



Evolução industrial dos estados da região Norte: um estudo comparado

Stefan Wilson D'Amato*
Wallace Marcelino Pereira**
Adilson Giovanini***

Resumo: O objetivo do artigo é avaliar as especificidades da mudança estrutural nos estados da região Norte segundo a intensidade tecnológica, contribuindo para o debate sobre a desindustrialização no Brasil no período de 1996 a 2023. Os resultados indicam uma dinâmica heterogênea e marcada por fragilidades estruturais. A densidade industrial (VTI/VBPI) apresenta deterioração em estados como Amazonas e Amapá, enquanto o Pará e, de forma mais limitada, Rondônia registram avanços pontuais em segmentos de maior intensidade tecnológica. O Acre e Tocantins mostram fortalecimento do setor extrativo, sugerindo tendência de especialização primário-exportadora. Em termos de produtividade, o Amazonas mantém liderança regional, associado à Zona Franca de Manaus, e o Pará se destaca em segmentos de média alta e média baixa e no extrativo. Contudo, observa-se perda de dinamismo em atividades mais complexas ao longo do período. O Índice de Desindustrialização Relativa Regional - DRR agregado permanece acima da unidade, afastando desindustrialização generalizada, mas sua decomposição revela fragilização em segmentos específicos e avanço relativo do setor primário, caracterizando mudança estrutural assimétrica na região.

Palavras-chave: Indústria; Desenvolvimento; Economia Regional; Região Norte; Amazônia

Código JEL: O10; L00; L60

Área Temática: 4.2 Economias Regionais e Urbanas

Evolution of manufacturing in the states of the Northern region: a comparative study

Abstract: The main of the article is to assess the specificities of structural change in the states of Brazil's Northern region according to technological intensity, contributing to the debate on deindustrialization in Brazil over the period 1996–2023. The results indicate a heterogeneous dynamic marked by structural weaknesses. Industrial density (VTI/VBPI) shows deterioration in states such as Amazonas and Amapá, while Pará and, to a more limited extent, Rondônia record punctual advances in higher technological intensity segments. Acre and Tocantins exhibit strengthening of the extractive sector, suggesting a trend toward primary-export specialization. In terms of productivity, Amazonas maintains regional leadership, associated with the Manaus Free Trade Zone, and Pará stands out in medium-high and medium-low technology segments as well as in the extractive sector. However, a loss of dynamism in more complex activities is observed over the period. The aggregate Regional Relative Deindustrialization Index (DRR) remains above unity, ruling out generalized relative deindustrialization, but its decomposition reveals weakening in specific segments and a relative expansion of the primary sector, characterizing asymmetric structural change in the region.

Keywords: Manufacturing; Development; Regional Economy; Northern Region; Amazon

* Pesquisador Pós-doutoral do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém/PA, Brasil. LAPED (www.olaped.com.br) - E-mail: swdamato@gmail.com

** Professor Assistente do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém/PA, Brasil. LAPED (www.olaped.com.br) - E-mail: wmpereirabr@ufpa.br

*** Professor adjunto da Universidade do Estado de Santa Catarina, Balneário Cambiú, Brasil. LAPED (www.olaped.com.br) - E-mail: adilson.giovanini@udesc.br

1. Introdução

A indústria, por meio dos retornos crescentes de escala, exerce influência positiva sobre a taxa de produtividade da economia e impulsiona um conjunto de transformações estruturais capazes de superar a condição de subdesenvolvimento (KALDOR, 1966; THIRLWALL, 2002; FURTADO, 1961). Em termos kuznetsianos, tal mudança estrutural envolve a realocação setorial do fator trabalho e dos demais fatores produtivos, estimulando a elevação do investimento e da produtividade. Como resultado, a indústria passa a assumir papel central como geradora de renda nos países que atingem o desenvolvimento (KUZNETS, 1957; 1973).

A partir da década de 1970, entretanto, as economias desenvolvidas passaram a experimentar um processo de desindustrialização. Investigações conduzidas por Rowthorn e Ramaswamy (1997; 1999), Rowthorn e Coutts (2004), Palma (2005; 2019) e Tregenna (2008; 2015) identificam esse movimento como decorrente do aumento da produtividade industrial, cuja consequência foi a redução da participação do setor tanto no Produto Interno Bruto (PIB) quanto no emprego total das economias avançadas.

Observa-se que esse fenômeno ocorre, em geral, em economias já consolidadas quanto ao nível de renda, produtividade, capacidade tecnológica e dimensão de mercado. Na América Latina — particularmente no Brasil — verifica-se a diminuição da participação da indústria na formação do PIB desde meados da década de 1980. Esse comportamento motivou o surgimento de uma agenda de pesquisa voltada à chamada desindustrialização relativa ou precoce (Comin, 2009; Silva, 2012). Nesse contexto, a dimensão regional da desindustrialização e seus efeitos sobre a mudança estrutural da economia brasileira passaram a ganhar relevância mais recentemente, com estudos concentrados em regiões ou unidades federativas específicas.

Nessa direção, Morceiro (2012) argumenta que a evolução da desindustrialização apresenta graus e extensões distintos entre as unidades federativas. O autor destaca que a utilização isolada de indicadores básicos e tradicionais pode ser insuficiente e até induzir a diagnósticos equivocados acerca da existência do fenômeno no Brasil. Diversos trabalhos investigam a dinâmica industrial e a desindustrialização em nível regional, entre os quais se destacam Botelho et al., (2016), Pereira (2016), Souza (2016), Monteiro e Lima (2017), Pereira e Cario (2018), Bacik et al. (2019), Lisbinski et al. (2021), Pereira, Cario e Arend (2025) e Morceiro e Tessarin (2026).

Apesar desse avanço, são escassos os estudos dedicados especificamente à região Norte, destacando-se apenas Mendes et al. (2001) e Silva (2017). Ademais, não se identificam pesquisas que examinem a evolução industrial da região sob a ótica dos segmentos produtivos por intensidade tecnológica — alta, média-alta, média-baixa e baixa — conforme a classificação da OECD (2011). Diante dessa lacuna, o presente estudo tem como objetivo avaliar as especificidades da mudança estrutural nos estados da região Norte segundo a intensidade tecnológica, contribuindo para o debate sobre a desindustrialização no Brasil no período de 1996 a 2023.

A região Norte responde, em média, por 6,2% do Produto Interno Bruto brasileiro. Embora os estados do Pará, Amazonas, Rondônia, Tocantins, Acre, Amapá e Roraima ocupem posições relativamente modestas no ranking econômico nacional — respectivamente 13^a, 17^a, 20^a, 24^a, 25^a, 26^a e 27^a economias do país —, torna-se relevante examinar a trajetória industrial dessas unidades federativas para compreender a inserção regional no processo de descentralização espacial da produção industrial brasileira.

Além desta introdução, o artigo está estruturado em cinco seções. A segunda seção apresenta o referencial teórico e analítico; a terceira descreve os procedimentos metodológicos; a quarta examina o comportamento industrial da região Norte e de seus estados segundo a intensidade tecnológica, e; a quinta seção apresenta as conclusões do estudo.

2. Revisão da literatura

No marco analítico inaugurado por Kaldor (1966), a indústria assume papel central como condutor do crescimento econômico, ao estruturar um sistema de interdependências dinâmicas entre expansão produtiva, produtividade, inserção externa, sustentabilidade macroeconômica, spillovers

tecnológicos, retornos dinâmicos de escala, entre outros (THIRLWALL, 2005; TREGENNA, 2009; SZIRMAI, 2012).

Diante disso, o movimento de realocação de recursos do setor agrícola (tradicional) para o setor industrial (moderno), processo característico da mudança estrutural, gera o “bônus do crescimento” em razão dos benefícios que este último setor dispõe sobre a economia. Em outras palavras, o crescimento econômico depende da composição da estrutura produtiva. Logo, uma reestruturação produtiva precisa favorecer os empreendimentos com retornos crescentes de escala; em sua maioria, aqueles associados aos setores da indústria de transformação, especialmente os produtores de bens comercializáveis (tradables).

Tal perspectiva converge com a tradição estruturalista latino-americana, para a qual a industrialização constitui o principal canal de difusão do progresso técnico e de superação da heterogeneidade estrutural característica das economias periféricas (PREBISCH, 1950; FURTADO, 1961). Desenvolvimentos mais recentes do pensamento cepalino aprofundam esse argumento ao enfatizar o papel das capacidades produtivas e tecnológicas, dos processos de aprendizado e da mudança estrutural progressiva como elementos centrais para a sustentação do crescimento e para a transformação dos padrões de especialização externa (CIMOLI; DOSI; STIGLITZ, 2009; CIMOLI; PORCILE, 2011; CEPAL, 2012).

Nesse contexto, Kaldor evidencia que o comportamento do produto agregado acompanha de perto o desempenho do setor manufatureiro, cuja expansão gera ganhos endógenos de produtividade, ainda que tais efeitos não se disseminem de forma homogênea entre os distintos setores e suas atividades. Esse processo é reforçado pela dinâmica das exportações, dado que o avanço das vendas externas tende a impulsionar o produto industrial, ativando mecanismos de causação circular cumulativa.

A ênfase de Kaldor nas restrições externas ao crescimento antecipa a formulação posteriormente sistematizada por Thirlwall (1979), segundo a qual o ritmo de expansão de longo prazo é condicionado pelas condições de equilíbrio do balanço de pagamentos, conferindo às exportações industriais caráter estratégico para a geração de divisas e a viabilidade do desenvolvimento econômico. Dimensão igualmente enfatizada pelo neoestruturalismo ao destacar as assimetrias produtivas e tecnológicas entre centro e periferia.

Contribuições mais recentes reforçam esse diagnóstico ao evidenciar, por meio de indicadores de complexidade econômica, cadeias globais de valor e convergência setorial, que a indústria permanece como principal locus de aprendizado tecnológico e difusão de inovações, desempenhando papel decisivo na elevação da produtividade sistêmica e na diversificação produtiva, especialmente em economias em desenvolvimento (HIDALGO; HAUSMANN, 2009; RODRIK, 2016; HARTMANN et al., 2017).

Neste sentido, a indústria é o setor responsável por gerar transbordamento tecnológico na estrutura produtiva, trazendo incorporação do progresso técnico e diversas formas de inovação (processos, de produtos, acesso a novos mercados, utilização de novas fontes de insumo e matéria prima e, novas formas de organização industrial).

Ao atualizar o esquema centro–periferia para o capitalismo contemporâneo, Torres e Ahumada (2022) demonstram que as transformações tecnológicas recentes não eliminam as hierarquias estruturais da economia mundial, mas as reconfiguram em torno da concentração de inovação, propriedade intelectual, plataformas digitais e controle de dados nas economias centrais.

Nesse novo arranjo, o centro passa a dominar os segmentos de maior valor agregado das cadeias globais (como design, desenvolvimento tecnológico e monetização de informações). Enquanto a periferia permanece especializada em atividades de baixa intensidade tecnológica, na produção primária e no fornecimento de dados brutos. Essa assimetria gera fluxos persistentes de renda tecnológica na direção dos países desenvolvidos, reforçados por regimes de propriedade intelectual, efeitos de rede e posições monopolísticas das grandes corporações digitais, aprofundando a dependência externa e limitando a capacidade dos países periféricos de internalizar os ganhos do progresso técnico.

Esse padrão tende a intensificar a heterogeneidade estrutural ao concentrar capacidades de aprendizado, inovação e acumulação de conhecimento em poucos polos globais, ao mesmo tempo em que fragiliza os sistemas produtivos domésticos das economias em desenvolvimento. Como resultado, os avanços tecnológicos passam a operar de forma cumulativa e excludente, fortalecendo trajetórias de crescimento nas economias centrais e restringindo as possibilidades de mudança estrutural progressiva

na periferia. Torres e Ahumada (2022) argumentam que, na ausência de políticas industriais, tecnológicas e regulatórias ativas, esse processo tende a aprofundar padrões de especialização regressiva, enfraquecer a base manufatureira e ampliar processos de desindustrialização prematura, comprometendo a formação de capacidades produtivas endógenas e a sustentação do crescimento de longo prazo.

