre o impacto do comércio de KIBS nas CGVs permanecem escassas. Até o momento, os estudos se concentraram em três fenômenos: a simbiose crescente entre as atividades de KIBS e manufatura (Fan *et al.*, 2010; He; Wong, 2009; Ciriaci *et al.*, 2015; Kong *et al.*, 2021; Di Bernardino; Onesti, 2021a), o impacto positivo dos KIBS na eficiência e no nível tecnológico da manufatura (Miozzo; Grimshaw, 2006; Wang; Kong, 2019), e a contribuição das atividades de KIBS para a atualização tecnológica do setor manufatureiro (Bontadini *et al.*, 2019; Shen; Wu, 2019; Zhang *et al.*, 2019).

Seguindo essa corrente de pesquisa, Di Bernardino e Onesti (2021b) demonstraram que a desindustrialização, combinada com a crescente integração nas CGVs, conduziu as quatro maiores economias europeias, com exceção da Alemanha, para uma maior integração vertical. Esse fenômeno resultou em maior participação dos serviços intermediários na produção para exportação e em menor número de horas trabalhadas, utilizadas para atender à demanda final doméstica. Ciriaci *et al.* (2015) mostraram que as indústrias europeias (França, Alemanha, Itália e Reino Unido) que integraram P&D na produção de KIBS foram mais inventivas, geraram patentes de maior qualidade e maior inovação.

Por outro lado, os estudos para países em desenvolvimento olharam, principalmente, para a China. O forte processo de industrialização observado por esse país foi associado ao aumento na demanda final doméstica, com elevada dependência da demanda estrangeira em subsistemas de alta intensidade tecnológica (Di Bernardino *et al.*, 2023a). A integração crescente dos KIBS à manufatura exerceu um estímulo significativo à competitividade manufatureira (Herrero; Rial, 2023). Nesse contexto, “fortalecer a ligação entre os KIBS e a manufatura parece ser tão crucial quanto apoiar as atividades dos KIBS e as inovações de serviços” (Ciriaci; Montresor; Palma, 2015, p. 1).

Adicionalmente, Kong *et al.* (2021), ao analisarem dados de 2000 a 2014, constataram que o aumento na complexidade dos KIBS importados permitiu que o setor manufatureiro chinês se inserisse de forma mais vantajosa nas CGVs. As características das atividades de KIBS influenciaram diretamente na competitividade manufatureira, com maior impacto da importação de KIBS de alta intensidade tecnológica em comparação com aqueles de menor intensidade. Contudo, restrições financeiras reduziram o efeito positivo da complexidade das importações de KIBS sobre a inserção nas CGVs.

Dessa forma, a literatura que utiliza as matrizes de insumo-produto para mapear a interação entre manufatura e KIBS a partir de fluxos comerciais internacionais ainda é incipiente. Os estudos encontrados focam principalmente em países europeus e na China, o que evidencia a necessidade de pesquisas adicionais que busquem verificar se esses resultados permanecem válidos para outras regiões, especialmente para países em desenvolvimento fora do eixo Europa-Ásia.

Este estudo avança nessa direção ao realizar uma análise abrangente para os 15 países com maior exportação de KIBS, com ênfase para o Brasil. A análise para o Brasil é particularmente relevante, dado que ele ocupou a 14ª posição no valor adicionado manufatureiro mundial (Unido, 2025) e a 15ª posição nas exportações de KIBS em 2020 (OCDE, 2023). Como uma economia em desenvolvimento, com participação substancial nos fluxos globais de comércio, ele representa um caso relevante e que pode fornecer conhecimentos valiosos sobre a interação entre manufatura e KIBS em países em desenvolvimento, caracterizados por um intenso processo de desindustrialização.

3. Procedimentos metodológicos

O procedimento de decomposição das exportações utilizado neste estudo segue a abordagem proposta por Borin e Mancini (2023), a qual divide as exportações brutas totais do país s , e_{s*} , de acordo com o país que produziu inicialmente cada componente, por meio da matriz global inversa de Leontief, que identifica a produção bruta total de cada país j utilizada para gerar uma unidade de exportações no país s , B_{js} , e as respectivas participações no valor adicionado:

$$u_N e_{s*} = \underbrace{v_s B_{ss} e_{s*}}_{\text{Conteúdo Doméstico (DC}_s\text{)}} + \underbrace{\sum_{t \neq s}^G v_t B_{ts} e_{s*}}_{\text{Conteúdo Estrangeiro (FC}_s\text{)}} \quad (1)$$

Quando um país exporta produtos que, em seguida, são importados por ele como insumos para novas exportações, ocorre uma dupla contagem. Para evitar essa distorção, é preciso separar o valor gerado em cada etapa da produção, para identificar o valor adicionado efetivamente gerado pelo país. O valor da dupla contagem pode ser identificado ao se dividir a cadeia de produção em fases, cada uma delimitada pelo fluxo de exportação do país s : o valor gerado dentro dessa fase de produção é contabilizado como valor adicionado nas exportações, o que vem de estágios de produção mais a montante é computado como dupla contagem.

Essa partição do processo de produção pode ser implementada ao se modificar a matriz B para dividir o processo de produção ao longo dos limites externos do país exportador s . A matriz inversa global de Leontief pode ser representada como uma soma de séries infinitas da produção bruta gerada em todos os estágios a montante do processo de produção:

$$B = I + A + A^2 + A^3 + \dots + A^n \quad n \rightarrow \infty \quad (2)$$

É possível se decompor o processo de produção ao longo das fronteiras do país s , e discriminar

as exportações intermediárias em qualquer estágio dessa série. Para isso, utiliza-se a matriz A , que assume valor zero para a necessidade direta de insumos intermediários do país s . Assim, é possível se especificar uma nova matriz de necessidade de insumo A^s tal que $A^s = 0 \forall j \neq s$, enquanto $A_{ij}^s = A_{ij}$ se $i = s$ ou $i = j = s$. A matriz inversa de Leontief correspondente, B^s , é dada por $(I - A^s)^{-1}$, sendo a seguinte relação verdadeira:

$$B_{is} = B_{is}^s + B_{is}^s \sum_{j \neq s} A_{sj} B_{js}, \quad (3)$$

em que i pode ser o país s ou qualquer outro país.

A partir da Equação 3 é possível se reescrever a Equação 1, para separar o valor adicionado da dupla contagem:

$$u_N e_{s*} = \underbrace{v_s B_{ss}^s e_{s*}}_{\text{Valor adicionado Doméstico (DVA}_{s*})} + \underbrace{v_s B_{ss}^s \sum_{j \neq s} A_{sj} B_{js} e_{s*}}_{\text{Dupla contagem doméstica (DDC}_{s*})} + \underbrace{\sum_{t \neq s}^G v_t B_{ts}^s e_{s*}}_{\text{Valor adicionado estrangeiro (FVA}_{s*})} + \underbrace{\sum_{t \neq s}^G v_t B_{ts}^s \sum_{j \neq s} A_{sj} B_{js} e_{s*}}_{\text{Dupla contagem estrangeira (FDC}_{s*})}. \quad (4)$$

Os componentes contabilizados com duplicidade são identificados ao se destacar a parcela das exportações do país s exportadas em uma etapa anterior do processo produtivo. Com relação aos componentes domésticos, é importante ressaltar que B_{ss}^s corresponde à chamada matriz de Leontief local, dada por $(I - A_{ss})^{-1}$. Assim, o valor adicionado doméstico das exportações é calculado ao se isolar todas as etapas de produção domésticas necessárias para fabricar os bens exportados, desconsiderando-se o conteúdo doméstico de insumos importados.

Os componentes da Equação 4 podem ser decompostos de acordo com o último país de absorção na demanda final, pois cada fluxo de exportação do país s para o país r , e_{sr} , consiste em bens finais, y_{sr} e insumos intermediários, utilizados na fabricação do produto bruto no país r (x_r):

$$e_{rs} = y_{sr} + A_{sr} x_r, \quad (5)$$

sendo Y_{sr} um vetor $N \times 1$ de bens finais produzidos em s e consumidos em r .

Os insumos intermediários importados pelo país r , representados por $A_{sr} x_r$, podem ser associados tanto ao país em que ocorreu a produção final quanto ao mercado de destino final, por meio da matriz inversa de Leontief, B . Assim, as exportações totais do país s são relacionadas ao mercado final de destino, l , conforme segue:

$$e_{s*} = \sum_{l \neq s}^G Y_{sl} + \sum_{r \neq s}^G A_{sr} + \sum_k^G \sum_l^G B_{rk} Y_{kl}. \quad (6)$$

Ao substituir as exportações totais da Equação 4 pela relação apresentada na Equação 6, obtém-se uma decomposição completa das exportações totais, detalhada por origem e destino.

Na desagregação baseada na fonte das exportações bilaterais, o valor produzido em um país é contabilizado como valor adicionado na primeira vez em que cruza as fronteiras nacionais do exportador, sendo possível se decompor o conteúdo doméstico e estrangeiro das transações bilaterais:

$$u_N e_{s*} = \underbrace{v_s B_{ss}^s e_{sr*}}_{\text{Valor adicionado Doméstico (DVA}_{s*})} + \underbrace{v_s B_{ss}^s \sum_{j \neq s} A_{sj} B_{js} e_{sr*}}_{\text{Dupla contagem doméstica (DDC}_{s*})} + \underbrace{\sum_{t \neq s}^G v_t B_{ts}^s e_{sr*}}_{\text{Valor adicionado estrangeiro (FVA}_{s*})} + \underbrace{\sum_{t \neq s}^G v_t B_{ts}^s \sum_{j \neq s} A_{sj} B_{js} e_{sr*}}_{\text{Dupla contagem estrangeira (FDC}_{s*})}. \quad (7)$$

Em um contexto de comercio bilateral, também é possível se identificar as ligações de produção

para frente e suas conexões com a demanda final, ao se dividir as exportações bilaterais em bens finais, y_{sr} e insumos intermediários exigidos pela produção bruta do país r , $A_{sr}x_r$. Para isso, considera-se que os insumos intermediários importados de s passam por uma ou mais fases de processamento para produzir bens finais para consumo doméstico ou bens para reexportação (intermediários e finais) no país r :

$$e_{rs} = y_{sr} + A_{sr}(I - A_{rr})^{-1}Y_{rr} + A_{sr}(I - A_{rr})^{-1}e_{r*}. \quad (8)$$

Ao aplicar a Equação 5 às reexportações do país r , e_{r*} , obtém-se a decomposição bilateral das exportações de acordo com o mercado de destinação final:

$$e_{sr} = y_{sr} + A_{sr}(I - A_{rr})^{-1}Y_{rr} + A_{sr}(I - A_{rr})^{-1} \sum_{j \neq r}^G [y_{rj} + A_{rj} \sum_k^G \sum_l^G B_{jk} y_{kl}], \quad (9)$$

ao combinar as Equações 4 e 9, se obtém uma decomposição abrangente baseada na fonte das exportações bilaterais tanto por origem quanto por destino final, sendo possível se isolar qualquer mercado específico de absorção final (r, j e l), país de reexportação (j) e país de destino final (s, r e k).

