

**A DISTRIBUIÇÃO DO SETOR DE FABRICAÇÃO DE AUTOMÓVEIS,
CAMIONETAS E UTILITÁRIOS NO NORDESTE BRASILEIRO: um estudo das
aglomerações urbanas**

Darllan Santos Vieira¹

Juan David Huertas Ramos²

Vivaldo Ferreira de Souza Neto³

Andreia da Silva Gomes⁴

Leonardo Rodrigues Porto⁵

Mônica de Moura Pires⁶

Classificação JEL: R3

Área temática: Localização e Concentração das Atividades Econômicas

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo geral analisar a distribuição da indústria de fabricação de automóveis, camionetas e utilitários do nordeste brasileiro, considerando as aglomerações urbanas. Especificamente, objetiva-se: mapear os estabelecimentos do setor de fabricação de automóveis, camionetas e utilitários, mediante as aglomerações; verificar como se distribui o setor analisado na região nordeste, considerando as aglomerações urbanas e indicadores de bem-estar. Para a realização da pesquisa foram utilizados os dados fornecidos pelo Registro Anual de Informações Sociais (RAIS), de 2022, referente aos dados de emprego formal. Para tais fins, foi utilizada a técnica estatística da Análise dos Componentes Principais para estimar o Índice de Concentração Normalizado e assim determinar a condição de concentração ao nível das aglomerações.

¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Economia Regional e Políticas Públicas da Universidade Estadual de Santa Cruz. Bolsista CAPES.

² Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Economia Regional e Políticas Públicas da Universidade Estadual de Santa Cruz. Bolsista CAPES.

³ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Economia Regional e Políticas Públicas da Universidade Estadual de Santa Cruz. Bolsista CAPES.

⁴ Docente do Programa de Pós-Graduação em Economia Regional e Políticas Públicas da Universidade Estadual de Santa Cruz.

⁵ Docente do Programa de Pós-Graduação em Economia Regional e Políticas Públicas da Universidade Estadual de Santa Cruz.

⁶ Docente do Programa de Pós-Graduação em Economia Regional e Políticas Públicas da Universidade Estadual de Santa Cruz.

Palavras-chave: Concentração econômica. Bem-estar. Empregos formais. Especialização econômica e industrial.

ABSTRACT

The general aim of this study is to analyze the distribution of the car, van and SUV manufacturing industry in northeastern Brazil, taking into account urban agglomerations. Specifically, the aim is to: map the establishments in the car, van and SUV manufacturing sector, by means of agglomerations; verify how the sector analyzed is distributed in the northeast region, considering urban agglomerations and well-being indicators. To carry out the research, we used data provided by the 2022 Annual Register of Social Information (RAIS), referring to formal employment data. To this end, the Principal Components Analysis statistical technique was used to estimate the Normalized Concentration Index and thus determine the concentration condition at the agglomeration level.

Keywords: Economic concentration. Wellbeing. formal employment positions. economic and industrial specialization.

1 INTRODUÇÃO

Entender a localização das atividades econômicas é um assunto importante, pois permite identificar os territórios que atraem, os fatores de produção necessários para desenvolver certas atividades entre outras dinâmicas que acontecem ao redor da concentração econômica, como a prestação de serviços sociais que garantem a qualidade de vida.

Desde 2015, o Brasil se destaca como um agente-chave da produção de automóveis ao nível mundial (MARX, et. al., 2020). Inclusive, segundo dados do Ministério de Economia de 2022, o setor da indústria automotiva representa quase 22% do PIB brasileiro do mesmo ano, o que é equivalente dizer que 1/5 do nível de renda do país é gerado pelo setor automotivo. Isso manifesta explicitamente a importância econômica deste setor. Além disso, deve-se ter em conta que a “existência de parques industriais automotivos estimula não apenas a empregabilidade na área de produção de automóveis, mas alavanca setores de produção industrial, aço, ferro, engenharia, tecnologia industrial, mecânica, além de toda a estrutura logística e de serviços correlacionáveis” (AMARAL, et. al., 2021, p. 2). Pois bem, o presente estudo é desenvolvido mediante as aglomerações urbanas da região nordeste do Brasil que, segundo o IBGE (2022) “no interior das aglomerações urbanas, ocorre uma expansão que responde a duas lógicas diferentes – a da localização dos empregos nos núcleos das aglomerações e a da localização das moradias –, ampliando as áreas periféricas que abrigam um número cada vez maior de trabalhadores”.