Contribuições recentes têm aprofundado o diagnóstico da fragilidade estrutural da indústria brasileira ao integrar fundamentos teóricos, evidências empíricas e análises institucionais. A coletânea organizada por Araujo e Feijó (2023) consolida esse esforço ao articular, de forma sistemática, os fundamentos kaldorianos do crescimento liderado pela indústria, o caráter global do processo de desindustrialização e as especificidades assumidas por esse fenômeno no Brasil, destacando a perda de densidade produtiva, o enfraquecimento dos encadeamentos intersetoriais e a redução da capacidade de difusão do progresso técnico. Nesse mesmo campo analítico.

Por sua vez, Araujo e Doré (2024), demonstram empiricamente que, embora o setor industrial brasileiro preserve relações virtuosas entre produção e produtividade, conforme previsto pelas Leis de Kaldor, tais mecanismos foram progressivamente neutralizados desde os anos 1980 por um regime macroeconômico marcado por juros estruturalmente elevados, apreciação cambial recorrente e prioridade quase exclusiva ao controle inflacionário. Esse arranjo contribuiu para a estagnação da produtividade, para a retração do investimento manufatureiro e para o afastamento das trajetórias de catching up observadas em economias que preservaram estratégias ativas de transformação produtiva.

Em complemento, Marcatto e Oliveira (2023) incorporam a perspectiva das cadeias globais de valor à análise da desindustrialização brasileira, evidenciando que, entre 2008 e 2018, a inserção externa do país ocorreu predominantemente em elos de menor valor agregado, sem avanço consistente na sofisticação tecnológica da pauta exportadora. Os autores sugerem que esse padrão foi acompanhado por aumento expressivo da penetração de importações, sobretudo nos segmentos de média e alta intensidade tecnológica, aprofundando a dependência externa e fragilizando a base industrial doméstica.

A experiência brasileira mais recente reforça esse diagnóstico: a combinação entre especialização regressiva, baixo dinamismo inovativo e ausência de coordenação entre política macroeconômica e política industrial tem prolongado e aprofundado o processo de desindustrialização prematura. Este fato, compromete a formação de capacidades produtivas endógenas, reduzindo a elasticidade-renda das exportações e estreitando as possibilidades de crescimento sustentado. Assim, longe de representar uma transição “natural” para uma economia de serviços avançados, a trajetória atual revela a persistência de um padrão de desenvolvimento marcado pela perda de complexidade produtiva, pela fragilização do sistema industrial e pela dificuldade de inserção competitiva nas novas fronteiras tecnológicas.

As experiências internacionais de desindustrialização mostram tanto padrões semelhantes quanto divergentes em relação ao caso brasileiro. Estudos internacionais indicam que muitos países vêm experimentando uma queda da participação manufatureira em função de produtividade setorial desigual, integração comercial global e mudanças na estrutura de preços, fenômeno que gera polarização industrial e redução relativa da indústria tradicional (Sposi; Yi; Zhang, 2024). Na China, o processo apresenta heterogeneidades regionais, com desindustrialização prematura em algumas províncias impulsionada pela transição tecnológica e mudanças na demanda por mão de obra, exigindo políticas de modernização para mitigar perdas (Luan et al., 2025).

Nas grandes economias europeias, a redução do emprego industrial tem sido acompanhada por um processo de terceirização internacional e pela reorganização das cadeias globais de valor, sem que isso implique necessariamente o esvaziamento completo da base manufatureira. Visto que parte desses países preserva especialização em segmentos de maior conteúdo tecnológico e valor agregado. Nesse contexto, há evidência de potencial trajetória de reindustrialização, sustentada pelo aprofundamento da integração dos mercados globais e pela crescente articulação entre o setor de serviços avançados e as cadeias produtivas da indústria de transformação (Di Berardino; D’Angelo; Sarra, 2025).

Comparado a esses casos, o Brasil combina aspectos de desindustrialização prematura (semelhante ao observado em partes da China e em economias emergentes com políticas industriais anêmicas) com uma inserção externa que tem favorecido serviços e exportações de baixo valor agregado, distinguindo-se assim das trajetórias europeias que perderam emprego industrial, mas preservam competitividade em setores de alta tecnologia. Esse quadro sugere que, embora o fenômeno seja global,

a intensidade, causas e respostas políticas variam substancialmente entre países.

3. Metodologia

3.1. Descrição dos dados

A análise da mudança estrutural da Região Norte será conduzida por meio de indicadores tradicionais, combinados à metodologia proposta por Pereira (2016), Pereira e Cario (2018) e Pereira et al. (2025), com o objetivo de identificar e mensurar a ocorrência de desindustrialização relativa. Essa abordagem metodológica busca avaliar, de forma integrada, a evolução da participação industrial, as mudanças de produtividade e a dinâmica da estrutura tecnológica regional.

Nesse sentido, são considerados os seguintes indicadores: a) razão entre o Valor Adicionado (VA) da indústria e o Valor Adicionado total da economia; b) relação entre o Valor da Transformação Industrial e o Valor Bruto da Produção Industrial (VTI/VBPI), desagregada por intensidade tecnológica; c) Valor da Transformação Industrial por pessoal ocupado (VTI/PO), também segmentado por intensidade tecnológica; d) participação do emprego industrial no emprego total, igualmente por intensidade tecnológica.

Conjuntamente, esses indicadores permitem captar a trajetória da participação da indústria na economia regional, bem como mudanças na produtividade e na composição tecnológica, oferecendo base empírica consistente para a avaliação da dinâmica recente da estrutura produtiva.

Com vistas à construção dos indicadores de desindustrialização e mudança estrutural, foram utilizadas as bases de dados da Pesquisa Industrial Anual do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (PIA/IBGE) e da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS/MTE). O período de análise abrange 1996 a 2023 para os dados da PIA e 2002 a 2021 para os dados da RAIS. A análise contempla a Região Norte e suas unidades federativas.

As variáveis utilizadas foram: a) Valor Bruto da Produção Industrial (VBPI); b) Valor da Transformação Industrial (VTI); c) pessoal ocupado, segundo a CNAE 95 Grupo, na indústria de transformação por intensidade tecnológica. A partir dessas informações, foram construídos os indicadores Produto Industrial/PIB, VTI/VBPI, VTI/PO e o Índice de Desindustrialização Relativa Regional (DRR), permitindo caracterizar a dinâmica recente da estrutura produtiva regional.

A estratégia empírica adotada possibilita articular informações produtivas e ocupacionais, proporcionando uma leitura integrada das transformações na estrutura industrial da Região Norte. A combinação das bases de dados com a aplicação do DRR e dos indicadores reforça a consistência analítica do estudo ao captar, de forma sintética, mudanças na participação da indústria e na intensidade tecnológica, conferindo maior robustez à avaliação dos processos de mudança estrutural na região.

3.2. Construção do indicador de Desindustrialização Relativa Regional - DRR

O indicador desenvolvido e aplicado por Pereira, 2016; Pereira e Cario, 2018 e Pereira et. al, 2025 denominado Índice de Desindustrialização Relativa Regional – DRR, segue abaixo:

$$DRR_{t,i} = IVI_{t,i} / IVI_{t, \text{Brasil}} \quad (1)$$

$$IVI_{t,i} = \left(\frac{VBPI_{t+n}}{VBPI_t} \right) * 100 \quad (2)$$

O Índice de Variação Industrial ($IVI_{t,i}$) mensura a evolução do Valor Bruto da Produção Industrial entre dois períodos para cada unidade territorial i (estado ou região), tomando o período inicial t como base. Formalmente, o indicador expressa a razão entre o VBPI no período final ($t + n$) e o VBPI no período inicial (t), multiplicada por 100, de modo que valores superiores a 100 indicam expansão da produção industrial, enquanto valores inferiores a 100 sinalizam retração.

Aplicado em nível regional, o IVI permite comparar trajetórias relativas de crescimento industrial entre estados e macrorregiões, evidenciando assimetrias espaciais na dinâmica produtiva. Ademais, por

captar variações acumuladas do produto industrial, o índice constitui uma medida sintética do desempenho da indústria ao longo do tempo, sendo particularmente útil para identificar processos de estagnação ou declínio persistente da atividade manufatureira, os quais podem estar associados a dinâmicas de desindustrialização e perda de densidade produtiva.

Por sua vez, o Índice de Desindustrialização Relativa Regional (DRR) foi concebido com intuito de avaliar a trajetória do desempenho industrial de uma determinada região em comparação com o agregado nacional ou com uma área de referência. Valores do indicador inferiores à unidade sinalizam que a expansão do produto manufatureiro regional ocorre a um ritmo inferior ao observado no território de referência, caracterizando perda relativa de dinamismo industrial. Quando o DRR assume valor próximo ou igual a um, infere-se que as taxas de crescimento da indústria são semelhantes entre as duas unidades espaciais, indicando estabilidade no posicionamento relativo. Em contrapartida, valores superiores à unidade indicam que a região apresenta crescimento do produto industrial acima da média do país ou da região de comparação, evidenciando ganho relativo de participação manufatureira.

Contudo, como as variáveis VBPI e VTI para os estados da região Norte, apresentam-se incompletas em muitos períodos no tempo, aplicamos o DRR para a variável de emprego. Esse procedimento se fez necessário, para que o indicador pudesse ser construído. Caso contrário, seria inviável obter resultados adequados. Logo, o $VBPI_{t+n}$ e $VBPI_t$ foram substituídos pela variável de emprego (E), mantendo-se a estrutura original do indicador. Ou seja, $IVI_{t,i} = (E_{t+n}/E_t) * 100$.

As séries monetárias foram convertidas para valores reais por meio do deflator IPA-OG, da Fundação Getúlio Vargas, adotando-se o ano de 2010 como base. Adicionalmente, os ramos da indústria de transformação foram organizados segundo sua intensidade tecnológica, seguindo o procedimento estabelecido pela Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), que agrupa as atividades em quatro categorias: alta (AT), média-alta (MAT), média-baixa (MBT) e baixa tecnologia (BT) (OECD, 2011).

4. A Região Norte do Brasil: evolução da estrutura produtiva

Conforme a tabela 01, observa-se que os estados do Amazonas e do Pará são as unidades federativas de maior destaque em termos de valor adicionado total na região Norte, apresentando percentuais acima de 1,4% ao longo da série analisada. Destaca-se que o Amazonas tem apresentado suave trajetória de encolhimento relativo de sua economia ao longo dos anos, de modo que o Pará, no ano de 2023, tornou-se o estado com maior participação do valor adicionado estadual no valor adicionado nacional (2,40%). As demais unidades federativas apresentaram percentuais inferiores a 1%, embora nota-se trajetória de crescimento de suas participações relativas ao valor adicionado nacional acima de 1,5%. O destaque em termos de crescimento médio anual ficou com Roraima (4,64%) e Tocantins (4,52%).

No que tange ao tamanho da indústria relativamente à indústria nacional, observa-se comportamento similar entre o Amazonas e o Pará. Em 1996, a indústria amazonense representava 2,66% da indústria brasileira, ao passo que atingiu em 2023, a taxa de 2,27%. Por outro lado, a indústria paranense avançou de 1,44% para 2,70%. Ou seja, uma retração de 0,58%, e um crescimento médio anual de 2,36%, entre 1996 e 2023, respectivamente. Contudo, os estados que mais se destacam em termos de crescimento médio anual na região Norte são o Tocantins (8,30%) e Roraima (4,51%), respectivamente. A despeito de apresentarem participação relativa abaixo de 1%, nota-se uma dinâmica industrial em curso nestas unidades federativas que não é desprezível.

Quando analisamos a indústria de transformação, nota-se que o Amazonas é o estado com maior participação relativa em relação ao Brasil, oscilando em torno de 3% durante os anos observados, excetuando a segunda metade da primeira década dos anos 2000. De todo modo, a indústria de transformação Amazonense apresentou encolhimento durante os 27 anos em tela. O mesmo comportamento se observa para a indústria de transformação paraense que apresentou queda de 0,57% entre 1996 e 2023.

Tabela 01: Participação percentual dos Valores Adicionados (VAs) da indústria estaduais e regional em relação ao Valor Adicionado (VA) Nacional, 1996–2023(%).