Também é possível se modificar a matriz de coeficientes de entrada A para dividir o processo de produção em fluxos bilaterais de exportação e destacar os itens de valor adicionado e duplamente contados. Para isso, se associa o valor zero à matriz de coeficientes bilaterais, A_{sr} , de modo que $A_{jk}^{sr} = A_{jk} \forall jk \neq sr$, enquanto $A_{sr}^{sr} = 0$. A matriz de Leontief inversa correspondente pode ser definida como $B^{sr} = (I - A^{sr})^{-1}$.

A submatriz B_{is}^{sr} mensura a produção bruta do país i necessária para entregar uma unidade de produção para s , com a exclusão das ligações de produção que passam pelos fluxos bilaterais $s-r$. Assim, todos os estágios de produção que antecedem as formas de exportação para r são considerados. Também é possível se mostrar que a seguinte relação é válida:

$$B_i = B_{is}^{sr} + B_{is}^{sr} A_{sr} B_{rs}. \quad (10)$$

sendo possível se decompor as exportações bilaterais com base em uma perspectiva puramente bilateral:

$$U_N e_{sr} = \underbrace{v_s B_{ss}^{sr} e_{sr}}_{\text{Perspectiva bilateral (DVA}_{sr}^s)}} + \underbrace{v_s B_{ss}^{sr} A_{sr} B_{rs} e_{sr}}_{\text{Perspectiva bilateral (DDC}_{sr}^s)}} + \underbrace{\sum_{t \neq s}^G v_t B_{ts}^{sr} e_{sr}}_{\text{Perspectiva bilateral (FVA}_{sr}^s)}} + \underbrace{\sum_{t \neq s}^G v_t B_{ts}^{sr} A_{sr} B_{rs} e_{sr}}_{\text{Perspectiva bilateral (FDC}_{sr}^s)}}. \quad (11)$$

Pode-se também estabelecer uma versão ajustada da matriz de requisitos de insumos na qual todos os coeficientes correspondentes às exportações intermediárias de s para r no setor exportador n são definidos como zero, $A^{sr,n}$. Dessa forma, a matriz de Leontief inversa correspondente, $B^{sr,n}$, decompõe as exportações em uma perspectiva setorial-bilateral:

$$e_{sr,n} = \underbrace{v_s B_{ss}^{sr,n} e_{sr,n}}_{\text{Perspectiva setorial-bilateral (DVA}_{sr}^s)}} + \underbrace{v_s B_{ss}^{sr,n} \sum_{j \neq s} A_{sr} B_{rs} e_{sr,n}}_{\text{Perspectiva setorial-bilateral (DDC}_{sr}^s)}} + \underbrace{\sum_{t \neq s}^G v_t B_{ts}^{sr,n} e_{sr,n}}_{\text{Perspectiva bilateral (FVA}_{sr}^s)}} + \underbrace{\sum_{t \neq s}^G v_t B_{ts}^{sr,n} A_{sj} B_{js} e_{sr,n}}_{\text{Perspectiva bilateral (FDC}_{sr}^s)}}. \quad (12)$$

sendo $e_{sr,n}$ um vetor $N \times 1$ que identifica as exportações brutas de s para n e que assume valor zero para outros lugares.

O procedimento de decomposição das exportações de Borin e Mancini (2023) é aplicado ao setor de KIBS, discriminado em quatro atividades distintas: Telecomunicações; TI e outros serviços de informação; Atividades profissionais científicas e técnicas; e Serviços administrativos e de suporte. As informações foram extraídas da base de dados Inter-Country Input-Output (ICIO), fornecida pela OCDE (2023), que disponibiliza informações com periodicidade anual para os anos de 2000 a 2020, sendo os indicadores calculados no software R, com o pacote exvtools (Feás, 2023), para os quinze países com maior exportação de KIBS no ano de 2020.

O procedimento de decomposição das exportações de Borin e Mancini (2023) é aplicado ao setor de KIBS, discriminado em quatro atividades distintas: Telecomunicações; TI e outros serviços de informação; Atividades profissionais científicas e técnicas; e Serviços administrativos e de suporte. As informações foram extraídas da base de dados Inter-Country Input-Output (ICIO), fornecida pela OCDE (2023), que disponibiliza informações com periodicidade anual para 76 países para os anos de 2000 a 2020, sendo os indicadores calculados no software R, com o pacote exvtools (Feás, 2023).

A contribuição da integração no comércio internacional, via KIBS, para a competitividade nacional, é identificada mediante a estimação de regressões em painel, para as seguintes variáveis, **Quadro 1**:

Quadro 1 – Sigla, descrição e fonte das variáveis utilizadas

Sigla	Variável	Fonte
EXGR*	Logaritmo das exportações brutas de bens e serviços	ICIO
KIBS*	Logaritmo do valor adicionado estrangeiro do setor de KIBS	ICIO
Trade	Logaritmo da abertura comercial – (exportações+importações)/PIB	Banco Mundial
P&D	Logaritmo das despesas em P&D	Banco Mundial
ICE	Índice de Complexidade Econômica	OEC
Câmbio	Logaritmo da taxa de câmbio oficial	Banco Mundial
Pop	Logaritmo da População	Banco Mundial
Mar	Variável binária para países sem saída para o mar	Banco Mundial

Fonte: Os autores. Nota: 1) EXGR* trata-se da variável dependente que identifica a competitividade comercial do país, e; 2) KIBS* é o valor adicionado estrangeiro de KIBS nas exportações brutas de bens e serviços.

As variáveis de controle compreendem aspectos como: a) abertura comercial (Trade); b) gastos em P&D (P&D); c) taxa de câmbio (Câmbio); d) tamanho do mercado (Pop); e) localização geográfica (MAR), e; f) sofisticação econômica (ICE). Estas variáveis são incluídas para controlar fatores que podem influenciar nas exportações de cada país. Formalmente:

$$EXGR = \beta_0 + \beta_1 KIBS + \beta_2 Trade + \beta_3 P\&D + \beta_4 ICE + \beta_5 Câmbio + \beta_6 Pop + \beta_7 Mar + \epsilon, \quad (13)$$

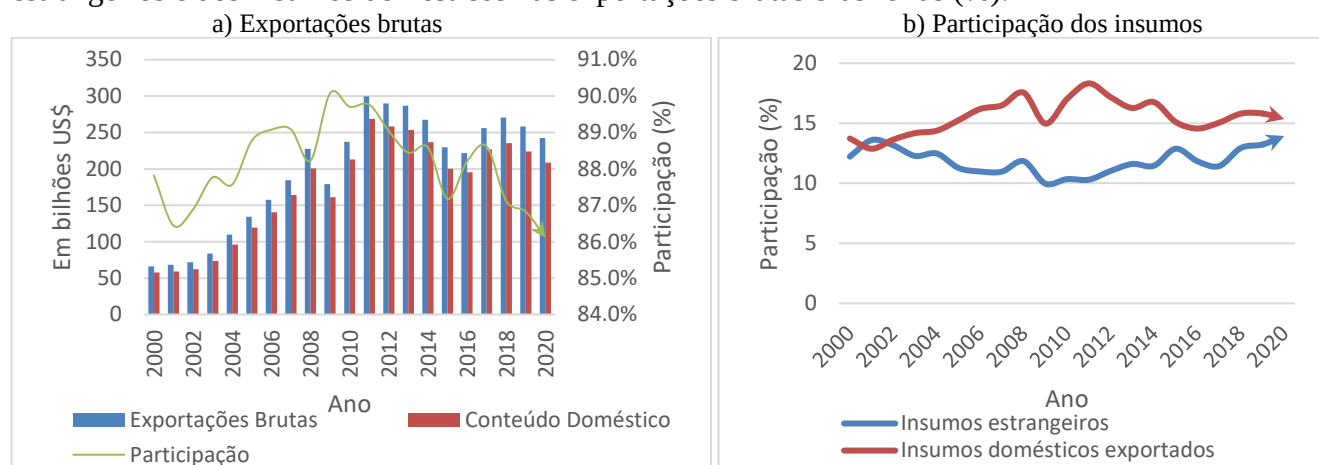
em que $\beta_0, \dots, \beta_9$ são os coeficientes estimados e ϵ é o termo de erro. O teste de Hausman, o Fator de inflação da variância e os testes de Breusch-Pagan, Pesaran e Arellano-Bond são realizados para identificar o modelo com melhor ajuste, com efeitos fixos ou aleatórios, a presença de multicolineariedade, heterocedasticidade, correlação setorial e autocorrelação nas regressões estimadas.

4. Resultados

4.1. Comercio internacional e integração nas CGVs

O **Gráfico 1a** evidencia o crescimento significativo das exportações brasileiras entre os anos de 2000 e 2008, as quais passaram de US\$ 65,97 bilhões para US\$ 299,71 bilhões, salvo por retração no ano de 2009, em resposta à crise econômica internacional. A partir de 2012 elas recuam, chegando a US\$ 221,58 bilhões em 2016, com leve recuperação, para US\$ 270,48 bilhões, em 2018, e encerrando a série com nova retração, para US\$ 242,39 bilhões em 2020. Essa instabilidade pós ano de 2012 relaciona-se de um lado com o comportamento da mercado mundial pós crise *subprime*, de outro, com mais dois fatores internos, a saber: a) a crise do modelo de crescimento econômico adotado no período, e; b) a crise política em 2026, cujo combinado de fatores afetou o ritmo de investimento e o crescimento econômico do Brasil.

Gráfico 1 – a) Exportações brutas, conteúdo doméstico das exportações, em milhões de US\$, e participação do conteúdo doméstico nas exportações brutas (%); b) Participação dos insumos estrangeiros e dos insumos domésticos nas exportações brutas brasileiras (%).



Fonte: Elaboração própria

O conteúdo doméstico das exportações, em bilhões de US\$, acompanhou o comportamento das exportações brutas. No entanto, a análise da participação do conteúdo doméstico nas exportações brutas (eixo secundário) revela dois períodos distintos. Entre os anos de 2001 e 2009 a participação do conteúdo nacional se elevou, de 86,4% para 90,1%. Porém, após 2009 ele recuou para 86,1% em 2020.