Assim, este artigo tem como pergunta norteadora a seguinte questão: Como está distribuído o setor de fabricação de automóveis, camionetas e utilitários do nordeste brasileiro, considerando as aglomerações urbanas? Pois, a região do nordeste de Brasil “na média de 2002

a 2020, representou 13,6% do PIB brasileiro, de acordo com dados do Sistema de Contas Regionais do IBGE” (TRECE; CONSIDERA, 2023, p. 4).

Este artigo busca analisar a distribuição da indústria de fabricação de automóveis, camionetas e utilitários do nordeste brasileiro, considerando as aglomerações urbanas. Especificamente, objetiva-se: mapear os estabelecimentos do setor de fabricação de automóveis, camionetas e utilitários, mediante as aglomerações; verificar como se distribui o setor analisado na região nordeste, considerando as aglomerações urbanas e indicadores de bem-estar.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O FENÔMENO DAS AGLOMERAÇÕES URBANAS NO BRASIL

Quando se analisa o fenômeno das aglomerações urbanas, Moura (2016) salienta que desde 2010 há um crescimento significativo de municípios em aglomerações urbanas e seus arredores, sugerindo vetores de expansão. Informações sobre mobilidade pendular corroboram essa análise, indicando áreas com maior movimento de pessoas para trabalho e estudo em municípios diferentes dos de residência. A configuração espacial em 2010 revela a emergência de centralidades com novas características no processo de urbanização do país.

Para Moura (2016), a identificação das aglomerações urbanas no Brasil tem raízes nas políticas de desenvolvimento urbano dos anos 1960, que introduziram a criação de regiões metropolitanas e polos secundários como estratégia de descentralização urbana. Ainda conforme a perspectiva do autor, salienta-se que a Constituição Federal de 1967 e a Emenda Constitucional de 1969 institucionalizaram essas regiões, e o debate acadêmico sobre a questão metropolitana diminuía na década de 1980, enquanto havia dificuldades na gestão regional dos espaços urbanos crescentes por parte dos órgãos técnicos estaduais. Ainda no âmbito legislativo, a nova Constituição Federal de 1988 delegou aos estados a competência para institucionalizar regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões sem definir critérios claros.

Dessa forma, IBGE (2016) destaca algumas classificações importantes no contexto das aglomerações espaciais. As aglomerações urbanas no Brasil foram definidas como áreas com intensa urbanização e um mínimo de população. As aglomerações resultam da expansão de uma cidade central, possuem estruturas espaciais distintas nos municípios vizinhos, apresentam hierarquias variadas e podem ser metropolitanas ou não metropolitanas. A seleção dos núcleos foi baseada em critérios populacionais: 300 mil habitantes para aglomerações metropolitanas, 100 mil para não metropolitanas e, no caso de aglomerações formadas por múltiplas cidades, a soma das populações deveria ser de pelo menos 75 mil habitantes.

Outrossim, quanto ao conceito de Áreas de Concentração de População (ACPs), o IBGE (2016) aponta como sendo grandes manchas urbanas contínuas, caracterizadas pela população, grau de urbanização e coesão interna, medidas pelos deslocamentos para trabalho ou estudo. Os núcleos das ACPs incluíram capitais estaduais e municípios com população acima de 350 mil habitantes.