Ano	Acre									Amapá								
	1996	2000	2004	2008	2012	2016	2020	2023	1996-2023	1996	2000	2004	2008	2012	2016	2020	2023	1996-2023
Participação do VA estadual no VA nacional	0,15	0,16	0,21	0,22	0,22	0,23	0,22	0,25	1,82	0,17	0,19	0,21	0,25	0,25	0,25	0,26	0,27	1,69
Participação do VA da Ind. no VA da Ind. nacional	0,08	0,08	0,09	0,08	0,10	0,09	0,08	0,08	-0,11	0,05	0,04	0,08	0,09	0,11	0,14	0,14	0,11	3,34
Participação do VA da Ind. Transf. no VA da Ind. Transf. nacional	0,05	0,06	0,03	0,05	0,06	0,05	0,04	0,05	0,04	0,02	0,01	0,05	0,04	0,05	0,06	0,10	0,03	1,40

Ano	Amazonas									Pará								
	1996	2000	2004	2008	2012	2016	2020	2023	1996-2023	1996	2000	2004	2008	2012	2016	2020	2023	1996-2023
Participação do VA estadual no VA nacional	1,76	1,75	1,52	1,47	1,46	1,40	1,46	1,44	-0,74	1,64	1,60	2,04	2,09	2,38	2,30	3,00	2,40	1,42
Participação do VA da Ind. no VA da Ind. nacional	2,66	2,58	2,37	2,25	2,15	2,29	2,41	2,27	-0,58	1,44	1,34	2,04	2,37	3,05	2,74	5,67	2,70	2,36
Participação do VA da Ind. Transf. no VA da Ind. Transf. nacional	3,25	3,03	2,81	2,71	2,81	3,08	3,25	3,09	-0,18	1,03	1,01	1,35	1,27	0,91	1,03	1,06	0,88	-0,57

Ano	Rondônia									Roraima								
	1996	2000	2004	2008	2012	2016	2020	2023	1996-2023	1996	2000	2004	2008	2012	2016	2020	2023	1996-2023
Participação do VA estadual no VA nacional	0,46	0,48	0,58	0,58	0,65	0,65	0,70	0,71	1,63	0,07	0,10	0,16	0,17	0,17	0,19	0,22	0,24	4,64
Participação do VA da Ind. no VA da Ind. nacional	0,33	0,32	0,35	0,34	0,52	0,57	0,56	0,53	1,76	0,03	0,02	0,06	0,06	0,07	0,08	0,11	0,11	4,51
Participação do VA da Ind. Transf. no VA da Ind. Transf. nacional	0,15	0,18	0,19	0,22	0,34	0,35	0,26	0,36	3,40	0,01	0,00	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	4,73

Ano	Tocantins									Região Norte								
	1996	2000	2004	2008	2012	2016	2020	2023	1996-2023	1996	2000	2004	2008	2012	2016	2020	2023	1996-2023
Participação do VA estadual no VA nacional	0,19	0,21	0,39	0,41	0,46	0,53	0,60	0,61	4,52	4,44	4,48	5,12	5,20	5,59	5,55	6,46	5,93	1,07
Participação do VA da Ind. no VA da Ind. nacional	0,04	0,11	0,26	0,28	0,33	0,33	0,30	0,32	8,30	4,64	4,49	5,24	5,48	6,33	6,24	9,28	6,13	1,04
Participação do VA da Ind. Transf. no VA da Ind. Transf. nacional	0,05	0,07	0,05	0,09	0,16	0,17	0,15	0,23	5,48	4,56	4,36	4,51	4,39	4,35	4,77	4,89	4,67	0,09

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da PIA/IBGE.

Por outro lado, os estados do Tocantins (5,48%), Roraima (4,73%) e Rondônia (4,40%) apresentaram taxas de crescimento médio anual da indústria de transformação acima de 3%, apesar de sua participação relativa estar abaixo de 1%. Essa dinâmica mostra um comportamento intrarregional heterogêneo, caracterizado pela desindustrialização das duas maiores economias do Norte, com a ascensão de parte dos estados vizinhos. Ainda que importância relativa dos estados em ascensão seja pequena, uma reorganização espacial da indústria está em curso.

Por fim, em termos agregados observa-se que a economia da região Norte cresceu em média 1% durante o período analisado, rompendo a faixa dos 6% em 2020, mas com pequeno retrocesso em 2023 (5,93%). A indústria da região representa menos de 10% da indústria nacional, mas apresentou um crescimento médio anual de 1% ao longo do período em tela. Contudo, a participação da indústria de transformação em relação ao Brasil manteve-se abaixo de 5%, com taxa de crescimento média anual próxima de zero.

A tabela 02 apresenta as participações setoriais no valor adicionado dos estados. Todos as unidades federativas tem retração da indústria e da indústria de transformação, excetuando o estado do Tocantins que apresentou crescimento médio anual de 1,95% entre 1996 e 2023. Para a indústria como um todo, a maior queda foi observada no estado do Acre (-3,47%), seguida por Roraima (-1,73%) e

Rondônia (-1,48%). As maiores retrações na indústria de transformação ocorreram no Pará (-3,79%), Acre (-3,58%) e Amapá (-2,15%), respectivamente.

Por outro lado, a Agropecuária apresentou expansão significativa em todos os estados, exceto no Amapá (-4,53%) e no Pará (-0,07%). Os estados que se destacaram em termos de taxa média de crescimento anual foram, o Amazonas (7,51%), Roraima (6,27%) e Tocantins (4,34%), respectivamente. Nesse sentido, constata-se que os estados da região Norte estão passando por um acentuado processo de desindustrialização, ao passo que a Agropecuária amplia sua participação na geração da renda estadual. Essa tendência está em linha com a trajetória de outras unidades federativas, cujo setor agrícola tem se fortalecido a despeito da indústria, o que reforça o desequilíbrio na estrutura produtiva de cada estado.

Tabela 02: Participação das atividades econômicas no valor adicionado dos estados a preços básicos - Região Norte, 1996 a 2023(%)

Ano	Acre				Amapá			
	Agropecuária	Indústria	Indústria de Transformação	Serviços	Agropecuária	Indústria	Indústria de Transformação	Serviços
1996	2,70	20,77	8,84	76,52	4,31	10,50	2,90	85,20
2000	2,17	21,01	9,61	76,82	2,10	8,92	1,64	88,99
2004	9,97	12,14	2,71	77,89	1,51	10,07	3,98	88,43
2008	8,55	10,01	3,48	81,43	2,32	10,32	2,59	87,36
2012	10,46	11,36	3,29	78,18	2,67	11,93	2,40	85,40
2016	11,66	8,60	2,84	79,73	2,15	11,79	2,95	86,06
2020	6,65	8,05	2,14	85,30	1,97	12,40	4,78	85,62
2023	17,11	8,00	3,30	74,89	1,23	10,45	1,61	88,32
1996 - 2023	7,07	-3,47	-3,58	-0,08	-4,53	-0,02	-2,15	0,13

Ano	Amazonas				Pará			
	Agropecuária	Indústria	Indústria de Transformação	Serviços	Agropecuária	Indústria	Indústria de Transformação	Serviços
1996	0,77	59,47	46,61	39,76	13,16	34,46	15,86	52,38
2000	1,02	62,09	45,55	36,89	11,74	35,31	16,62	52,95
2004	4,61	44,70	32,92	50,69	12,47	28,58	11,76	58,94
2008	3,24	41,68	30,37	55,08	9,78	30,95	10,00	59,27
2012	6,93	38,45	24,22	54,62	10,45	33,37	4,81	56,17
2016	7,75	34,71	27,42	57,54	13,75	25,26	5,59	60,99
2020	5,33	37,35	27,58	57,32	9,97	42,53	4,36	47,50
2023	5,41	40,08	32,60	54,51	12,91	28,54	5,59	58,56
1996 - 2023	7,51	-1,45	-1,31	1,18	-0,07	-0,70	-3,79	0,41

Ano	Rondônia				Roraima			
	Agropecuária	Indústria	Indústria de Transformação	Serviços	Agropecuária	Indústria	Indústria de Transformação	Serviços
1996	6,65	28,46	7,99	64,89	1,72	18,65	2,13	79,63
2000	8,07	27,77	10,00	64,16	1,93	8,56	0,87	89,51
2004	13,26	17,24	5,88	69,50	4,22	10,78	3,27	85,00
2008	13,33	16,17	6,15	70,50	2,87	9,95	2,76	87,18
2012	12,39	20,91	6,66	66,69	3,03	10,79	1,75	86,18
2016	13,89	18,57	6,76	67,54	5,54	8,57	1,82	85,89
2020	14,90	17,92	4,56	67,18	6,89	11,75	1,15	81,36
2023	18,90	19,01	7,65	62,09	8,87	11,65	1,31	79,48
1996 - 2023	3,94	-1,48	-0,16	-0,16	6,27	-1,73	-1,78	-0,01

Ano	Tocantins			
	Agropecuária	Indústria	Indústria de Transformação	Serviços
1996	7,52	7,99	7,33	84,49
2000	6,80	22,16	8,77	71,04
2004	15,22	18,95	2,26	65,83
2008	11,61	18,45	3,45	69,95
2012	12,51	18,53	4,28	68,95
2016	12,69	13,34	3,96	73,98
2020	20,33	11,16	3,16	68,51
2023	23,66	13,45	5,64	62,89
1996 - 2023	4,34	1,95	-0,96	-1,09

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da PIA/IBGE.

O setor de serviços nos estados da região Norte apresentou comportamento marcado por baixo dinamismo. O maior crescimento médio anual foi identificado no Amazonas (1,18%), seguido pelo Pará (0,41%) e Amapá (0,13%). Nos demais estados a participação relativa, manteve-se estável ou com ligeira queda. Portanto, os dados da tabela 1 e 2 mostram que Amazonas e Pará concentram a maior participação

econômica da Região Norte, embora apresentem perda relativa da indústria — sobretudo da indústria de transformação — ao longo de 1996–2023. Em contraste, estados como Tocantins, Roraima e Rondônia registram crescimento industrial, ainda que com participação inferior a 1%, indicando heterogeneidade intrarregional e possível reorganização espacial da atividade produtiva. Observa-se também expansão significativa da agropecuária na maioria das unidades federativas, simultânea à retração industrial, reforçando sinais de desindustrialização relativa.

4.1. Evolução da indústria da Região Norte por intensidade tecnológica

A tabela 03 apresenta a razão VTI/VBPI que corresponde ao indicador de densidade da estrutura industrial por intensidade tecnológica. Os estados do Amapá e Amazonas apresentam tendência generalizada de deterioração da relação VTI/VBPI em todos os segmentos. O Acre apresentou reestruturação com perda nas faixas industriais tradicionais e ganho no extrativo, ao passo que Roraima foi o único estado com avanço consistente nas faixas de menos intensidade tecnológica. O estado do Pará foi único estado com avanço claro na alta intensidade, coexistindo com perda nos demais segmentos. O Tocantins sofreu forte reprimarização relativa via fortalecimento do extrativo.

Tabela 03: Razão entre Valor da Transformação Industrial – VTI e Valor Bruto da Produção Industrial – VBPI por intensidade tecnológica, anos selecionados.