A tendência de declínio na participação do conteúdo doméstico nas exportações brutas brasileiras a partir de 2009 evidencia a dependência crescente de insumos importados, resultado da queda do preço das commodities, do processo de desindustrialização e do crescente esgarçamento produtivo observado pelo país. Essa tendência merece atenção, pois pode comprometer o valor agregado das exportações e a geração de empregos no Brasil.

O crescimento das exportações brasileiras entre 2000 e 2011 indica maior integração ao comércio internacional e ao dinamismo da economia global. Contudo, a queda após 2012, combinada com o baixo crescimento do valor adicionado doméstico, evidenciam desafios estruturais, como a perda de competitividade e possíveis mudanças na demanda global por produtos brasileiros, em direção à produtos que exibem menor conteúdo doméstico.

A recuperação moderada em 2018, seguida por novo recuo em 2020, destaca a dificuldade do país em se inserir de forma competitiva no comércio internacional. A pandemia da COVID-19, em 2020, intensificou os desafios estruturais do setor exportador brasileiro. Paradoxalmente, em um cenário de menor oferta internacional de insumos, o conteúdo doméstico se reduziu, o que reforça ainda mais a dificuldade do país em gerar condições que lhe possibilitassem tirar vantagem do cenário adverso.

A participação dos insumos domésticos exportados, **Gráfico 1b**, apresenta uma trajetória de crescimento consistente, com avanço de 12,88% em 2001 para 17,55% em 2008. No entanto, a crise financeira global provocou uma redução significativa dessa participação, para 14,97% em 2009. No período subsequente se observa a retomada da tendência positiva, com avanço para 18,32% em 2011. A partir de 2012, esse indicador retrocede, para 14,56% em 2016, patamar em que permaneceu nos anos subsequentes.

Por sua vez, a participação dos insumos estrangeiros nas exportações brasileiras recuou de 13,6% em 2001 para 9,97% em 2009, com avanço para 13,94% em 2020. Essas dinâmicas refletem as mudanças na inserção do Brasil nas CGVs ao longo do tempo.

Esses resultados revelam dinâmicas importantes relacionadas à participação de insumos domésticos e estrangeiros nas exportações brasileiras, evidenciando um período inicial de maior integração da produção nacional nas exportações, possivelmente impulsionado por políticas industriais e pela expansão econômica global. Contudo, as retrações nos insumos domésticos exportados evidenciam a vulnerabilidade das cadeias produtivas domésticas aos choques econômicos externos, como a crise financeira global e a cotação das *commodities*.

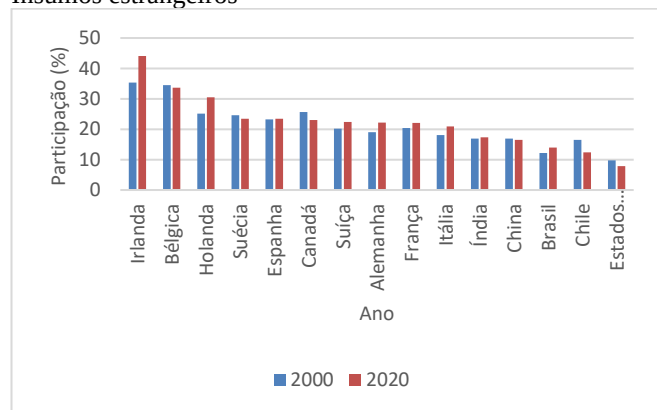
Os resultados também evidenciam um reposicionamento do Brasil nas CGVs, com indícios de maior dependência de insumos importados e de menor integração em etapas de maior valor agregado da

produção global. Essa mudança compromete a geração de valor dentro do país, ao limitar os benefícios econômicos provenientes do comércio exterior, o que evidencia a necessidade de políticas públicas que busquem fortalecer a competitividade das cadeias produtivas nacionais, por meio de incentivos à inovação, modernização industrial e redução de custos de produção. Investimentos em tecnologia e infraestrutura logística se mostram essenciais para reduzir a dependência de insumos importados e aumentar a integração do país em cadeias globais mais sofisticadas.

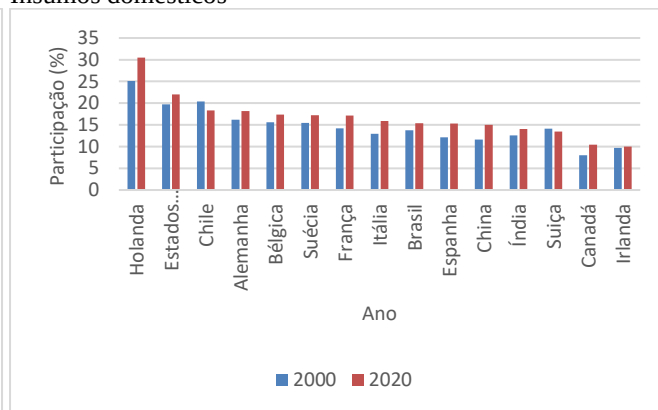
A comparação internacional, **Gráfico 2**, mostra que a Irlanda é o país com maior participação dos insumos estrangeiros na produção doméstica para exportação, 44,09% em 2020. Na sequência se encontram a Bélgica, 33,64%, a Holanda, 33,64%; a Suécia, 23,45%; a Espanha, 23,42%, e o Canadá, 23,07%. O Brasil, 13,94%; o Chile, 12,35% e os Estados Unidos, 7,88%, são os países com menor participação. Ademais, a proporção de insumos estrangeiros na produção doméstica para exportação se reduziu no Chile, Canadá, Estados Unidos, Suécia, Bélgica e China. Esses resultados mostram que países como Irlanda e Bélgica, com alta proporção de insumos estrangeiros, têm economias altamente integradas às CGVs. O Brasil, com menor participação de insumos estrangeiros, exibe menor integração, o que, em parte, pode ser explicado por sua base produtiva orientada para *commodities*.

Gráfico 2 – Participação dos insumos estrangeiros e dos insumos domésticos nas exportações brutas para os maiores exportadores de KIBS (%)

Insumos estrangeiros



Insumos domésticos



Fonte: Adaptado de ICIO

Além disso, Holanda, Estados Unidos, Chile e Alemanha são os países com maior proporção de insumos domésticos utilizados no exterior para reexportação. O Brasil se encontra na oitava posição, a frente de países como Espanha, China, Índia, Suíça, Canadá e Irlanda. A proporção de insumos domésticos utilizados no exterior para reexportação se reduziu somente no Chile e na Suíça. A posição intermediária do Brasil reflete sua importância como exportador de matérias-primas, também mostra que ele não alcança o mesmo nível de sofisticação produtiva e integração comercial de países como a Alemanha e os Estados Unidos.

Por sua vez, o aumento na proporção de insumos domésticos utilizados no exterior para reexportação indica que o Brasil desempenhou papel mais relevante como fornecedor de insumos intermediários. O que sugere uma contribuição significativa para o valor adicionado em produtos reexportados no comércio internacional.

Essa dinâmica reflete a maior integração do país nas CGVs, o que pode estar associado à especialização em atividades *upstream*, ou seja, em etapas iniciais da cadeia produtiva, como fornecedor de recursos naturais ou produtos semiacabados para economias mais industrializadas que realizam as etapas de maior valor agregado. Essa tendência pode indicar uma dependência excessiva de setores primários ou pouco industrializados, o que limita o desenvolvimento de indústrias mais sofisticadas e reforça a necessidade de políticas industriais que fomentem o desenvolvimento de capacidades tecnológicas e produtivas domésticas para avançar em setores de maior complexidade.

Os resultados da decomposição de Borin e Mancini (2023), apresentados na **Tabela 1**, revelam mudanças significativas na destinação dos diferentes componentes do valor adicionado nas exportações brasileiras ao longo das últimas duas décadas, com implicações importantes para a inserção do país nas Cadeias Globais de Valor (CGVs). A redução da parcela de bens e serviços finais destinados ao consumo

direto no exterior, de 37,0% em 2000 para 27,9% em 2020, evidencia uma menor dependência das exportações brasileiras de demanda final externa, sugerindo mudanças no perfil exportador e uma possível perda de competitividade em produtos de maior valor agregado. Em contrapartida, o aumento da participação dos componentes intermediários absorvidos diretamente pela economia importadora, de 37,0% para 42,8% no mesmo período, indica uma maior integração como fornecedor de insumos para outras economias, reforçando seu papel em etapas intermediárias da produção global.

Tabela 1 - Destinação dos diferentes componentes do valor adicionado incorporado nas exportações

	2000	2005	2010	2015	2020
Final	37,04%	36,68%	33,46%	33,02%	27,93%
Intermediário, para absorção	37,02%	36,79%	39,17%	39,00%	42,78%
Intermediários, exportações finais	5,59%	6,13%	6,37%	6,15%	5,82%
Intermediários, reexportação	7,81%	8,82%	10,04%	8,58%	9,25%

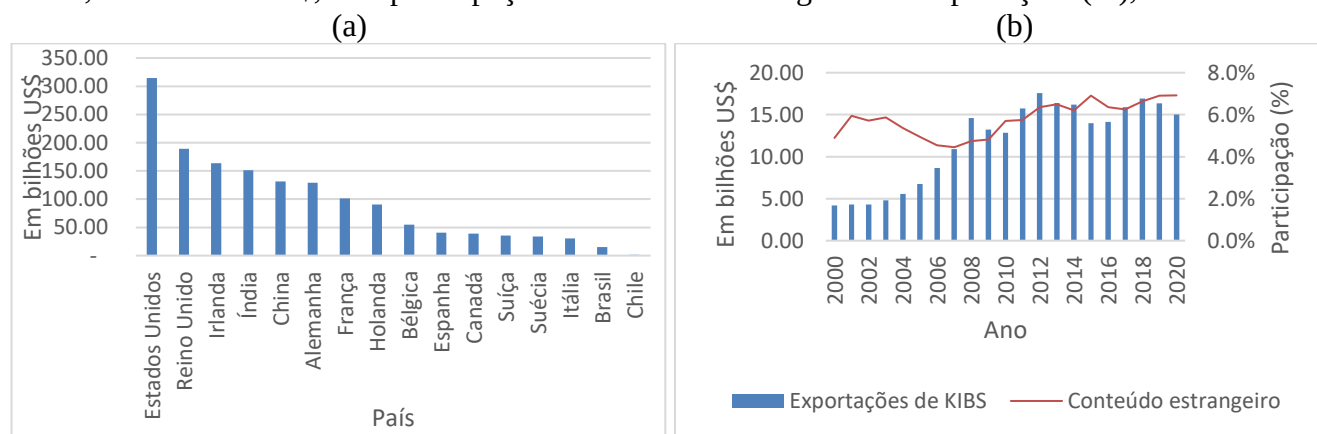
Fonte: Adaptado de ICIO

Adicionalmente, se observa a elevação da participação dos insumos intermediários brasileiros incorporados a bens finais exportados por outros países, de 5,59% para 6,37% em 2010, e a parcela dos insumos reexportados após processamento, de 7,81% para 10,04%, até 2010, seguida por quedas em ambos os casos. Esses movimentos sugerem um aumento inicial na conectividade do Brasil com as CGVs, mas também uma possível limitação posterior na capacidade de sustentar essa maior integração.