Quanto ao conceito de Arranjos Populacionais (APs), o IBGE (2016) os define como agrupamentos de dois ou mais municípios com forte integração populacional, medida por movimentos pendulares para trabalho e estudo ou contiguidade urbana. Este conceito considera a integração diária entre os municípios devido a fatores como o crescimento de uma cidade central, emancipação de municípios, localização de indústrias e processos históricos. Para identificar os arranjos populacionais, utilizam-se três critérios de integração: i) forte intensidade relativa dos movimentos pendulares; ii) forte intensidade absoluta dos movimentos pendulares (mínimo de 10 mil pessoas deslocando-se entre municípios); e, iii) contiguidade das manchas urbanizadas (distância máxima de 3 km entre as bordas urbanizadas principais). Esses conceitos ajudam a compreender a dinâmica de mobilidade e urbanização no Brasil, refletindo as transformações sociais e econômicas ao longo das décadas. Por fim, cabe salientar que o conceito de concentrações urbanas é uma forma mais abrangente de entender a urbanização, além dos arranjos populacionais e municípios isolados. Essa concepção descreve grandes áreas urbanas que atraem cada vez mais pessoas em busca de trabalho e estudo, principalmente nos médios e grandes centros, alinhadas com as novas exigências econômicas do capitalismo atual.

2.2 REGIÃO NORDESTE DO BRASIL: PRINCIPAIS ASPECTOS DA REDE URBANA NA REGIÃO

O processo de criação de cidade no território brasileiro, que possui conteúdo, forma, função e processos diversos, é o que se define como “urbanização”, segundo Bezerra (2022). Nesse sentido, o autor destaca que, enquanto se desenvolvia a dinâmica de metropolização no Brasil, se mantinha as relações antigas de comando da rede urbana nacional das capitais estaduais. Não somente isso, como também a constatação do processo de modernização e descentralização das atividades, e pelo aumento da pobreza e desigualdade que não ficou restrita aos grandes centros metropolitanos (BEZERRA, 2022; FULGÊNCIO, 2015).

Ademais, “Os processos de urbanização e industrialização no Nordeste foram tardios em relação ao restante do país” (CONSTANTINO, et. al., 2023, p. 16), e corroborando com essa perspectiva, Bezerra (2022) destaca que, devido essencialmente a globalização da economia, a reorganização do território com o surgimento de novas regionalizações na região nordeste teve características de uma urbanização atrofiada das cidades, sendo modificada pela difusão desse processo pelo território ao longo das últimas décadas, o que modificou a conformação da rede de cidades do interior nordestino. O autor destaca que um marco importante foi a década de 1960, quando a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) impulsionou a industrialização e melhorou a infraestrutura urbana nos principais centros.

Conforme Fulgêncio (2015), a região nordeste brasileira tem uma formação urbana que vem de uma sociedade focada na agricultura de monocultura e nos grandes latifúndios, criando uma estrutura dividida entre a dinâmica do litoral e do interior. O litoral tem mais atividades econômicas e uma população maior, enquanto o interior tem menos atividades econômicas. Historicamente, essa divisão vem da política agroexportadora local, que ficou ainda mais acentuada nos anos 70 com investimentos industriais no litoral, especialmente em Recife, Salvador e Fortaleza. Essa política de desconcentração econômica nacional trouxe alguns investimentos do Sudeste para o Nordeste, mas também aumentou a desigualdade entre o litoral e o interior.

Nesse sentido, as contribuições de Bezerra aduzem para outros aspectos que influenciaram nas estruturas de desenvolvimento das cidades, como a chegada de projetos de grande porte em alguns estados do nordeste, a exemplo de plantas eólicas, termoelétricas, siderúrgicas, refinaria, estaleiro, indústria de celulose e indústria automotiva. Também é citado pelo autor, a ampliação da base de ciência, tecnologia e inovação promovida pelo Governo Federal com a expansão das universidades no interior e dos institutos de educação técnica, centros de pesquisa e desenvolvimento de polos tecnológicos no interior.