Ano	Acre								Amapá							
	1996	2000	2004	2008	2012	2016	2020	2023	1996	2000	2004	2008	2012	2016	2020	2023
Alta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Média Alta	-	-	0,71	0,59	0,30	0,65	0,83	0,72	-	-	-	0,75	-	-	0,99	0,40
Média Baixa	0,55	0,61	0,57	0,49	0,62	0,52	0,53	0,51	0,78	0,47	0,48	0,73	0,64	0,63	0,51	0,22
Baixa	0,59	0,55	0,44	0,36	0,38	0,28	0,24	0,25	0,76	0,55	0,60	0,55	0,65	0,48	0,59	0,51
Extrativo	-	-	0,45	0,72	0,27	0,54	0,88	0,85	0,52	-	-	0,55	0,38	0,73	0,26	0,26
Total	0,58	0,55	0,45	0,39	0,41	0,30	0,26	0,26	0,62	0,55	0,60	0,40	0,50	0,50	0,56	0,46

Ano	Amazonas								Pará							
	1996	2000	2004	2008	2012	2016	2020	2023	1996	2000	2004	2008	2012	2016	2020	2023
Alta	0,37	0,37	0,30	0,33	0,29	0,37	0,29	0,34	0,52	0,50	0,97	0,97	0,62	0,63	0,75	0,82
Média Alta	0,36	0,37	0,36	0,41	0,38	0,36	0,35	0,31	0,51	0,52	0,40	0,45	0,42	0,36	0,39	0,23
Média Baixa	0,54	0,35	0,35	0,35	0,41	0,48	0,43	0,42	0,39	0,42	0,44	0,34	0,25	0,32	0,34	0,22
Baixa	0,64	0,66	0,73	0,76	0,77	0,77	0,67	0,60	0,53	0,39	0,45	0,41	0,39	0,36	0,31	0,33
Extrativo	0,88	0,82	0,91	0,80	0,76	0,76	0,77	0,85	0,62	0,71	0,61	0,74	0,85	0,72	0,85	0,54
Total	0,45	0,43	0,42	0,42	0,44	0,49	0,40	0,42	0,52	0,49	0,49	0,52	0,62	0,53	0,70	0,43

Ano	Rondônia								Roraima							
	1996	2000	2004	2008	2012	2016	2020	2023	1996	2000	2004	2008	2012	2016	2020	2023
Alta	-	-	0,25	-	-	-	-	0,67	-	-	-	-	-	-	-	-
Média Alta	0,68	0,67	0,47	0,55	0,42	0,54	0,48	0,62	-	-	-	-	-	-	-	0,71
Média Baixa	0,51	0,30	0,38	0,35	0,40	0,40	0,34	0,36	0,53	0,64	0,68	0,61	0,63	0,83	0,48	0,69
Baixa	0,39	0,42	0,42	0,38	0,31	0,29	0,24	0,31	0,26	0,60	0,51	0,76	0,59	0,50	0,36	0,35
Extrativo	0,32	0,20	0,55	0,19	0,28	0,31	0,24	0,30	-	-	-	0,70	0,76	0,40	0,65	0,70
Total	0,40	0,40	0,42	0,37	0,32	0,31	0,25	0,32	0,29	0,61	0,52	0,75	0,60	0,52	0,38	0,38

Ano	Tocantins								Região Norte							
	1996	2000	2004	2008	2012	2016	2020	2023	1996	2000	2004	2008	2012	2016	2020	2023
Alta	-	-	-	-	-	-	-	-	0,37	0,37	0,30	0,33	0,29	0,37	0,29	0,34
Média Alta	0,86	0,35	0,30	0,36	0,39	0,21	0,16	0,25	0,37	0,38	0,36	0,42	0,39	0,36	0,35	0,29
Média Baixa	0,65	0,35	0,42	0,35	0,45	0,46	0,42	0,48	0,50	0,37	0,38	0,35	0,37	0,42	0,40	0,37
Baixa	0,30	0,20	0,18	0,25	0,22	0,21	0,17	0,20	0,58	0,52	0,57	0,53	0,52	0,47	0,37	0,38
Extrativo	0,41	0,56	0,57	0,65	0,59	0,49	0,62	0,71	0,64	0,72	0,68	0,74	0,82	0,72	0,85	0,56
Total	0,37	0,23	0,22	0,30	0,31	0,26	0,22	0,27	0,46	0,44	0,44	0,45	0,49	0,48	0,53	0,41

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da PIA/IBGE. Nota: traço = dados faltantes na base da PIA.

Em síntese, observa-se três padrões, a saber: 1) queda generalizada da eficiência industrial (Amazonas, Amapá, parcialmente Rondônia e Tocantins), sugerindo deterioração geraneralizada do tecido intraindustrial; 2) Avanço seletivo em alta tecnologia apenas no Pará e Rondônia, com

deterioração dos demais segmentos, e; 3) Fortalecimento do extrativo em alguns estados (Acre e Tocantins), compatível com especialização primário-exportadora. No agregado, predomina uma trajetória de deterioração na maioria dos segmentos industriais, com ganhos concentrados e não generalizados. Ou seja, o conjunto sugere heterogeneidade estrutural com tendência média de deterioração do tecido industrial, coexistindo com avanços pontuais.

A tabela 04 apresenta a produtividade industrial por intensidade tecnológica. O Amazonas, devido a Zona Franca de Manaus, apresenta desempenho superior em toda a escala tecnológica, indicando maior produtividade média na região. O Pará aparece sistematicamente em segundo lugar, sobretudo nos segmentos de Média-alta, Média baixa e extrativo. Em terceiro aparece o Tocantins nos segmentos de Média-alta, Média baixa, e baixa intensidade tecnológica. Os estados do Acre, Amapá e Roraima permanecem sistematicamente nas últimas posições.

Tabela 04: Produtividade por intensidade tecnológica medida pela razão entre Valor da Transformação Industrial – VTI e Pessoal ocupado – PO, anos selecionados.

Ano	Acre								Amapá							
	1996	2000	2004	2008	2012	2016	2020	2023	1996	2000	2004	2008	2012	2016	2020	2023
Alta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Média	-	-	-	26,68	7,06	27,93	27,29	19,65	-	-	-	15,06	-	-	-	27,18
Alta Média	37,69	16,63	15,13	24,91	28,84	22,76	27,50	25,04	24,85	12,57	18,31	21,67	23,68	21,93	10,61	19,48
Baixa	42,07	31,93	32,68	34,59	48,84	61,22	32,80	42,11	129,72	130,54	133,50	45,13	103,48	49,20	57,78	41,59
Extrativo	-	-	-	28,46	-	18,94	11,37	28,65	358,15	-	-	-	168,52	-	64,51	112,45
Total	41,18	29,75	30,91	31,73	43,52	51,68	31,42	39,57	168,22	115,05	113,95	77,57	101,66	45,01	49,28	39,59

Ano	Amazonas								Pará							
	1996	2000	2004	2008	2012	2016	2020	2023	1996	2000	2004	2008	2012	2016	2020	2023
Alta	360,71	401,98	244,93	253,64	170,20	249,55	243,84	255,44	21,80	19,64	76,50	38,78	-	-	14,57	0,04
Média	269,52	220,85	135,35	135,91	97,67	109,98	140,05	90,76	87,37	66,50	58,89	98,67	78,34	84,64	122,24	84,04
Alta Média	384,68	261,02	167,93	161,69	191,95	226,44	237,43	234,36	215,19	246,25	246,38	161,30	82,70	137,42	177,87	90,47
Baixa	297,52	314,42	384,31	263,90	347,74	353,23	213,52	197,94	71,07	48,23	47,79	48,51	54,35	56,35	52,63	46,56
Extrativo	-	1595,98	2527,86	5228,13	1375,37	7259,63	5509,18	4673,54	557,33	1262,19	1105,97	950,71	935,40	633,41	1460,04	648,25
Total	345,05	331,16	260,69	219,29	211,43	254,25	222,95	218,61	120,87	123,31	118,13	158,54	223,63	192,69	447,72	176,15

Ano	Rondônia								Roraima							
	1996	2000	2004	2008	2012	2016	2020	2023	1996	2000	2004	2008	2012	2016	2020	2023
Alta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Média	66,63	33,09	17,66	31,29	77,74	63,61	26,96	48,05	-	-	-	-	-	-	-	96,50
Alta Média	20,99	21,03	23,23	23,36	50,51	42,16	47,10	41,28	17,99	20,77	9,62	11,45	16,58	20,71	16,05	14,79
Baixa	31,46	32,83	33,24	51,65	54,90	69,63	58,00	65,58	20,81	33,04	44,14	92,56	37,40	39,97	29,07	36,16
Extrativo	29,17	58,88	18,99	47,78	187,69	29,06	69,15	137,48	-	-	-	43,44	90,81	16,79	32,77	-
Total	31,32	32,03	31,62	47,31	57,24	62,99	56,24	63,49	20,21	30,00	36,72	70,92	34,19	35,37	26,66	33,90

Ano	Tocantins								Região Norte							
	1996	2000	2004	2008	2012	2016	2020	2023	1996	2000	2004	2008	2012	2016	2020	2023
Alta	-	-	-	-	-	-	-	-	360,35	401,12	243,63	252,61	169,81	249,55	243,11	254,45
Média	22,26	30,94	25,06	59,94	104,52	64,98	40,21	61,19	210,04	169,32	109,71	122,38	93,52	101,11	130,26	86,80
Alta Média	50,39	14,45	26,11	17,60	59,05	47,91	83,36	76,50	296,97	212,74	170,49	142,71	138,38	165,13	189,95	163,64
Baixa	59,43	54,29	44,25	49,53	42,83	58,14	52,25	72,47	115,49	100,51	101,40	89,75	110,67	110,68	80,79	75,92
Extrativo	37,50	52,51	-	-	-	-	-	-	525,22	1050,37	1250,55	1029,50	897,24	634,27	1439,51	689,26
Total	52,91	38,81	43,26	42,88	57,52	63,89	64,66	86,29	210,90	187,08	161,41	163,90	184,46	184,76	276,96	168,96

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da PIA/IBGE. **Nota:** traço = dados faltantes na base da PIA.

Em termos de trajetória da produtividade o observa-se que os estados do Amazonas e do Pará apresentaram queda em todos os segmentos, ao passo que o setor extrativo manifestou movimento contrário, marcado por forte expansão. As unidades federativas de Rondônia, Roraima e Acre apresentaram trajetória positiva da produtividade em segmentos de baixa intensidade tecnológica. O Tocantins apresentou crescimento em todas os seguimentos, ao passo que o Amapá seguiu trajetória inversa. No conjunto, observa-se heterogeneidade estrutural elevada, com sinais de perda relativa em segmentos industriais mais complexos, expansão pontual do extrativo e aumento de produtividade restrito a poucos estados.

Para melhor detalhamento sobre a evolução da estrutura industrial da região Norte, a Figura 01

apresenta a evolução do emprego e o Índice de Desindustrialização Relativa Regional - DRR por intensidade tecnológica. A evolução do emprego no Acre apresenta basicamente duas tendências. A primeira é de ascensão até por volta de 2013, e a segunda é de relativa estabilização até o final da série. O emprego total cresce de forma consistente até 2015, quando chega a 117% de crescimento em relação a 2002. Posteriormente entra em fase de ajuste entre 2016 e 2020 com recuperação incipiente em 2021.

O segmento mais dinâmico é o média alta que atingiu 214% de crescimento no ano de 2021, enquanto o média baixa mostra expansão forte até 2013 quando tinge 292% de crescimento em relação ao ano de 2002. Após esse ano nota-se uma reversão profunda até atingir 123% em 2021. O primário cresce até meados da década de 2010, quando alcança 166% de crescimento no ano de 2016, e depois recua parcialmente. Em síntese, o Acre apresenta industrialização relativa moderada, com pico em meados da década de 2010 e posterior estabilização.

Analisando o DRR do Acre, nota-se que a indústria como um todo permaneceu sistematicamente acima da unidade ao longo de todo o período, indicando ausência de desindustrialização relativa agregada. Observa-se, contudo, uma trajetória em duas fases. Entre 2002 e 2016 ocorre elevação gradual do indicador, sugerindo industrialização (atingindo cerca de 1,6), seguida por um movimento de acomodação e leve recuo até 2021. O segmento de média-baixa intensidade tecnológica apresentou aceleração das contratações até 2013 quando a partir de então observa-se reversão da dinâmica anterior.

O setor primário apresenta expansão relevante até 2017, com posterior perda de fôlego, embora permaneça acima da unidade. Em síntese, constata-se no Acre que os segmentos de média alta e a média baixa concentram o principal dinamismo relativo, enquanto a alta intensidade mantém comportamento mais próximo da neutralidade até meados da série, com melhora posterior.