4.2. Integração do setor de KIBS nas CGVS

Os Estados Unidos, **Gráfico 3a**, foi o país com maior exportação de KIBS no ano de 2020, US\$ 314,72 milhões, seguido pelo Reino Unido, US\$ 189,3 milhões; e pela Irlanda, US\$ 163,4 bilhões. A Índia, US\$ 151,26 bilhões; a China, US\$ 131,43 bilhões; e a Alemanha, US\$ R\$ 129,12 bilhões, se encontram na sequência. Chile, Itália e Brasil são os países com menor exportação. Esses resultados sugerem, que esses países não estão conseguindo se reposicionar adequadamente diante da desindustrialização e ascensão do setor de serviços no que tange ao comércio internacional. Especialmente para os países em desenvolvimento, a competitividade nesse setor tem sido aquém e reforça a condição periférica (Pereira, *et al.*, 2023).

Gráfico 3 – a) Exportações de KIBS, 2000 e 2020 (em milhões US\$); b) Evolução nas exportações de KIBS, em milhões US\$, e na participação do conteúdo estrangeiro nas exportações (%), Brasil



Fonte: Adaptado de ICIO

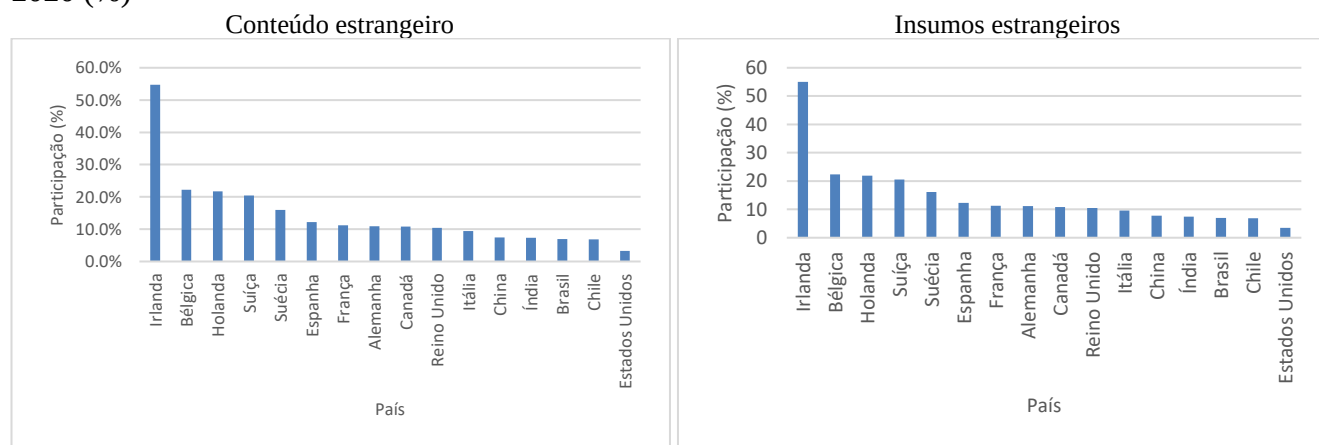
A comparação entre os anos de 2000 e 2020 mostra que os Estados Unidos, a China e a Índia observaram avanço substancial nas exportações de KIBS. Por outro lado, as exportações da Alemanha, Reino Unido e França recuaram, enquanto as exportações da Itália permaneceram estagnadas. As exportações brasileiras, **Gráfico 3b**, cresceram de forma exponencial, de US\$ 4,80 bilhões em 2003 para US\$ 14,61 bilhões em 2008. Elas recuaram com a crise de 2009, mas voltaram a crescer nos anos de 2011 e 2012, para US\$ 17,57 bilhões. A partir de 2013 retrocederam novamente, até 2015, para US\$ 14,00 bilhões, com aumento para US\$ 16,91 bilhões em 2018. Tendência que não se consolida, com novo recuo para US\$ 15,01 bilhões em 2020.

A análise da participação do conteúdo estrangeiro no valor adicionado das exportações de KIBS evidencia quatro períodos distintos. No primeiro período observa-se uma redução inicial, entre os anos de 2001 e 2007, de 5,9% para 4,5%. No segundo período observa-se um aumento persistente, para 6,9%, em 2015, com posterior recuo no terceiro período, para 6,3% em 2017, e recuperação no quarto período, para 6,9% em 2020.

Portanto, o Brasil exibiu integração crescente do setor de KIBS nas CGVs, com aumento no conteúdo estrangeiro. Essa tendência se mostra positiva, pois evidencia o acesso a insumos mais sofisticados. Ela revela a elevação na dependência externa, o que pode ser explicado pelo progresso tecnológico e pela necessidade de insumos tecnológicos mais avançados fabricados no exterior. Também pode ser o resultado do processo de desestruturação produtiva observado pelo país, que o torna mais dependente de insumos externos intensivos em conhecimento.

O conteúdo estrangeiro presente no valor adicionado das exportações de KIBS, ilustrado no **Gráfico 4**, mostra a participação de insumos estrangeiros incorporados no valor adicionado das exportações de serviços intensivos em conhecimento para os principais países exportadores de KIBS. A Irlanda se destaca com elevada participação, 54,7%, seguida pela Bélgica, 22,2%; Holanda, 21,8%; e Suíça, 20,4%. O Brasil se encontra entre os países com menor participação, 6,9%, na frente apenas do Chile, 6,8% e dos Estados Unidos, 3,3%.

Gráfico 4 – Conteúdo estrangeiro e insumos estrangeiros no valor adicionado das exportações de KIBS, 2020 (%)

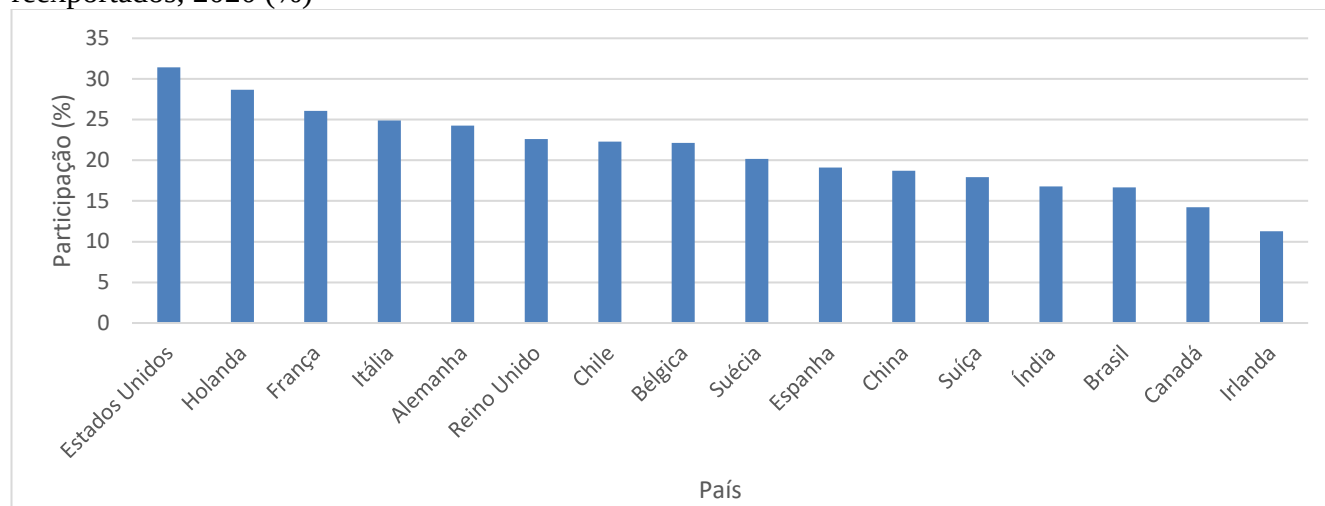


Fonte: Adaptado de ICIO

Os resultados tabulados para a participação dos insumos estrangeiros, o conteúdo estrangeiro subtraído da dupla contagem, utilizados na produção doméstica de KIBS para exportação, em percentual, para o ano de 2020, são semelhantes aos encontrados para a participação do conteúdo estrangeiro no valor adicionado das exportações de KIBS. Eles mostram que os padrões de uso de insumos estrangeiros são consistentes com a menor integração do Brasil nas CGVs.

A análise dos insumos exportados, utilizados em outros países para produzir KIBS reexportados, **Gráfico 5**, reflete o papel de cada país como fornecedor de insumos para as CGV. Altos valores indicam relevância como fornecedor global, enquanto baixos valores mostram menor envolvimento. Os Estados Unidos é o país com maior participação dos insumos exportados, utilizados em outros países para a produção de KIBS reexportados, 31,44% em 2020, seguido pela Holanda, 28,67%; e pela França, 26,08%. O Brasil é o terceiro país com menor participação, 16,68%, na frente apenas do Canadá, 14,25%, e da Irlanda, 11,27%, o que reforça a sua posição menos integrada nas CGVs de KIBS. Por outro lado, a Irlanda, que é altamente dependente de insumos estrangeiros para produção doméstica de KIBS exportados, apresenta a menor participação como fornecedora de insumos, o que evidencia o seu foco em agregar valor internamente.