Segundo Fulgêncio (2015) e Bezerra (2022), os municípios de Recife, Salvador e Fortaleza são as principais metrópoles que impulsionam a economia e a urbanização do Nordeste, mas elas enfrentam sérios problemas sociais, especialmente em relação à habitação e acesso à infraestrutura urbana. Conforme menciona Fulgêncio (2015), a região tem mostrado crescimento, apesar de repetir alguns erros das estratégias de desenvolvimento do passado, sendo importante pensar em um desenvolvimento mais equilibrado, aproveitando as potencialidades locais e investindo em qualificação para aumentar as oportunidades de emprego para a população.

2.3 ESTABELECIMENTOS DO SETOR DE FABRICAÇÃO DE AUTOMÓVEIS, CAMIONETAS E UTILITÁRIOS NA REGIÃO NORDESTE

O setor de fabricação de automóveis, camionetas e utilitários é pouco presente na região nordeste brasileira. Nesse sentido, conforme dados do anuário da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores - ANFAVEA (2022, p. 30), na região nordeste há apenas 01 (uma) unidade industrial de fabricação de automóveis que é associada à entidade, sendo esta localizada no estado de Pernambuco, na cidade de Goiana.

Conforme dados do Ministério do Trabalho e Emprego (2022), há o total de doze estabelecimentos do setor de fabricação de automóveis, camionetas e utilitários na região nordeste. Para mais, ainda conforme o Ministério do Trabalho e Emprego (2022), dentre esses, quatro estabelecimentos estão localizados na aglomeração urbana de Recife/PE e estes empregam o total de 162 vínculos ativos.

Por fim, ainda mediante o Ministério do Trabalho e Emprego (2022), a aglomeração de Fortaleza/CE possui três estabelecimentos do setor de fabricação de automóveis, camionetas e utilitários e, as aglomerações de Natal/RN, Campina Grande/PB, Salvador/BA e Sobral/CE possuem um estabelecimento do setor supracitado cada. Para mais, conforme o órgão, as demais aglomerações da região nordeste não possuem estabelecimentos desse setor.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

É importante mencionar que a região de estudo do presente artigo é a região nordeste do Brasil (Figura 1). Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2022), essa região possui uma população total de 54.658.515 pessoas, distribuídas em uma área de 1552175.42 km². Ademais, conforme o instituto citado, a sua densidade populacional é de 35.21hab/km².

Figura 1 - Mapa Político da Região Nordeste



Fonte: IBGE, 2010.

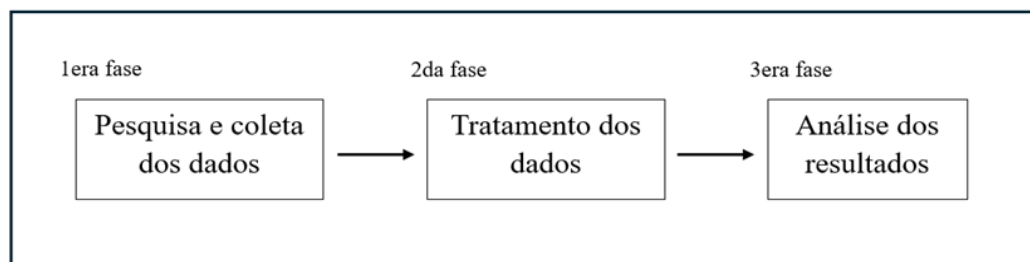
Diante disso, a presente pesquisa possui abordagem quali-quantitativa, de caráter descritivo e o procedimento de análise será documental e bibliográfico, através de dados secundários. Ademais, a metodologia utilizada neste artigo foi baseada, essencialmente, em artigos científicos como os fornecidos por CROCCO et. al. (2003), SANTANA & SANTANA (2004), CROCCO et. al. (2006), DALLEMOLE; DE SANTANA DE MELO (2008), FARIA et. al. (2008).