O Amapá é marcado pela volatilidade. Expansão forte do emprego no setor primário até 2013 (823%), seguida por desaceleração e recuperação parcial no final da série. De todo modo, o setor primário apresentou tendência de expansão durante todo o período em tela, de forma que a estrutura produtiva é fortemente ancorada nesse segmento. O segmento de alta intensidade atingiu pico de contratações no ano de 2008 quando atingiu 608% de crescimento em relação ao ano de 2002. OS demais segmentos apresentaram trajetória positiva até o ano de 2013, com posterior declínio na capacidade de contratações.

O indicador DRR mostra padrão semelhante. O DRR total cresce até 2013 e recua posteriormente, porém permanecendo acima da unidade. O DRR do setor primário atinge níveis elevados, mas instáveis ao longo de toda a série. As atividades de alta intensidade apresenta valores elevados, porém em trajetória descendente no longo prazo. O segmento de média alta cresce com volatilidade, enquanto as atividades de baixa intensidade permanece frequentemente abaixo de 1. Esse resultado sugere deterioração desse segmento a partir do ano de 2006, cujo processo se acentua a partir do ano de 2019.

O Amazonas exibe trajetória mais complexa. Nota-se quatro fases bem definidas. A primeira é marcada pela expansão até o ano de 2013. A segunda compreende a fase 2014 a 2016 cuja característica é a reversão das contratações em todos os segmentos. A terceira fase é caracterizada pela acomodação e compreende os anos de 2017 a 2019. A quarta fase sugere um período ascendente. O segmento de média alta lidera o crescimento inicial, quando atinge 187% de crescimento em 2013, enquanto a alta intensidade desacelera de forma mais pronunciada após 2014, quando atingi o menor nível da série (5% em relação a 2002). O setor primário cresceu acentuadamente até 2011 (124%), quando a partir de então avançou de forma mais lenta no número de contratações. Nesse sentido, o caso amazonense sugere desaceleração estrutural da indústria — especialmente nos segmentos mais complexos — combinada com ganho relativo do primário.

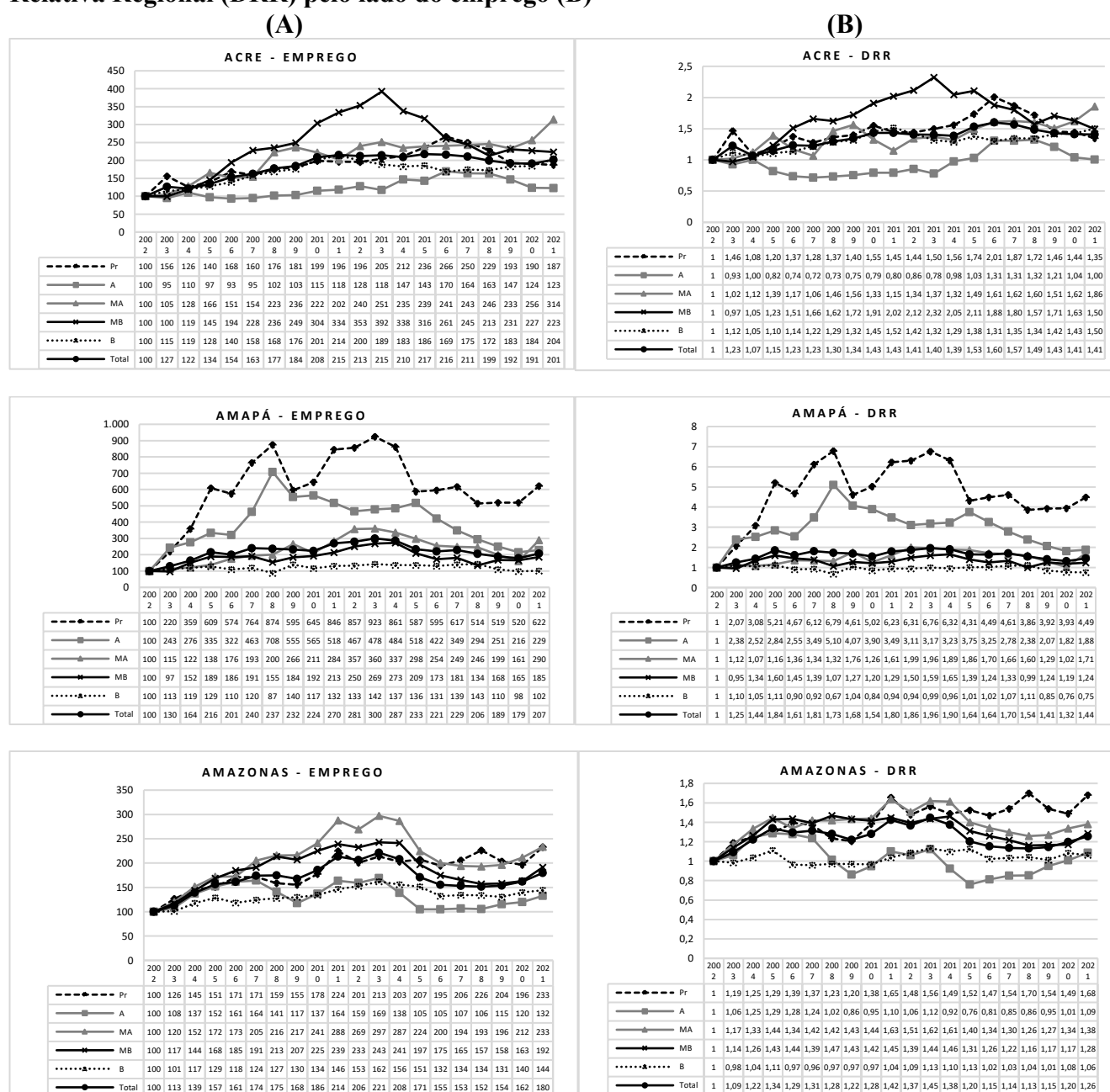
O DRR total cresce até 2013 (1,45) e se reverte até o ano de 2018. Esse comportamento sugere perda temporária de densidade industrial relativa. O elemento mais relevante é o desempenho das atividades de alta intensidade tecnológica, cujo DRR cai abaixo de 1, entre 2014 e 2019, caracterizando episódio de desindustrialização relativa nesse segmento. Embora a média alta e a média baixa permaneçam acima da unidade, ambas perdem dinamismo após 2013. Em contraste, o DRR do primário apresenta tendência ascendente no longo prazo, sugerindo ganho estrutural do setor primário na indústria amazonense.

O Pará combina crescimento relativo com recomposição estrutural interna. O crescimento total

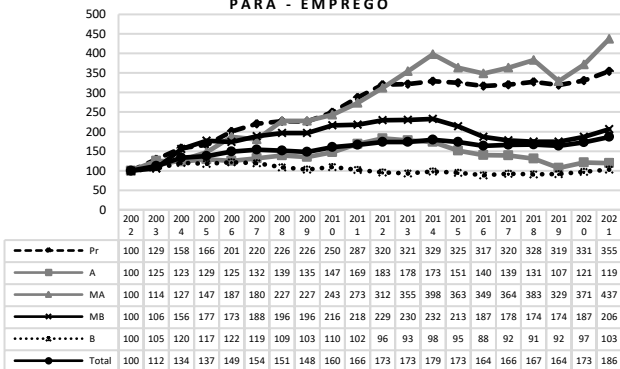
do emprego é moderado, mas consistente ao longo dos anos, alcançando, em 2021, 86% de crescimento em relação ao ano de 2002. Os segmentos primário e de média alta se descolam dos demais e exibem forte expansão até o ano de 2012 (220%) e 2014 (298%) respectivamente. A partir destas datas esses segmentos mantêm trajetória levemente positiva. O segmento de baixa intensidade passou a apresentar encolhimento desde 2012. O Pará, portanto, apresenta industrialização seletiva combinada com primarização relativa. O DRR confirma essa recomposição.

No que se refere ao DRR total, observa-se aumento de forma moderada e contínua, mantendo-se acima de 1 durante toda a série. O DRR do primário apresenta trajetória claramente ascendente, indicando reforço da especialização primária. O principal vetor industrial dinâmico é a média alta, cujo indicador ultrapassa o patamar de 2 a partir de 2014, caracterizando *catchup* estrutural relativo nesse segmento. Enquanto o segmento de média baixa apresenta evolução moderada, as atividades de baixa intensidade permanece persistentemente abaixo de 1, configurando desindustrialização relativa estrutural nesse estrato. A alta intensidade permanece próxima da neutralidade, com leve enfraquecimento.

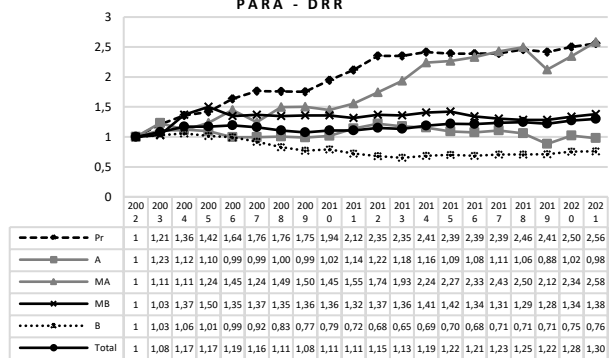
Figura 01: Evolução do emprego por intensidade tecnológica (A) e Índice de Desindustrialização Relativa Regional (DRR) pelo lado do emprego (B)