Gráfico 5 – Insumos exportados e utilizados em outros países para a produção de bens e serviços reexportados, 2020 (%)

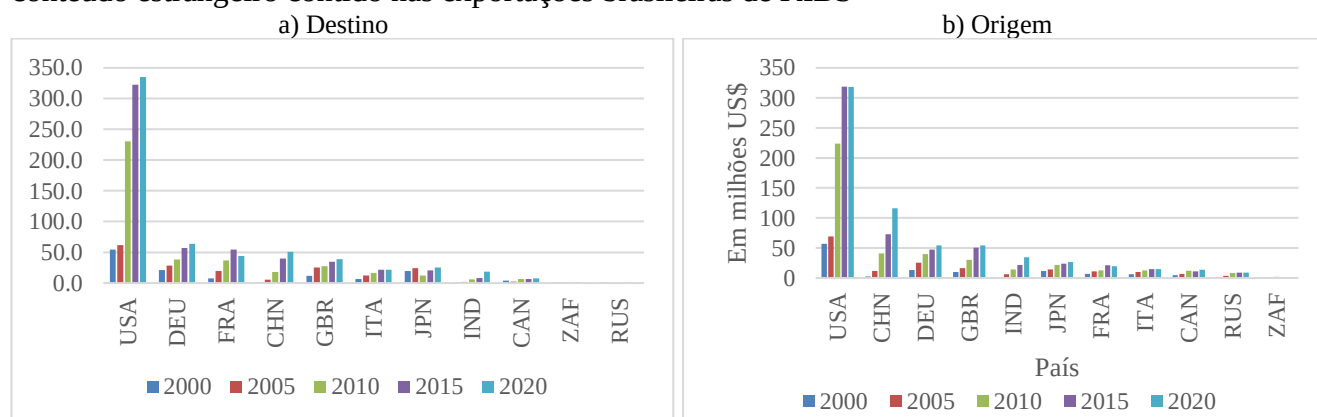


Fonte: Adaptado de ICIO

Esses resultados mostram diferentes padrões de integração nas CGV. A Irlanda destaca-se pela alta dependência de insumos estrangeiros, mas com papel limitado como fornecedora global, enquanto os Estados Unidos apresentam alta autonomia produtiva e significativa participação como fornecedor global. O Brasil, por sua vez, mostra uma estrutura produtiva mais voltada para o mercado interno, com participação menos ativa nas CGV de KIBS. Essas diferenças refletem os distintos papéis e estratégias de cada país nas cadeias globais de serviços intensivos em conhecimento.

Com relação ao destino do conteúdo estrangeiro presente nas exportações brasileiras de KIBS, **Gráfico 6**, no ano de 2000 ele se direcionava principalmente para os Estados Unidos, US\$ 54,6 milhões; Alemanha, US\$ 21,0 milhões; Japão, US\$ 19,6 milhões; Reino Unido, US\$ 11,80 milhões; França, US\$ 7,7 bilhões; e Itália, 6,5 milhões. Entre os anos de 2005 e 2015, o conteúdo destinado aos Estados Unidos cresceu exponencialmente, de US\$ 61,8 milhões para US\$ 322,5 milhões. Observa-se também o forte avanço da China, que se tornou o terceiro principal destino, atrás da Alemanha, US\$ 63,6 milhões.

Gráfico 6 – a) Destino do conteúdo estrangeiro das exportações brasileiras de KIBS; b) Origem do conteúdo estrangeiro contido nas exportações brasileiras de KIBS



Fonte: Adaptado de ICIO

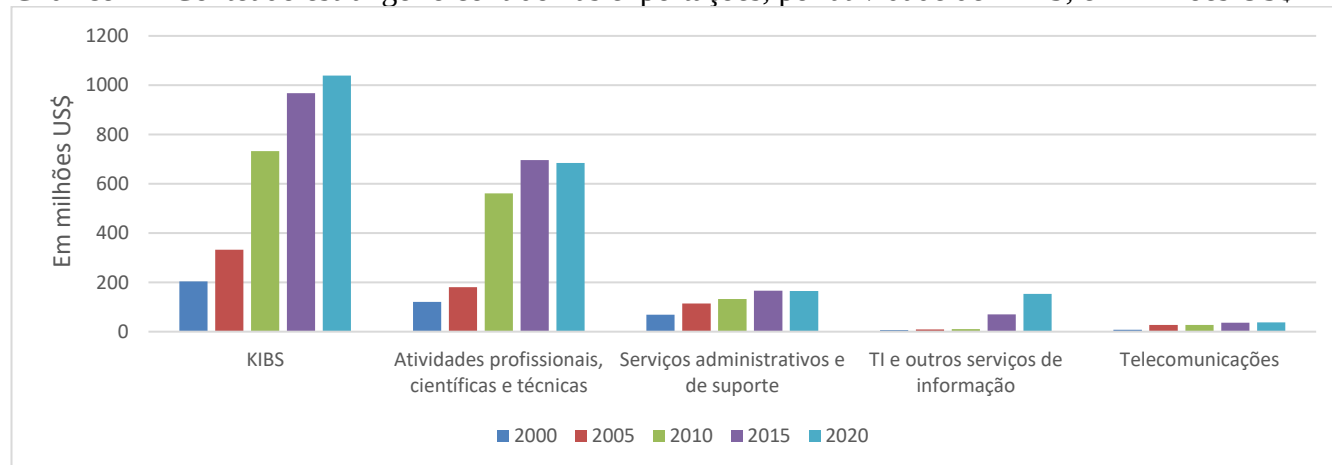
O conteúdo estrangeiro direcionado para o Reino Unido, a Índia e a Itália também se elevaram de forma consistente. Por sua vez, o conteúdo estrangeiro destinado à França se elevou até 2015 e recuou no período mais recente. De maneira geral, países como Índia, China, Alemanha e Estados Unidos destacaram-se como os principais responsáveis pelo avanço no destino do conteúdo estrangeiro das exportações brasileiras de KIBS, o que evidencia o crescimento do conteúdo estrangeiro direcionado a países emergentes, como Índia e China, sugerindo que há espaço para expandir a oferta de serviços intensivos em conhecimento e melhorar a competitividade brasileira nesses mercados.

De modo semelhante, a análise da origem do conteúdo estrangeiro contido nas exportações brasileiras de KIBS, **Gráfico 7**, evidencia que os Estados Unidos é a principal fonte. A China, no ano de 2000 respondia por montante insignificante, com avanço agressivo no período. Alemanha, Reino Unido, Índia, Japão, França, Itália e Canadá também se mostram importantes fontes de valor adicionado exportado, assim como a Rússia e a África do Sul.

O majorado montante de conteúdo estrangeiro oriundo dos Estados Unidos evidencia a dependência de insumos oriundos desse país. Porém, apesar da predominância dos Estados Unidos, se destaca o forte avanço do conteúdo com origem na China e na Índia, com sinais de exaustão para a posição americana. Esses resultados mostram que o Brasil passa por um processo de diversificação nas fontes dos insumos de KIBS, com redução na dependência de conhecimentos estratégicos americanos, e avanço no comércio Sul-Sul. Também mostra que existe espaço para a ampliação do conteúdo oriundo de países emergentes, como a China e a Índia, e que o país deve adotar políticas para estimular a maior integração Sul-Sul e a diversificação do conteúdo presente nas suas exportações de KIBS.

O conteúdo estrangeiro contido nas exportações agregadas do setor de KIBS, **Gráfico 7**, cresceu de forma consistente, sobretudo entre os anos de 2005 e 2015. No entanto, ao desagregar os dados por atividade, observam-se padrões distintos. As atividades de Serviços profissionais, científicos e técnicos e de Tecnologia da Informação (TI) e outros serviços de informação registraram aumentos consideráveis no conteúdo estrangeiro, enquanto as atividades de Serviços administrativos e de suporte e de Telecomunicações apresentaram avanços mais modestos.

Gráfico 7 – Conteúdo estrangeiro contido nas exportações, por atividade de KIBS, em milhões US\$



Fonte: Adaptado de ICIO

Assim, os resultados evidenciam uma heterogeneidade significativa no grau de integração das atividades que compõem o setor de KIBS. As atividades de Serviços profissionais, científicos e técnicos, juntamente com TI e outros serviços de informação, se posicionaram como os principais motores desse processo. Em contraste, os Serviços administrativos e de suporte e Telecomunicações apresentaram uma evolução mais tímida, o que reflete a natureza intrínseca de cada setor e as barreiras estruturais enfrentadas.

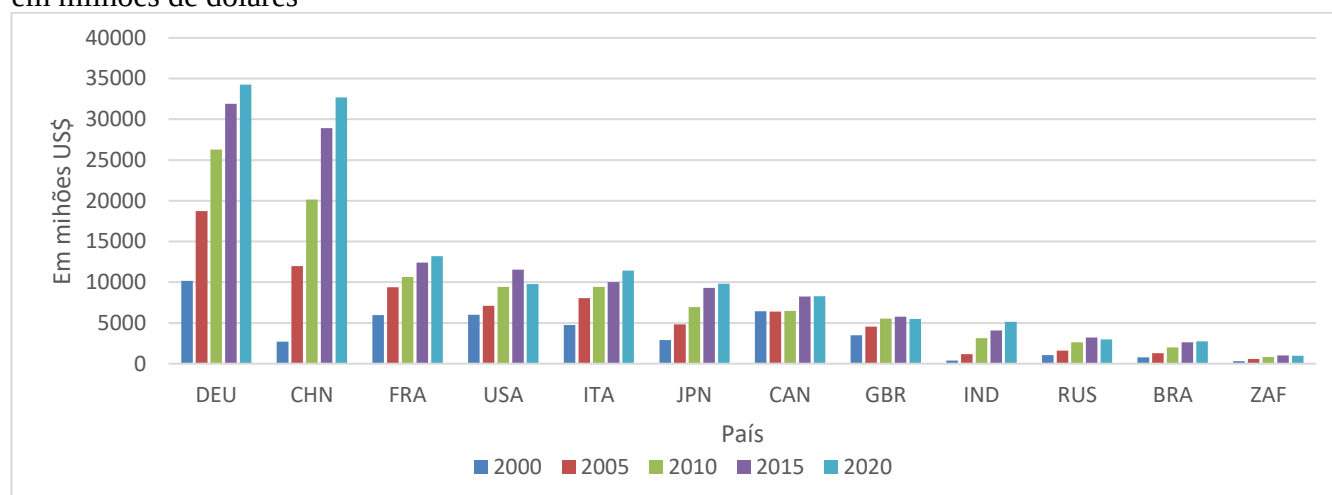
A crescente dependência de conteúdo estrangeiro também traz à tona a vulnerabilidade do Brasil às dinâmicas externas das CGVs. A dependência de insumos de alta complexidade pode expor os setores de KIBS a choques internacionais, como crises cambiais e logísticas ou alterações nas políticas comerciais de parceiros estratégicos. Constatação que reforça a importância de se fortalecer as capacidades domésticas em P&D, qualificação e infraestrutura tecnológica, para promover não apenas a maior integração, mas também uma posição mais robusta e resiliente no cenário global (Teixeira; Santos, 2016).

4.3. Simbiose entre manufatura e KIBS nas CGVs

O **Gráfico 8** compila o montante de insumos de KIBS presente nas exportações de produtos manufaturados para os países com maior exportação de KIBS. A Alemanha e a China são os países com maior presença de insumos de KIBS em suas exportações manufatureiras. Na sequência, com valores

consideravelmente inferiores, se encontram a França, os Estados Unidos, a Itália e o Japão.