Em virtude disso, foi preciso desenvolver três etapas principais. A primeira delas foi a consecução dos dados setoriais da contribuição econômica dos territórios brasileiros (cidades e municípios) em termos de emprego, a segunda foi o tratamento dos dados obtidos segundo os indicadores da análise espacial e a terceira a foi a interpretação dos resultados segundo os princípios teóricos da análise espacial da economia regional. Especificamente, os indicadores Quociente Locacional (QL), Índice de Hirschman-Herfindahl (IHH), e Participação Relativa (PR); ii). O cálculo do Índice de Concentração Normalizado (ICN) foi estimado para analisar a distribuição do setor de fabricação de automóveis, camionetas e utilitários na região nordeste do Brasil, ao nível das aglomerações urbanas. Pois, “a localização das cidades pode se dar ainda em torno de um centro metropolitano, originando, através do mecanismo de economias de aglomeração, uma concentração urbano-industrial” (CORRÊA, 1994, p. 75), o que define, maiormente, as dinâmicas econômicas e sociais deste território.

É importante mencionar também que segundo MARX et.al. (2020) o setor da fabricação de automóveis, camionetas e utilitários no Brasil está em uma encruzilhada porque o país tem que gerenciar a urbanização em contínuo crescimento, a necessidade de uma mobilidade urbana sustentável e a dinâmica econômica própria de uma economia em desenvolvimento.

Então, as três etapas metodológicas são apresentadas na Figura 2.

Figura 2 – Esquema metodológico por etapas.



Fonte: Elaboração própria.

Primeira etapa: Considerando que os dados são os mais relevantes insumos dessa pesquisa, foram coletados dados secundários que são fornecidos pelo Registro Anual de Informações Sociais (RAIS) segundo o censo feito no ano de 2022, utilizando o emprego formal como a variável econômica que possibilita a identificação das aglomerações urbanas na região nordeste do Brasil ao nível das aglomerações urbanas. Pois, as aglomerações urbanas são unidades espaciais que, segundo THÉRY, H. & DE MELLO-THÉRY (2023) criaram-se do crescimento urbanístico do Brasil e que são caracterizadas pelas suas capacidades de atrair os fatores de produção de industrial que contribuem com o desenvolvimento do país, embora, “essas aglomerações possuem também indicadores negativos relacionados à qualidade de vida urbana, às condições de habitabilidade e de habitação e à deficiência de infraestrutura (sobretudo saneamento e abastecimento) que atingem, por vezes, grandes efetivos populacionais” (p. 174). Assim, podemos entender as aglomerações urbanas como a composição territorial em torno de uma cidade principal, com outras cidades menores e com municípios de menor hierarquia, na qual confluem as principais atividades econômicas que fornecem bens e serviços as pessoas para a satisfação das suas necessidades, pois, “qualquer economia, qualquer sistema de mercado, ou planejamento, depende da interação social, e portanto, da interação espacial” (PIRES, et. al., 2018, p. 25).

Por outro lado, os dados foram coletados do portal do Ministério de Trabalho (<https://bi.mte.gov.br/bgcaged/>) que foram fornecidos pela Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), tendo como parâmetros a quantidade de vínculos empregatícios ativos segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE 2.0 (por grupo) e os municípios da região nordeste do Brasil. Estes dados foram organizados inicialmente por municípios, depois agruparam-se em aglomerações urbanas para a estimação dos índices da segunda etapa da metodologia. No total, 100 municípios nordestinos organizados em 37 aglomerações urbanas, que são: Açailândia/MA, Alagoinhas/BA, Aracaju/SE, Arapiraca/AL, Bacabal/MA, Barreiras/BA, Campina Grande/PB, Caruaru/PE, Caxias/MA, Codó/MA, Eunápolis/BA, Feira de Santana/BA, Fortaleza/CE, Garanhuns/PE, Ilhéus/BA, Imperatriz/MA, Itabuna/BA, Itapipoca/CE, Jequié/BA, João Pessoa/PB, Juazeiro do Norte/CE, Maceió/AL, Mossoró/RN, Natal/RN, Parnaíba/PI, Patos/PB, Paulo Afonso/BA, Petrolina/PE - Juazeiro/BA, Porto Seguro/BA, Recife/PE, Salvador/BA, São Luís/MA, Sobral/CE, Teixeira de Freitas/BA, Teresina/PI, Vitória da Conquista/BA, e Vitória de Santo Antão/PE.