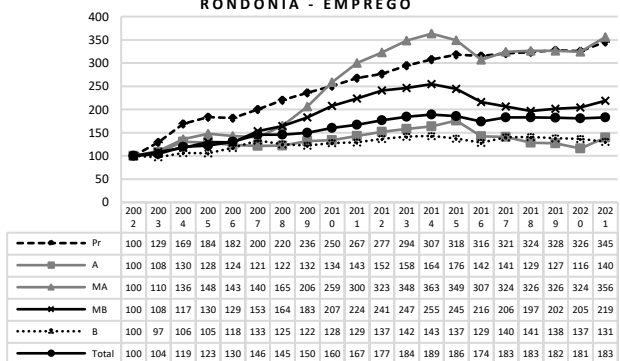
PARÁ - EMPREGO



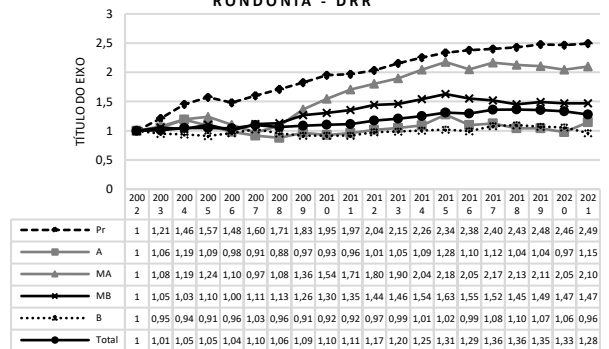
PARÁ - DRR



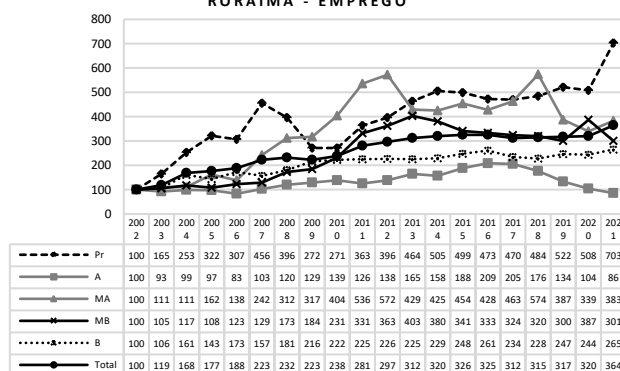
RONDÔNIA - EMPREGO



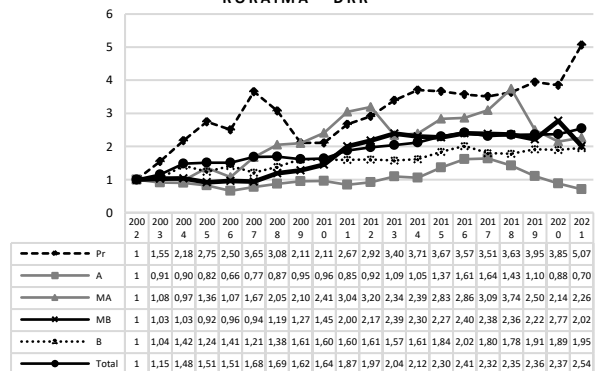
RONDÔNIA - DRR



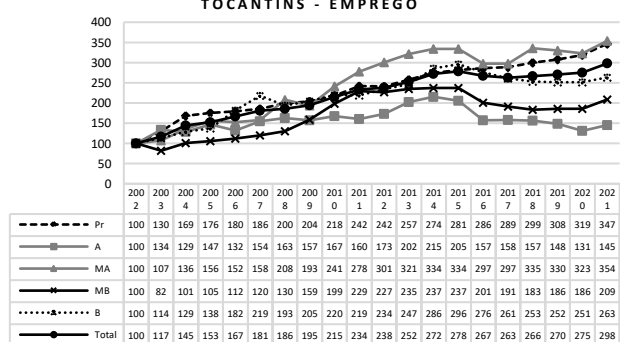
RORAIMA - EMPREGO



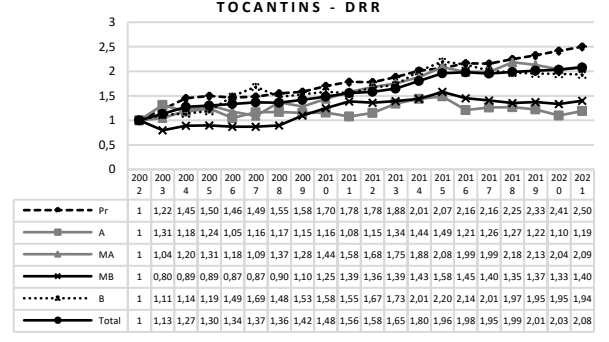
RORAIMA - DRR

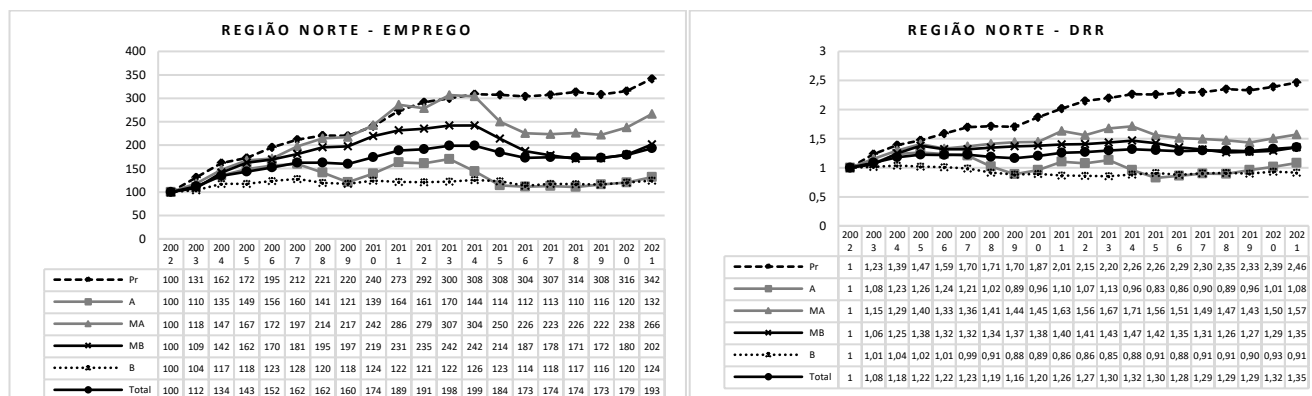


TOCANTINS - EMPREGO



TOCANTINS - DRR





Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da PIA/IBGE.

Rondônia apresenta trajetória positiva de industrialização. O emprego cresce de forma contínua e relativamente estável, com maior dinamismo no segmento de média alta e expansão consistente do setor primário. Ambos se deslocam dos demais segmentos e passam a ser o vetor da dinâmica industrial no estado, alcançando em 2021, taxas de crescimento relativo a 2002 da ordem de 256% e 245%, respectivamente. O estado evidencia processo de *catching up* estrutural, com base nos segmentos de média intensidade.

O DRR referenda esse comportamento. A indústria como um todo cresce gradualmente ao longo de todo o período. O setor primário também exhibe tendência ascendente durante todo o período em tela. O destaque industrial fica com o segmento de média alta, que ultrapassa o patamar de 2 no ano de 2014 sem reversão nos anos posteriores. As atividades de média baixa crescem de forma moderada. O segmento de baixa intensidade oscila em torno da unidade, de tal forma que entre 2003 e 2013 consta ligeira desindustrialização, e, após 2014, nota-se viés de recomposição das eventuais perdas marginais dos anos posteriores.

Roraima apresenta a trajetória mais acelerada de transformação relativa. O crescimento é acelerado em praticamente todos os segmentos, com destaque para o setor primário e o segmento de média alta. No caso, o setor primário apresentou trajetória mais consistente e atingiu 603% de crescimento em relação ao ano de 2002. O segmento de alta intensidade, por sua vez, apresentou trajetória mais irregular e declinante a partir de 2016 quando atingiu o pico de crescimento (109%). Assim, Roraima evidencia um processo de mudança estrutural com forte viés primário e de menor complexidade tecnológica.

O DRR deste estado reforça essa leitura. A indústria como um todo cresce continuamente de cerca de 1,15 para 2,54, indicando forte industrialização relativa agregada. Contudo, esse movimento é fortemente influenciado pelo comportamento do setor primário, cujo DRR atinge níveis elevados (superiores a 5 no final da série). Nos segmentos industriais, a média alta e a média baixa mostram forte elevação, enquanto a alta intensidade perde posição relativa no final do período em tela. O segmento de baixa intensidade também mantém trajetória positiva.

O estado do Tocantins constitui o caso mais claro de expansão estrutural ampla. Todos os segmentos cresceram até o ano de 2015, com destaque para média alta (234%) e baixa (196%), além do avanço contínuo do setor primário que alcançou crescimento de 247% em 2021. Após 2015 os segmentos apresentaram crescimento positivo, mas a um ritmo mais modesto. O estado configura o exemplo mais consistente de industrialização relativa disseminada na região.

O DRR total cresce continuamente de cerca de 1,13 para 2,08 ao final da série. O setor primário também apresenta trajetória ascendente persistente ao longo da série em tela. Todos os segmentos industriais mostram melhora relativa, destacando-se as atividades de baixa intensidade. O segmento de média alta registra forte mudança estrutural positiva. As atividades de média baixa intensidade sofrem de desindustrialização até 2008, quando a partir de então, iniciam um processo de reconstrução de sua estrutura industrial.

No agregado da Região Norte, o DRR total permanece acima da unidade durante todo o período, afastando a hipótese de desindustrialização relativa agregada. Contudo, a decomposição setorial revela mudanças estruturais importantes. Primeiro, há forte expansão relativa do setor primário em todos os estados, frequentemente acompanhada por crescimento expressivo do emprego. Segundo, os segmentos

de média alta intensidade emergem como principal núcleo dinâmico da indústria regional. Terceiro, a alta intensidade tecnológica perde dinamismo em parte relevante do período, especialmente no Amazonas. Por fim, a baixa intensidade revela fragilidade estrutural persistente em vários estados, notadamente no Pará.

Por fim, a tabela 05 mostra as atividades que mais se destacaram dentro de cada segmento por intensidade tecnológica entre os anos de 2002 e 2021, em média, e no último ano da série. Em praticamente todos os estados (exceto Amazonas), o segmento de Alta intensidade é muito pequeno no emprego total (frações percentuais entre 0,2% e 0,3% na média e menores em 2021). Observa-se forte concentrado nas atividades de Impressão e serviços conexos para terceiros, sendo destaque no Acre, Amapá, Rondônia, Roraima, Tocantins e Pará (com participações internas acima de 20%). As atividades de Edição aparece sistematicamente como 2ª ou 3ª atividade do segmento em vários estados (Acre, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins), ainda que com variações expressivas entre a média e e o 2021. Esse padrão indica que, para a maior parte da Região Norte, o segmento de Alta intensidade tecnológica não está associado a manufaturas eletrônicas ou farmacêuticas, mas a um conjunto restrito de atividades de impressão/edição que capturam a maior parte do emprego do segmento.

O Amazonas foge do padrão regional ao apresentar participação do segmento Alta intensidade muito superior à dos demais estados (média 2002–2021 de 4,73% e 3,68% em 2021). No caso destacam-se as atividades tipicamente eletroeletrônicas, tais como: a) fabricação de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução/gravação de som e vídeo; b) fabricação de máquinas e equipamentos de sistemas eletrônicos para processamento de dados, e; c) fabricação de aparelhos e equipamentos de telefonia/radiotelefonia e transmissores. Ou seja, constata-se uma dualidade intrarregional, marcada pela presença de um lado da Alta intensidade de perfil gráfico-editorial na maioria dos estados, e de outro a Alta intensidade de perfil eletroeletrônico, concentrado na Zona Franca de Manaus.

No que se refere ao segmento de Média Alta intensidade tecnológica predomina a atividade de manutenção e reparação de veículos automotores com participações internas elevadas nos estados do Acre, Amapá, Rondônia, Roraima, Tocantins e Pará. A recorrência desta atividade sugere um segmento regionalmente ancorado em serviços industriais e de manutenção, mais do que em manufaturas complexas de bens de capital. No caso do Amazonas, destacam-se a fabricação de outros equipamentos de transporte, a fabricação de material eletrônico básico e fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral, indicando composição industrial mais sofisticada. Ou seja, o padrão amazonense combina atividades de Alta e Média Alta intensidade, o que caracteriza dinâmicas típicas de um polo manufatureiro, mesmo que de tipo maquila.

Tabela 05: Atividades industriais de maior destaque em termos de emprego por intensidade tecnológica, média 2002 – 2021 e no ano de 2021.

Ano	Acre		Ano	Amapá	
	Média*	2021		Média*	2021
1. Alta	0,23%	0,18%	1. Alta	0,19%	0,09%
1.1 IMPRESSÃO E SERVIÇOS CONEXOS PARA TERCEIROS	50,40%	51,76%	1.1 IMPRESSÃO E SERVIÇOS CONEXOS PARA TERCEIROS	78,64%	86,32%
1.2 EDIÇÃO	34,92%	32,16%	1.2 FABRICAÇÃO DE APARELHOS E INSTRUMENTOS PARA USOS MÉDICOS HOSPITALARES, ODONTOLÓGICOS E DE LABORATÓRIOS E APARELHOS ORTOPÉDICOS	7,22%	8,55%
1.3 FABRICAÇÃO DE APARELHOS E INSTRUMENTOS PARA USOS MÉDICOS HOSPITALARES, ODONTOLÓGICOS E DE LABORATÓRIOS E APARELHOS ORTOPÉDICOS	4,64%	8,24%	1.3 MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE EQUIPAMENTOS MÉDICOS HOSPITALARES, INSTRUMENTOS DE PRECISÃO E ÓPTICOS E EQUIPAMENTOS PARA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	1,94%	3,42%
2. Média Alta	0,40%	0,47%	2. Média Alta	0,26%	0,28%
2.1 MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES	66,37%	68,61%	2.1 MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES	62,93%	75,91%
2.2 FABRICAÇÃO DE OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE	2,66%	6,88%	2.2 MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS	11,87%	10,64%
2.3 FABRICAÇÃO DE SABÕES, DETERGENTES, PRODUTOS DE LIMPEZA E ARTIGOS DE PERFUMARIA	6,81%	6,28%	2.3 RECONDICIONAMENTO OU RECUPERAÇÃO DE MOTORES PARA VEÍCULOS AUTOMOTORES	6,18%	2,80%
3. Média Baixa	1,06%	0,78%	3. Média Baixa	0,65%	0,55%
3.1 FABRICAÇÃO DE PRODUTOS CERÂMICOS	41,56%	39,77%	3.1 FABRICAÇÃO DE PRODUTOS CERÂMICOS	44,20%	48,10%
3.2 FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE CONCRETO, CIMENTO, FIBROCIMENTO, GESSO E ESTUQUE	19,05%	19,48%	3.2 FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE CONCRETO, CIMENTO, FIBROCIMENTO, GESSO E ESTUQUE	17,88%	30,32%
3.3 FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE PLÁSTICO	8,72%	9,16%	3.3 APARELHAMENTO DE PEDRAS E FABRICAÇÃO DE CAL E DE OUTROS PRODUTOS DE MINERAIS NÃO METÁLICOS	5,70%	9,62%
4. Baixa	3,49%	3,28%	4. Baixa	1,61%	1,08%
4.1 ABATE E PREPARAÇÃO DE PRODUTOS DE CARNE E DE PESCADOS	29,77%	36,53%	4.1 DESDOBRAMENTO DE MADEIRA	18,03%	23,67%