Gráfico 8 - Insumo de KIBS presentes nas exportações de produtos manufaturados, países selecionados, em milhões de dólares



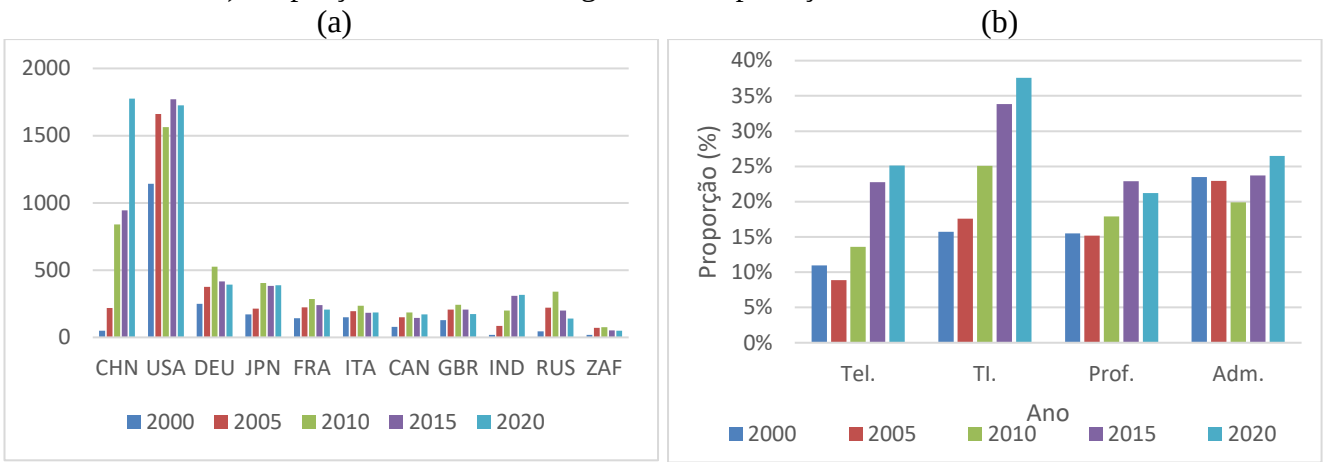
Fonte: Adaptado de ICIO

O Brasil também consta no gráfico, com um montante de insumos de KIBS inferior ao observado para os principais players, consistente com a sua posição como 14º maior produtor de produtos manufaturados. Esse desempenho reflete a estrutura produtiva brasileira, que, embora seja relevante no contexto global de manufaturados, carece do grau de sofisticação produtiva característico das economias mais avançadas em termos tecnológicos (Giovanini, 2021; Morrone; Giovanini; Berni, 2022).

Todos os países analisados apresentaram aumento nos insumos de KIBS presentes nas exportações de produtos manufaturados, o que denota uma simbiose crescente entre manufatura e KIBS. Alemanha e China, novamente, se destacam. Destacam-se também os avanços da Índia, cujo conteúdo de KIBS nas exportações manufatureiras aumentou mais de 12 vezes no mesmo período, e do Brasil, que registrou um crescimento de 3,59 vezes. Semelhante aos Estados Unidos, Reino Unido, Rússia e África do Sul, o conteúdo de KIBS presente nas exportações de manufaturados do Brasil se reduz a partir de 2015, sublinhando a dificuldade desses países em se manterem competitivos em um contexto de acirramento na luta por *market-share* manufatureiro internacional, sobretudo em atividades mais intensivas em termos tecnológicos, que exibem maior integração entre manufatura e KIBS (Di Berardino; Onesti, 2019; Giovanini, 2021; Morrone; Giovanini; Berni, 2022)

Em um contexto de crescente integração comercial, os países não podem mais ser vistos como entidades isoladas, pois o crescimento da demanda final em uma economia afeta diretamente seus parceiros comerciais. O **Gráfico 9a** ilustra essa linha de argumentação ao mensurar o impacto da demanda final por produtos manufaturados sobre o valor adicionado do setor de KIBS brasileiro.

Gráfico 9 – a) Valor adicionado de KIBS brasileiro induzido pela procura final por produtos manufaturados; b) Proporção de KIBS estrangeiro nas exportações brasileiras de manufaturados



Fonte: Adaptado de OCDE (2023)

No ano de 2000, o aumento da procura final chinesa gerava um efeito desprezível sobre o setor de KIBS brasileiro. No entanto, em 2020 a China assumiu a liderança como o principal país responsável por explicar o valor adicionado do setor de KIBS brasileiro, evidenciando uma transformação significativa nas relações comerciais brasileiras conforme a China avançou para setores mais sofisticados e com maior integração entre manufatura e KIBS (Kong *et al.*, 2021; Di Bernardino *et al.*, 2023a; Herrero; Rial, 2023). Não obstante ao avanço da China, a demanda final americana por produtos manufaturados exibe impacto semelhante sobre o setor de KIBS brasileiro. Na sequência, se destacam a Alemanha, Japão, França, Itália, Reino Unido e Canadá, com efeitos consideravelmente inferiores.

O **Gráfico 9a** também mostra que o efeito da demanda final por produtos manufaturados sobre o valor adicionado do setor de KIBS brasileiro aumentou de forma consistente apenas para a China, os Estados Unidos e a Índia. Para os demais países, a influência diminuiu a partir de 2010, com destaque para a Alemanha, a Rússia e a França.

Ademais, a análise desagregada por atividade mostra que TI e outros serviços de informação, **Gráfico 9b**, é a que exibe maior participação de insumos de KIBS estrangeiro em relação aos KIBS nacionais nas exportações de produtos manufaturados, 38% em 2020. Na sequência se encontram as atividades de Serviços administrativos e de suporte, 26%; Telecomunicações, 25%; e, Atividades profissionais, científicas e técnicas, 21%. As atividades de Telecomunicações e de TI e outros serviços de informação também foram as que exibiram maior crescimento na participação de insumos de KIBS estrangeiro em relação aos KIBS nacionais nas exportações de produtos manufaturados.

Já a análise por país, para o ano de 2020, **Tabela 2**, mostra que a Alemanha é o país que exibe maior participação do valor adicionado estrangeiro de Telecomunicações nas exportações de manufaturados, seguido pela China e pelo Brasil. O Brasil também se encontra entre os países com menor participação de KIBS oriundos do exterior para as demais atividades de KIBS, o que evidencia a sua menor integração nas CGVs e a menor dependência do setor manufatureiro de insumos de KIBS oriundos de outros países (Silva *et al.*, 2022).

Tabela 2 – Proporção de KIBS estrangeiro nas exportações brasileiras de manufaturados

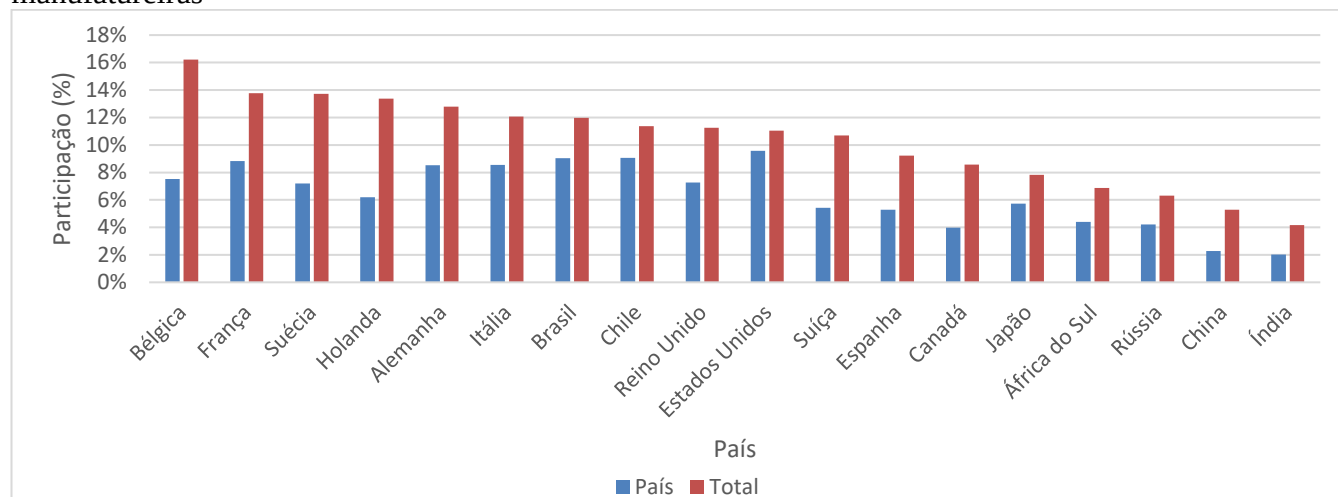
País	Tel.	TI	Prof.	Adm.	País	Tel.	TI	Prof.	Adm.
China	25%	44%	99%	25%	Reino Unido	30%	30%	35%	40%
Índia	44%	88%	96%	30%	Alemanha	38%	39%	34%	29%
Canadá	44%	57%	54%	53%	Rússia	43%	40%	32%	31%
Holanda	67%	57%	51%	54%	Itália	32%	36%	24%	34%
Suécia	41%	50%	47%	48%	Japão	20%	32%	24%	29%
Suíça	52%	74%	42%	54%	Brasil	25%	38%	21%	26%
África do Sul	33%	32%	36%	39%	Estados Unidos	17%	16%	11%	16%
França	41%	50%	35%	32%	-	-	-	-	-

Fonte: Adaptado de OCDE (2023)

A partir dos dados de exportação de KIBS, do valor adicionado de KIBS nacionais e do valor

adicionado de KIBS nacionais incorporados nas exportações manufatureiras, é possível calcular a participação dos KIBS nacionais e a participação total do setor de KIBS (nacionais e estrangeiros) nas exportações manufatureiras brutas (**Gráfico 11**). Os países com maior participação dos KIBS nacionais nas exportações manufatureiras são os Estados Unidos, 10%; Brasil, 9%; França, 9%; Itália, 9%; e a Alemanha, 9%. Em contraste, os países com menor participação são a África do Sul, 4%; Rússia, 4%; Canadá, 4%; China, 2%; e Índia, 2%.

Gráfico 11 - Participação dos KIBS nacionais e totais (nacional e estrangeiro) nas exportações manufatureiras



Fonte: Adaptado de ICIO

Quando se considera a participação total do setor de KIBS (nacionais e estrangeiros), países como França, Suécia, Holanda e Alemanha lideram, enquanto África do Sul, Rússia, China e Índia apresentam as menores participações. Essa diferença reflete variações estruturais nos sistemas produtivos e na capacidade de integrar serviços especializados às cadeias de valor manufatureiras (Ciarli *et al.*, 2012; Corrocher; Cusmano; 2014; Ciriaci; Palma, 2016; Di Bernardino; Onesti, 2021b).

Uma análise mais detalhada dos dados revela dois grupos principais de países: 1) Países com elevada participação de KIBS nacionais e estrangeiros (França, Alemanha, Itália, Brasil, Reino Unido, Estados Unidos e Japão), que exibem economias com setor de KIBS doméstico robusto e bem integrados às exportações manufatureiras, ao mesmo tempo em que se beneficiam de insumos estrangeiros; 2) Países com predominância de KIBS estrangeiros e menor participação de KIBS domésticos (Suécia, Holanda, Suíça e Canadá), nos quais a elevada integração de KIBS estrangeiros nas exportações manufatureiras pode refletir um setor doméstico menos dinâmico ou altamente especializado em nichos que complementam serviços externos (Di Bernardino; Onesti, 2021b).

Adicionalmente, o Brasil e os Estados Unidos se destacam por apresentar um equilíbrio entre a participação dos KIBS nacionais e estrangeiros nas exportações manufatureiras. Esse equilíbrio é um sinal de competitividade, guardadas as devidas proporções de cada país, pois evidencia a presença de um setor de KIBS doméstico dinâmico e integrado às cadeias de valor manufatureiras, combinado com a capacidade de aproveitar serviços estrangeiros especializados.

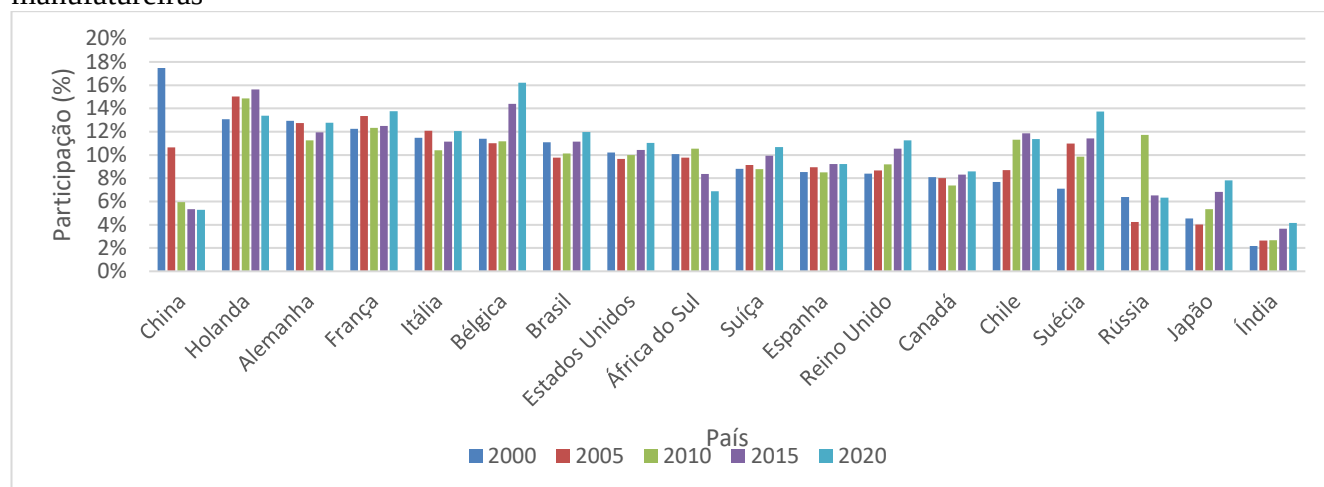
Por outro lado, países como a China e a Índia, caracterizados por uma baixa participação de KIBS nacionais e estrangeiros nas exportações manufatureiras, enfrentam desafios para integrar serviços especializados em suas cadeias produtivas. Essa limitação pode restringir o valor agregado de suas exportações e, conseqüentemente, reduzir os benefícios econômicos provenientes da expansão comercial (Di Bernardino *et al.*, 2023a; Kong *et al.*, 2021).

Nesse contexto, a adoção de políticas econômicas por esses países para avançar na exportação de produtos com maior conteúdo tecnológico, mesmo diante de um setor doméstico de KIBS ainda pouco desenvolvido, pode abrir novas oportunidades. O Brasil, pode se posicionar como um parceiro estratégico, suprindo os insumos especializados demandados pelas manufaturas indiana e chinesa, visto que exibe um setor de KIBS mais desenvolvido e integrado à manufatura (Silva *et al.*, 2022).

Finalmente, o **Gráfico 12** contempla a evolução na participação total do setor de KIBS no valor

adicionado das exportações manufatureiras, a qual se reduz em todos os países europeus, exceto Holanda, Bélgica e Reino Unido, em resposta à crise de 2009, com posterior recuperação. A Bélgica, Reino Unido, Japão e Índia registram avanço consistente na participação dos KIBS. Em sentido oposto, a participação para a China se reduz, provavelmente devido a adoção de políticas de integração vertical.

Gráfico 12 – Evolução na Participação dos KIBS totais (nacional e estrangeiro) nas exportações manufatureiras



Fonte: Adaptado de ICIO

4.4. Regressões estimadas

Os testes de Hausman e Breusch-Pagan, **Tabela 3**, indicam que o modelo deve ser estimado com efeitos aleatórios e que há presença de heterocedasticidade. Os testes de Pesaran e Arellano-Bond evidenciam a presença de correlação, corrigidos com erros-padrão robustos de White.

Tabela 3 - Resultados obtidos para as regressões em painel com efeito fixo e painel dinâmico

Variável	Efeitos aleatórios		Painel dinâmico	
	Coef.	Std.	Coef.	Std.
$EXGR_{i,t-1}$	-	-	0,752*	0,121
$EXGR_{i,t-2}$	-	-	0,090	0,111
$KIBS_{i,t}$	-	-	0,407*	0,141
$KIBS_{i,t-1}$	0,178	0,153	-0,371*	0,118
$KIBS_{i,t-2}$	-0,029	0,171	-0,016*	0,094
$Trade_{i,t}$	-	-	0,575*	0,247
$Trade_{i,t-1}$	0,748*	0,220	-0,154	0,292
$Trade_{i,t-2}$	-0,588*	0,244	-0,315*	0,141
$P\&D_{i,t}$	-	-	-0,179*	0,067
$P\&D_{i,t-1}$	-0,175	0,139	0,230*	0,081
$P\&D_{i,t-2}$	0,330*	0,094	0,041	0,060
$ICE_{i,t}$	-	-	-0,005	0,047
$ICE_{i,t-1}$	0,269*	0,107	0,081	0,072
$ICE_{i,t-2}$	-0,079*	0,038	-0,050	0,048
$C\grave{a}mbio_{i,t}$	-	-	-0,508	0,119
$C\grave{a}mbio_{i,t-1}$	-0,640*	0,148	0,291	0,164
$C\grave{a}mbio_{i,t-2}$	0,530*	0,155	0,212*	0,102
$Pop_{i,t}$	-	-	1,610	3,023
$Pop_{i,t-1}$	4,263	4,857	-2,281	2,697
$Pop_{i,t-2}$	-3,613	4,858	0,867	2,651
Mar_t	0,500	0,341	-	-
Intercepto	-1,726	1,427	-2,226	0,900
R ² Dentro	0,356	-	-	-
R ² Entre	0,793	-	-	-
R ² Total	0,786	-	-	-
Breusch-Pagan	778,4	-	-	-
Hausman	27,17	0,0183	-	-
Pesaran/ Arellano-Bond	8,394	-	-0,99	-

Fonte: os autores, *Singificativo ao nível de confiança de 95%.

Os coeficientes estimados são significativos ao nível de 95% para a defasagem de um período das exportações, de modo que, o aumento de 1% nas exportações no período $t - 1$, *coeteris paribus*, resulta em crescimento de 0,752% nas exportações no período t .

A abertura comercial (Trade) apresenta um impacto negativo sobre as exportações no modelo dinâmico, exceto para a primeira defasagem no modelo com efeitos aleatórios, sugerindo que a integração comercial pode, em alguns casos, reduzir a competitividade externa. Os gastos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) mostram um impacto positivo e significativo na segunda defasagem do modelo com efeitos aleatórios e no modelo dinâmico para exportações em nível e na primeira defasagem. Isso sugere que maiores investimentos em P&D resultam em maior competitividade e crescimento das exportações, embora o impacto possa demorar a se materializar.

A sofisticação das exportações, medida pelo Índice de Complexidade Econômica (ICE), é estatisticamente significativa apenas no modelo com efeitos aleatórios, sugerindo que a complexidade econômica pode ter um papel relevante, mas seu efeito não é robusto em todas as especificações. A taxa de câmbio é estatisticamente significativa em ambos os modelos, confirmando a hipótese de que desvalorizações cambiais favorecem as exportações. No entanto, os efeitos defasados da taxa de câmbio sugerem uma dinâmica mais complexa, em que o impacto inicial pode ser negativo, mas reverte ao longo do tempo.

A população não se mostrou estatisticamente significativa, o que indica que não há uma relação clara entre o tamanho das economias e o volume de exportação no período analisado. Por fim, a participação de insumos estrangeiros nas exportações de KIBS se mostrou significativa no modelo dinâmico, com coeficientes positivos em nível e negativos para as defasagens. Isso sugere que a integração nas Cadeias Globais de Valor (CGVs), por meio da aquisição de serviços intensivos em conhecimento, pode favorecer a competitividade das exportações, mas os efeitos podem variar ao longo do tempo.

5. Considerações Finais

Este estudo analisou a contribuição do setor de KIBS para a integração do Brasil nas CGVs, com foco na dinâmica das exportações de produtos manufaturados e na posição estratégica do país no contexto global. A análise foi conduzida por meio do procedimento de decomposição proposto por Borin e Mancini (2023), a partir da base de dados Inter-Country Input-Output (ICIO), fornecida pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), com cobertura para os anos de 2000 a 2020.

Essa metodologia conduziu para uma compreensão detalhada do incursão do Brasil nas CGVs, evidenciando as transformações recentes nas relações comerciais. Os resultados obtidos para as exportações brutas totais evidenciaram um avanço inicial no volume das exportações e na participação do conteúdo doméstico nas exportações brutas, refletindo a maior integração econômica e produtiva, especialmente até 2008. No entanto, os períodos subsequentes revelam a retração desse conteúdo doméstico e o aumento na dependência de insumos importados, indicando desafios estruturais como a desindustrialização e a especialização em atividades de menor valor agregado.