4.2 DESDOBRAMENTO DE MADEIRA	15,39%	13,24%	4.2 FABRICAÇÃO DE OUTROS PRODUTOS ALIMENTÍCIOS	22,87%	23,00%
4.3 FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MADEIRA, CORTIÇA E MATERIAL TRANÇADO EXCETO MÓVEIS	9,02%	10,88%	4.3 LATICÍNIOS	6,33%	16,64%

Ano	Amazonas		Ano	Pará	
	Média*	2021		Média*	2021
1. Alta	4,73%	3,68%	1. Alta	0,24%	0,16%
1.1 FABRICAÇÃO DE APARELHOS RECEPTORES DE RÁDIO E TELEVISÃO E DE REPRODUÇÃO, GRAVAÇÃO OU AMPLIFICAÇÃO DE SOM E VÍDEO	42,30%	40,95%	1.1 IMPRESSÃO E SERVIÇOS CONEXOS PARA TERCEIROS	39,22%	52,51%
1.2 FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DE SISTEMAS ELETRÔNICOS PARA PROCESSAMENTO DE DADOS	22,48%	28,19%	1.2 EDIÇÃO	43,90%	28,95%
1.3 FABRICAÇÃO DE APARELHOS E EQUIPAMENTOS DE TELEFONIA E RADIOTELEFONIA E DE TRANSMISSORES DE TELEVISÃO E RÁDIO	13,24%	10,10%	1.3 MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE EQUIPAMENTOS MÉDICOHOSPITALARES, INSTRUMENTOS DE PRECISÃO E ÓPTICOS E EQUIPAMENTOS PARA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	6,04%	9,13%
2. Média Alta	7,40%	6,70%	2. Média Alta	0,71%	0,94%
2.1 FABRICAÇÃO DE OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE	31,80%	30,21%	2.1 MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES	37,06%	29,63%
2.2 FABRICAÇÃO DE MATERIAL ELETRÔNICO BÁSICO	26,32%	21,84%	2.2 MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS	11,66%	22,91%
2.3 FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DE USO GERAL	6,66%	12,39%	2.3 FABRICAÇÃO DE SABÕES, DETERGENTES, PRODUTOS DE LIMPEZA E ARTIGOS DE PERFUMARIA	15,58%	10,47%
3. Média Baixa	4,39%	3,63%	3. Média Baixa	2,12%	1,84%
3.1 FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE PLÁSTICO	40,51%	41,42%	3.1 METALURGIA DE METAIS NÃOFERROSOS	16,88%	18,63%
3.2 FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DIVERSOS DE METAL	5,15%	8,18%	3.2 FABRICAÇÃO DE PRODUTOS CERÂMICOS	20,77%	18,33%
3.3 FORJARIA, ESTAMPARIA, METALURGIA DO PÓ E SERVIÇOS DE TRATAMENTO DE METAIS	7,76%	7,05%	3.3 FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE CONCRETO, CIMENTO, FIBROCIMENTO, GESSO E ESTUQUE	10,29%	10,58%
4. Baixa	3,13%	2,68%	4. Baixa	6,51%	4,87%
4.1 FABRICAÇÃO DE BEBIDAS	17,72%	15,43%	4.1 ABATE E PREPARAÇÃO DE PRODUTOS DE CARNE E DE PESCADO	17,23%	21,75%
4.2 FABRICAÇÃO DE OUTROS PRODUTOS ALIMENTÍCIOS	16,74%	12,33%	4.2 PRODUÇÃO DE ÓLEOS E GORDURAS VEGETAIS E ANIMAIS	7,37%	14,57%
4.3 FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DIVERSOS DE PAPEL, PAPELÃO, CARTOLINA E CARTÃO	6,59%	10,00%	4.3 DESDOBRAMENTO DE MADEIRA	26,22%	12,07%

Ano	Rondônia		Ano	Roraima	
	Média*	2021		Média*	2021
1. Alta	0,30%	0,29%	1. Alta	0,24%	0,09%
1.1 IMPRESSÃO E SERVIÇOS CONEXOS PARA TERCEIROS	50,80%	54,00%	1.1 IMPRESSÃO E SERVIÇOS CONEXOS PARA TERCEIROS	24,14%	49,48%
1.2 EDIÇÃO	37,03%	16,87%	1.2 EDIÇÃO	65,96%	26,80%
1.3 FABRICAÇÃO DE APARELHOS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS ÓPTICOS, FOTOGRÁFICOS E CINEMATOGRAFÍCOS	1,06%	8,11%	1.3 MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE EQUIPAMENTOS MÉDICOHOSPITALARES, INSTRUMENTOS DE PRECISÃO E ÓPTICOS E EQUIPAMENTOS PARA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	7,91%	16,49%
2. Média Alta	1,01%	1,41%	2. Média Alta	0,35%	0,26%
2.1 MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES	58,35%	60,94%	2.1 MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES	76,72%	66,67%
2.2 FABRICAÇÃO DE OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE	7,06%	11,30%	2.2 FABRICAÇÃO DE LÂMPADAS E EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO	5,08%	15,12%
2.3 MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS	4,08%	6,08%	2.3 RECONDICIONAMENTO OU RECUPERAÇÃO DE MOTORES PARA VEÍCULOS AUTOMOTORES	3,02%	6,53%
3. Média Baixa	1,48%	1,67%	3. Média Baixa	0,73%	0,57%
3.1 FABRICAÇÃO DE PRODUTOS CERÂMICOS	34,96%	25,02%	3.1 FABRICAÇÃO DE PRODUTOS CERÂMICOS	41,04%	33,39%
3.2 FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE CONCRETO, CIMENTO, FIBROCIMENTO, GESSO E ESTUQUE	12,84%	14,12%	3.2 FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE CONCRETO, CIMENTO, FIBROCIMENTO, GESSO E ESTUQUE	15,90%	25,67%
3.3 FABRICAÇÃO DE ESTRUTURAS METÁLICAS E OBRAS DE CALDEIRARIA PESADA	9,44%	12,07%	3.3 APARELHAMENTO DE PEDRAS E FABRICAÇÃO DE CAL E DE OUTROS PRODUTOS DE MINERAIS NÃOMETÁLICOS	7,32%	11,18%
4. Baixa	8,62%	8,25%	4. Baixa	2,24%	1,70%
4.1 ABATE E PREPARAÇÃO DE PRODUTOS DE CARNE E DE PESCADO	32,81%	44,22%	4.1 FABRICAÇÃO DE OUTROS PRODUTOS ALIMENTÍCIOS	15,31%	35,13%
4.2 LATICÍNIOS	9,88%	10,19%	4.2 ABATE E PREPARAÇÃO DE PRODUTOS DE CARNE E DE PESCADO	13,41%	15,29%
4.3 DESDOBRAMENTO DE MADEIRA	18,63%	9,07%	4.3 MOAGEM, FABRICAÇÃO DE PRODUTOS AMILÁCEOS E DE RAÇÕES BALANCEADAS PARA ANIMAIS	12,21%	10,48%

Ano	Tocantins		Ano	Região Norte	
	Média*	2021		Média*	2021
1. Alta	0,23%	0,17%	1. Alta	1,30%	0,99%
1.1 IMPRESSÃO E SERVIÇOS CONEXOS PARA TERCEIROS	55,86%	50,82%	1.1 FABRICAÇÃO DE APARELHOS RECEPTORES DE RÁDIO E TELEVISÃO E DE REPRODUÇÃO, GRAVAÇÃO OU AMPLIFICAÇÃO DE SOM E VÍDEO	36,05%	35,49%
1.2 FABRICAÇÃO DE APARELHOS E INSTRUMENTOS PARA USOS MÉDICOHOSPITALARES, ODONTOLÓGICOS E DE LABORATÓRIOS E APARELHOS ORTOPÉDICOS	5,76%	15,51%	1.2 FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DE SISTEMAS ELETRÔNICOS PARA PROCESSAMENTO DE DADOS	19,11%	24,40%
1.3 EDIÇÃO	28,00%	11,63%	1.3 IMPRESSÃO E SERVIÇOS CONEXOS PARA TERCEIROS	9,28%	9,17%

2. Média Alta	0,63%	0,73%	2. Média Alta	2,25%	2,23%
2.1 MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES	56,34%	58,3%	2.1 FABRICAÇÃO DE OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE	24,90%	21,99%
2.2 MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS	7,58%	11,97%	2.2 FABRICAÇÃO DE MATERIAL ELETRÔNICO BÁSICO	20,17%	15,27%
2.3 FABRICAÇÃO DE OUTRAS MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DE USO ESPECÍFICO	2,41%	8,26%	2.3 MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES	12,38%	14,02%
3. Média Baixa	1,79%	1,73%	3. Média Baixa	2,37%	2,06%
3.1 FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS ORGÂNICOS	14,80%	21,36%	3.1 FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE PLÁSTICO	20,03%	19,72%
3.2 FABRICAÇÃO DE PRODUTOS CERÂMICOS	34,65%	20,13%	3.2 FABRICAÇÃO DE PRODUTOS CERÂMICOS	16,33%	13,65%
3.3 FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE CONCRETO, CIMENTO, FIBROCIMENTO, GESSO E ESTUQUE	15,93%	20,05%	3.3 FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE CONCRETO, CIMENTO, FIBROCIMENTO, GESSO E ESTUQUE	7,93%	8,81%
4. Baixa	3,46%	3,33%	4. Baixa	5,18%	4,20%
4.1 ABATE E PREPARAÇÃO DE PRODUTOS DE CARNE E DE PESCADO	47,98%	49,75%	4.1 ABATE E PREPARAÇÃO DE PRODUTOS DE CARNE E DE PESCADO	21,30%	26,93%
4.2 MOAGEM, FABRICAÇÃO DE PRODUTOS AMILÁCEOS E DE RAÇÕES BALANCEADAS PARA ANIMAIS	9,25%	14,24%	4.2 FABRICAÇÃO DE OUTROS PRODUTOS ALIMENTÍCIOS	8,83%	10,63%
4.3 FABRICAÇÃO DE OUTROS PRODUTOS ALIMENTÍCIOS	9,54%	11,83%	4.3 DESDOBRAMENTO DE MADEIRA	19,83%	9,50%

Fonte: elaborado pelos autores a partir da RAIS. Nota: * equivalente a média aritmética simples entre o período de 2002 a 2021.

Para as atividades de Média Baixa intensidade tecnológica constata-se como eixo comum as atividades de Minerais não metálicos e materiais de construção. O padrão robusto é a presença de: a) fabricação de produtos cerâmicos; b) artefatos de concreto/cimento/fibrocimento/gesso/estuque; c) aparelhamento de pedras e fabricação de cal e outros minerais não metálicos. Essas atividades aparecem com elevada participação no Acre, Amapá, Rondônia, Roraima, Tocantins e também no agregado da Região Norte.

Dois subpadrões relevantes podem ser considerados. O Amazonas com forte concentração em fabricação de produtos de plástico, cuja participação é muito acima das demais atividades internas do segmento e o Pará, onde a presença de metalurgia de metais não ferrosos destaca-se como atividade líder na absorção do emprego industrial (além de cerâmica e artefatos de concreto). Esse comportamento sugere que, enquanto parte dos estados se ancora em minerais não metálicos e insumos para construção, o Pará incorpora uma dimensão voltada para a metalurgia e o Amazonas, uma dimensão voltada para a transformação de plásticos.