A análise das exportações de KIBS reforça esse panorama, ao evidenciar o crescimento limitado do setor no Brasil em comparação a economias como Estados Unidos, China e Índia, líderes globais nesse segmento. O reposicionamento do país nas CGVs, com maior foco em insumos intermediários para reexportação, reflete uma especialização *upstream*, típica de economias com bases produtivas orientadas para commodities.

A procura final de produtos manufaturados na China e nos Estados Unidos passou a exercer um impacto crescente sobre o setor de KIBS brasileiro. O Brasil também se destacou por equilibrar a participação de KIBS nacionais e estrangeiros nas suas exportações manufatureiras, o que reflete uma dinâmica de competitividade que, se fortalecida, pode aumentar a resiliência econômica do país e a sua inserção nas CGVs. Contudo, a dependência crescente de mercados como a China e os Estados Unidos o coloca em uma posição vulnerável a choques econômicos e mudanças nas políticas comerciais dessas potências.

Além disso, o estudo evidenciou a crescente relevância do setor de KIBS para a competitividade

industrial brasileira, evidenciando a urgência de políticas que favoreçam a diversificação de seus destinos comerciais e a melhoria da integração nas CGVs. Em especial, a ascensão da Índia como um parceiro comercial estratégico oferece novas oportunidades de expansão nas relações Sul-Sul, especialmente em economias em rápido crescimento da Ásia e da África. Porém, para maximizar o potencial do setor de KIBS, é fundamental que o Brasil invista em infraestrutura logística e tecnológica, além de promover uma qualificação robusta da sua força de trabalho.

A análise desagregada por atividade e país também revelou diferenças significativas na participação dos KIBS estrangeiro nas exportações manufatureiras de diversos países, evidenciando uma complexa rede de interdependências e estratégias de integração nas CGVs. Os resultados das regressões estimadas evidenciam a importância dos KIBS estrangeiros para a competitividade internacional, o que demonstra a importância de uma abordagem integrada, na qual o desenvolvimento do setor de KIBS doméstico deve ser aliado à capacidade de acessar serviços especializados de outros países. Nesse contexto, o Brasil se posiciona de forma estratégica, com potencial para fortalecer sua competitividade, mas também enfrenta desafios relacionados à sofisticação tecnológica e à diversificação de sua pauta exportadora.

Portanto, as evidências apresentadas neste estudo sugerem que o Brasil vislumbra uma janela de oportunidade para reconfigurar sua inserção internacional, ao diversificar os seus parceiros comerciais, com ênfase para as relações comerciais Sul-Sul, e fortalecer a integração do setor de KIBS às suas exportações manufatureiras. Para isso, é necessário que ele adote políticas econômicas que promovam a modernização regulatória, os investimentos e a qualificação em tecnologias emergentes, assegurando que esteja cada vez mais alinhado às mudanças estruturais geradas pelas CGVs em um contexto de retorno das políticas de proteção comercial e de estímulo ao setor manufatureiro.

REFERÊNCIAS

- ANTONIOLI, Davide; DI BERARDINO, Claudio; ONESTI, Gianni. Specialization and KIBS in the Euro area: A vertically integrated sector perspective. **International Review of Applied Economics**, v. 34, n. 2, p. 267-290, 2020.
- BONTADINI, Filippo *et al.* **Integration in global value chains and employment in Europe**. SWPS 2019-16, 2019. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3436703>, Acesso em: 24 jan. 2025.
- BORIN, Alessandro; MANCINI, Michele. Measuring what matters in value-added trade. **Economic Systems Research**, v. 35, n. 4, p. 586-613, 2023.
- BOSCHMA, Ron. Proximity and innovation: a critical assessment. **Regional studies**, v. 39, n. 1, p. 61-74, 2005.
- CIARLI, Tommaso; MELICIANI, Valentina; SAVONA, Maria. Knowledge dynamics, structural change and the geography of business services. **Journal of Economic Surveys**, v. 26, n. 3, p. 445-467, 2012.
- CIRIACI, Daria; MONTRESOR, Sandro; PALMA, Daniela. Do KIBS make manufacturing more innovative? An empirical investigation of four European countries. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 95, p. 135-151, 2015.
- CIRIACI, Daria; PALMA, Daniela. Structural change and blurred sectoral boundaries: assessing the extent to which knowledge-intensive business services satisfy manufacturing final demand in Western countries. **Economic Systems Research**, v. 28, n. 1, p. 55-77, 2016.
- CORROCHER, Nicoletta; CUSMANO, Lucia. The 'KIBS engine' of regional innovation systems: Empirical evidence from European regions. **Regional Studies**, v. 48, n. 7, p. 1212-1226, 2014.
- DI BERARDINO, Claudio. Structural transformation in manufacturing and the role of business services: evidence from the Italian economy. **L'industria**, v. 38, n. 4, p. 495-516, 2017.
- DI BERARDINO, C.; ONESTI, G. From Deindustrialisation to Service Integration: Disparities in the Euro Area and the Case of Italy. **Rivista economica del Mezzogiorno**, n. 2, p. 345-374, 2019.
- DI BERARDINO, C.; ONESTI, G. The two-way integration between manufacturing and services. **The service industries journal**, v. 40, n. 6, p. 337-357, 2020.
- DI BERARDINO, Claudio; ONESTI, Gianni. Explaining deindustrialisation from a vertical perspective:

Industrial linkages, producer services, and international trade. **Economics of Innovation and New Technology**, v. 30, n. 7, p. 685-706, 2021a.

DI BERARDINO, Claudio; DOGANIERI, Ilaria; ONESTI, Gianni. The Drivers of Employment Manufacturing Growth. **Eastern European Economics**, p. 1-28, 2023a.

DI BERARDINO, Claudio; DOGANIERI, Ilaria; ONESTI, Gianni. Intersectoral and intercountry linkages as drivers of employment growth in emerging economies: The case of Visegrád countries. **Metroeconomica**, 2023b.

FAN, C.; HU, S. R.; WEI, J. Empirical study on influencement factors of interaction innovation performance between KIBS and manufacturing. **J. Technol. Econ**, v. 29, p. 12-18, 2010.

FEÁS, Enrique. exvatoools: Value Added in Exports and Other Input-Output Table Analysis Tools. **R Journal**, v. 15, n. 4, 2023.

GIOVANINI, Adilson. Mudança estrutural e serviços intermediários: algumas evidências para o limiar do século XXI. **Economia e Sociedade**, v. 30, p. 63-90, 2021.

GUIMARÃES, José Geraldo de Araújo; MEIRELLES, Dimária Silva. Caracterização e localização das empresas de serviços tecnológicos intensivos em conhecimento no Brasil. **Gestão & Produção**, v. 21, p. 503-519, 2014.

HAUKNES, Johan; KNELL, Mark. Embodied knowledge and sectoral linkages: An input-output approach to the interaction of high-and low-tech industries. **Research Policy**, v. 38, n. 3, p. 459-469, 2009.

HE, Zi-Lin; WONG, Poh-Kam. Knowledge interaction with manufacturing clients and innovation of knowledge-intensive business services firms. **Innovation**, v. 11, n. 3, p. 264-278, 2009.

HERRERO, Daniel; RIAL, Adrián. Labor costs, KIBS, and export performance: A comparative analysis of Germany and Mediterranean economies. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 65, p. 184-198, 2023.

KONG, Qunxi *et al.* KIBS import technological complexity and manufacturing value chain upgrading from a financial constraint perspective. **Finance Research Letters**, v. 41, p. 101843, 2021.

KOSCHATZKY, Knut; STAHLCKER, Thomas. Structural Couplings of Young Knowledge-Intensive Business Service Firms in a Public-Driven Regional Innovation System: The Case of Bremen, Germany. **Entrepreneurship in the Region**, p. 171-193, 2006.

LEÃO, Lucas; CARDOSO, Guilherme Silva; AFONSO, Damares Lopes. Análise dos Padrões Sistêmicos Setoriais e Regionais dos Serviços KIBS nos Principais Aglomerados Urbanos do Brasil: uma aplicação de insumo-produto. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 16, n. 4, p. 518-543, 2022.

MILES, Ian *et al.* Knowledge-intensive business services. **Users, Carriers and Sources of Innovation** Disponível em: <https://www.escholar.manchester.ac.uk/api/datastream>, 1995.

MIOZZO, Marcela; GRIMSHAW, Damian (Ed.). **Knowledge intensive business services: Organizational forms and national institutions**. Edward Elgar Publishing, 2006.

MONTRESOR, Sandro; MARZETTI, Giuseppe Vittucci. Innovation clusters in technological systems: A network analysis of 15 OECD countries for the mid-1990s. **Industry and Innovation**, v. 15, n. 3, p. 321-346, 2008.

MORRONE, Henrique; GIOVANINI, Adilson; BERNI, Duilio de Avila. A tese da desindustrialização brasileira revisitada: uma abordagem de subsistemas, 2000-2015. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 26, p. e222617, 2022.

OECD. *Inter-Country Input-Output (ICIO) Tables, 2023 Edition*. 2023. Disponível em: <<https://www.oecd.org/en/data/datasets/inter-country-input-output-tables.html>>. Acesso em: 21 jan. 2025.

PEREIRA, Wallace Marcelino; MISSIO, Fabrício José; JAYME JR, Frederico G. The role of services in economic development and the core-periphery relationship. CEPAL Review, 2023.

PIETROBELLI, Carlo; RABELLOTTI, Roberta. Global value chains meet innovation systems: are there learning opportunities for developing countries? **World development**, v. 39, n. 7, p. 1261-1269, 2011.

SHEN, F.; WU, J.S. Research on the mechanism and path of KIBS promotion of manufacturing industries' GVC climbing. **Sci. Tech. Econ.**, 32 (2019), pp. 101-105.

SILVA, Dimária *et al.* Internationalization potential in services: the case of T-KIBS in

Brazil. **Ekonomiaz: Revista vasca de economía**, n. 102, p. 218-241, 2022.

TEIXEIRA, Aurora A. C.; SANTOS, Lilian Cristina Bezerra dos. Desempenho de inovação nas empresas de serviços e KIBS vis à vis indústria transformadora: A relevância da capacidade de absorção e da abertura. **Revista brasileira de gestão de negócios**, v. 18, p. 43-66, 2016.

United Nations Industrial Development Organization (UNIDO). Ano. **INDSTAT4 Industrial Statistics Database**, Revision 4. Disponível em: <https://stat.unido.org>. Acesso em: 20 jan. 2025.

ZHANG, Dongyang et al. Do financial constraints curb firms' efforts to control pollution? Evidence from Chinese manufacturing firms. **Journal of cleaner production**, v. 215, p. 1052-1058, 2019.