Com relação às atividades de baixa intensidade tecnológica, observa-se a proeminência de dois setores. O primeiro é o setor alimentício em que se destacam as atividades de abate e preparação de produtos de carne e pescado (frequente como atividade líder ou 2ª colocada) e fabricação de outros produtos alimentícios, com alguns casos relacionados a laticínios, óleos e gorduras vegetais e animais. O segundo é o setor madeireiro em que se destacam atividades relacionadas a desdobramento de madeiras e produtos de madeira (exceto móveis). No agregado da Região Norte, as atividades de abate e preparação de carne e pescado e atividades de desdobramento de madeira também figuram entre as atividades de maior peso no segmento.

Portanto, a tabela 05 evidencia uma estrutura produtiva regional com forte assimetria intrarregional. O Amazonas concentra os segmentos Alta e Média Alta intensidade tecnológica com perfil eletroeletrônico e manufatureiro, além de ter participação desses segmentos significativamente superior aos demais estados. Os demais estados apresentam segmentos de Alta e Média Alta intensidade pequenos e dominados por impressão/edição e manutenção/reparação de veículos, respectivamente. Para o segmento de Média Baixa observa-se estrutura majoritariamente em minerais não metálicos e materiais de construção (cerâmica, concreto, cal/pedras), com diferenciações importantes (plásticos no Amazonas e metalurgia no Pará). Por fim, as atividades de Baixa intensidade organizam-se em torno de agroindústria de alimentos (especialmente abate) e madeira, com variações estaduais e sinais de aumento relativo do abate em 2021.

5. Considerações finais

O objetivo do artigo foi avaliar as especificidades da mudança estrutural nos estados da região Norte segundo a intensidade tecnológica, contribuindo para o debate sobre a desindustrialização no Brasil no período de 1996 a 2023. Indicadores tradicionais de desindustrialização foram utilizados, tais como a participação relativa do Valor Adicionado e do Emprego industrial. Para complementar a análise,

foi construído o Índice de Desindustrialização Relativa Regional - DRR conforme proposto e aplicado por Pereira, 2016; Pereira e Cario, 2018 e Pereira et. al, 2025.

Os resultados indicam que a estrutura industrial da Região Norte apresenta trajetória heterogênea e, em grande medida, marcada por deterioração intraindustrial. O indicador de densidade (VTI/VBPI) revela queda generalizada da eficiência industrial em estados como Amazonas e Amapá, sugerindo enfraquecimento do tecido produtivo. Observa-se também avanço seletivo em segmentos de maior intensidade tecnológica apenas no Pará e, de forma parcial, em Rondônia. Em contrapartida, Acre e Tocantins exibem fortalecimento do extrativo, compatível com tendência de especialização primário-exportadora. No agregado regional, predomina um padrão de ganhos pontuais coexistindo com deterioração média da estrutura industrial.

No que se refere à produtividade industrial, o Amazonas mantém liderança regional em toda a escala tecnológica, refletindo os efeitos estruturais da Zona Franca de Manaus. O Pará aparece sistematicamente em segunda posição, com maior dinamismo nos segmentos de média-alta, média-baixa e no extrativo. Tocantins ocupa posição intermediária, enquanto Acre, Amapá e Roraima permanecem nas últimas colocações ao longo da série. Apesar da liderança relativa, observa-se perda de dinamismo em segmentos mais complexos, sobretudo após 2013. Esse movimento sugere fragilidade na sustentação de ganhos de produtividade em atividades tecnologicamente mais intensivas.

A análise do emprego industrial reforça a existência de trajetórias estaduais diferenciadas. No Amazonas, identifica-se desaceleração estrutural da indústria — especialmente nos segmentos de maior intensidade tecnológica — combinada com expansão relativa do setor primário. No Pará, por sua vez, observa-se crescimento moderado do emprego total acompanhado de recomposição estrutural, com forte expansão do primário e da média-alta intensidade. O Amapá apresenta elevada volatilidade, mas com tendência de expansão do setor primário ao longo do período. Em conjunto, os dados apontam para reconfiguração produtiva com viés de primarização relativa em parte relevante da região.

Por fim, o Índice de Desindustrialização Relativa Regional (DRR) mostra que, embora o agregado da Região Norte permaneça acima da unidade — afastando um diagnóstico de desindustrialização relativa generalizada — há sinais claros de fragilização em segmentos específicos. Destaca-se a queda do DRR da alta intensidade no Amazonas entre 2014 e 2019, caracterizando episódio de desindustrialização relativa nesse estrato. Simultaneamente, o setor primário apresenta trajetória ascendente persistente em diversos estados. O principal núcleo dinâmico industrial concentra-se na média-alta intensidade, especialmente no Pará, enquanto a baixa intensidade permanece estruturalmente enfraquecida. Esses resultados evidenciam uma mudança estrutural assimétrica, marcada por heterogeneidade intrarregional e avanço relativo de atividades menos complexas.

Referências bibliográficas

- ARAUJO, Eliane; DORÉ, Natalia. Industrialização e crescimento econômico: uma análise das leis de Kaldor aplicadas ao Brasil no longo prazo. In: ARAUJO, Eliane; FEIJÓ, Carmem. (org.) **Industrialização e desindustrialização no Brasil: teorias, evidências e implicações de política**. Curitiba: Appris Editora, 2023, p. 43-72.
- BACIK, Rita; SCHNEIDER, Mirian Beatriz; SANTOYO, Alain Hernández. O processo de desindustrialização nas regiões brasileiras (2000-2016). **Qualitas Revista Eletrônica**, v. 20, n. 3, p. 121-139, 2019.
- BOTELHO, Marisa; SOUSA, Graciele; AVELLAR, Ana Paula. A incidência do processo de desindustrialização nos estados brasileiros. **Revista de Economia**, v. 42, n. 3, 2016.
- CEPAL, N. U. Cambio estructural para la igualdad: una visión integrada del desarrollo. Trigésimo cuarto período de sesiones de la CEPAL. 2012.
- CIMOLI, Mario; DOSI, Giovanni; STIGLITZ, Joseph E. *Industrial policy and development: The political economy of capabilities accumulation*. Oxford: Oxford University Press, 2009.
- CIMOLI, Mario; PORCILE, Gabriel. Learning, technological capabilities, and structural dynamics. In: OCAMPO, José Antonio; ROS, Jaime (org.). *The Oxford handbook of Latin American economics*. Oxford: Oxford University Press, 2011.

DI BERARDINO, Claudio; D'ANGELO, Stefano; SARRA, Alessandro. Can deindustrialisation be reversed? The role of outsourcing and foreign trade in the structural change of the main European economies (2010–20). *Cambridge Journal of Economics*, v. 49, n. 4, p. 731–753, 2025.

FURTADO, Celso. *Desenvolvimento e subdesenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

HARTMANN, Dominik et al. Linking economic complexity, institutions and income inequality. *World Development*, v. 93, p. 75–93, 2017.

HIDALGO, César A.; HAUSMANN, Ricardo. The building blocks of economic complexity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 106, n. 26, p. 10570–10575, 2009.

KALDOR, Nicholas. *Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom*. Cambridge: Cambridge University Press, 1966.

LAMONICA, Marcos.; FEIJÓ, Carmem. A. **Mudança da estrutura industrial e desenvolvimento econômico: as lições de Kaldor para a indústria brasileira**. Texto para Discussão, 265, Universidade Federal Fluminense, 2010.

LISBINSKI, Fernanda Cigainski et al. EVIDÊNCIAS DE DESINDUSTRIALIZAÇÃO NAS MACRORREGIÕES BRASILEIRAS. **SINERGIA-Revista do Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis**, v. 25, n. 2, p. 105-123, 2021.

LUAN, Y. et al. The spatiotemporal heterogeneities of deindustrialization in mainland China. *Systems*, v. 13, n. 12, p. 1–22, 2025.

MARCATO, Marillia; OLIVEIRA, Pedro. Desindustrialização e cadeias globais de valor: considerações sobre o caso brasileiro. ARAUJO, Eliane; FEIJÓ, Carmem. (org.) *Industrialização e desindustrialização no Brasil – teorias, evidências e implicações de política*. Curitiba: Appris Editora, 2023, p. 249 – 285.

MENDES, José M. Amado; AMARO, António Rafael; RODRIGUES, Manuel Ferreira. A indústria transformadora na Região Norte: efeitos da integração europeia, 1986-1995. *Gestão e Desenvolvimento*, n. 10, p. 163-218, 2001.

MORCEIRO, Paulo César; TESSARIN, Milene Simone. **A geografia da desindustrialização do Brasil**. Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo (NEREUS), 2026.

PEREIRA, Wallace. **Mudança estrutural e desindustrialização na região do sul do Brasil: um estudo comparado**. 227 f. 2016. Dissertação (Mestrado) - Curso de Economia, Economia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

PEREIRA, Wallace Marcelino; CARIO, Silvio Antonio Ferraz. Desindustrialização e mudança estrutural na região sudeste: um estudo comparado. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, v. 12, n. 2, p. 173-204, 2018.

PREBISCH, Raúl. *The economic development of Latin America and its principal problems*. New York: United Nations, 1950.

MCCOMBIE, John SL; THIRLWALL, Anthony P. *Economic Growth and the Balance-of Payments Constraint*, New York: **St. Martin's**, 1994.

OECD. ISIC Rev. 3 Technology intensity definition: Classification of manufacturing industries into categories based on R&D intensities. Organisation for Economic Co-operation and Development: Directorate for Science, Technology and Industry – Economic Analysis and Statistics Division, Jul. 2011.

OREIRO, José Luis; D'AGOSTINI, Luciano. Macroeconomic policy regimes, real exchange rate overvaluation, and performance of the Brazilian economy (2003–2015). *Journal of Post Keynesian Economics*, v. 40, n. 1, p. 27-42, 2017.

OREIRO, Jose.; FEIJÓ, Carmem. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 30, n. 2, abr.-jun. 2010.

PALMA, José Gabriel. De-industrialisation, 'premature' de-industrialisation and the dutch disease. *Revista NECAT-Revista do Núcleo de Estudos de Economia Catarinense*, v. 3, n. 5, p. 7-23, 2014.

Pereira, W., Cario, S. A. F., & Arend, M. (2025). Mudança Estrutural e Desindustrialização na Região do Sul do Brasil: um estudo comparado. *Economia E Desenvolvimento*, 37, e89299. <https://doi.org/10.5902/1414650989229>

PALMA, Gabriel et al. Four sources of de-industrialisation and a new concept of the Dutch Disease. Beyond reforms: structural dynamics and macroeconomic vulnerability, v. 3, n. 5, p. 71-116, 2005.

RODRIK, Dani. Premature deindustrialization. *Journal of Economic Growth*, v. 21, n. 1, p. 1–33, 2016.

SILVA, Henrique Cavaliéri. O processo de desindustrialização: uma avaliação sob a perspectiva da economia brasileira (1990-2010). 157 f. **Dissertação** (Mestrado) - Curso de Economia, Economia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

SILVA, José Alderir. A Desindustrialização na Região Norte. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 9, n. 4, p. 24-37, 2017.

SPOSI, Michael; YI, Kei-Mu; ZHANG, Jing. Deindustrialization and industry polarization. Federal Reserve Bank of Dallas Working Paper, 2024.

SZIRMAI, Adam. Industrialisation as an engine of growth in developing countries, 1950–2005. *Structural Change and Economic Dynamics*, v. 23, n. 4, p. 406–420, 2012.

THIRLWALL, Anthony Philip. A Natureza do Crescimento Econômico: um referencial alternativo para compreender o desempenho das nações. Ipea, 2005.

THIRLWALL, Anthony Philip. The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences. **PSL Quarterly Review**, v. 32, n. 128, p. 45-53, 1979.

TORRES, Miguel; AHUMADA, José Miguel. Las relaciones centro-periferia en el siglo XXI. **El trimestre económico**, v. 89, n. 353, p. 151-195, 2022.

TREGENNA, F.; ANDREONI, A. Deindustrialisation reconsidered: structural shifts and sectoral heterogeneity. UCL Institute for Innovation and Public Purpose (working paper), 2020.

TREGENNA, Fiona. Characterising deindustrialisation: An analysis of changes in manufacturing employment and output internationally. *Cambridge Journal of Economics*, v. 33, n. 3, p. 433-466, 2009.