Deve-se destacar que os dados coletados na RAIS correspondem ao emprego formal, pois não considera os empregos que fazem parte da economia informal no país, fato que significa uma limitação importante. Embora, são as atividades formais da economia as quais contribuem no bem-estar pois “recolhem as contribuições sociais e trabalhistas, pagam os

impostos e taxas e os proventos que dão direito às aposentadorias. Estas, portanto, são as atividades que possibilitam ao trabalhador o acesso aos direitos substantivos, intrínsecos ao processo de desenvolvimento humano local e estão mais próximas de atender às exigências do mercado” (DALLEMOLE; DE SANTANA DE MELO, 2008, pp. 15-16).

Segunda etapa: O tratamento dos dados foi feito em duas sub-etapas, a saber: i). Estimção dos índices de localização: Quociente Locacional (QL), Índice de Hirschman-Herfindahl (IHH), e Participação Relativa (PR); ii). Cálculo do Índice de Concentração Normalizado (ICN).

3.1 ESTIMAÇÃO DOS ÍNDICES: QUOCIENTE LOCACIONAL (QL), ÍNDICE DE HIRSCHMAN-HERFINDAHL (IHH), E PARTICIPAÇÃO RELATIVA (PR).

Para conseguir a estimção dos índices QL, IHH e PR foi preciso fazer os cálculos de forma individual e seguindo as expressões matemáticas que teoricamente foram estabelecidas para cada indicador desde o ramo da análise espacial da economia regional. Os cálculos foram feitos com o apoio do software *Excel*.

No caso do *Quociente Locacional (QL)*, primeiro deve-se destacar que é um indicador que permite contrastar a participação de um setor econômico específico (em termos percentuais) na dinâmica econômica de um território em contraste com a participação (também percentual) do mesmo território no total dos empregos que fornece a economia nacional. Segundo SANTANA & SANTANA (2004), o QL é um índice que permite perceber “o nível de especialização” de um território em uma atividade econômica específica.

Segue a fórmula de cálculo do QL:

$$QL = \frac{E_j^i}{\frac{\bar{E}_j}{\frac{\bar{E}_{BR}^i}{\bar{E}_{BR}}}}$$

Onde, E_j^i é o emprego da atividade industrial i na região j ; \bar{E}_j é o emprego formal total na região j ; \bar{E}_{BR}^i é o emprego da atividade industrial i no Brasil; \bar{E}_{BR} é o emprego industrial Total no Brasil.

É importante considerar que “a maior parte dos trabalhos considera que existiria especialização na atividade ou setor i no município j caso o seu QL seja superior a 1” (SANTANA & SANTANA, 2004, p. 16). Adicionalmente, deve-se destacar que o resultado do QL pode indicar que a especialização das aglomerações urbanas do nordeste do Brasil na fabricação de automóveis, camionetas e utilitários é superior à especialização do Brasil na mesma atividade. Se o resultado do QL fosse menor que 1, pode inferir-se que a especialização da aglomeração na fabricação de automóveis, camionetas e utilitários é inferior à especialização do Brasil nessa matéria.

Pois bem, no caso do *Indicador Hirschman-Herfindahl (IHH)*, este é estimado a partir da agregação econômica na região do estudo. Pois, o IHH mede o nível de concentração de uma atividade econômica em uma porção do território. Em outras palavras, CROCCO et. al. (2003) indicam que “este indicador possibilita comparar o peso do setor i na região j no setor i nacionalmente com o peso da estrutura produtiva da região j na estrutura do Brasil” (p. 6). Nesse sentido o IHH permite-nos contrastar os pesos das atividades econômicas da região nordestina do Brasil com a atividade da fabricação de automóveis, camionetas e utilitários do Brasil com o peso da estrutura produtiva da região nordestina na estrutura econômica do país inteiro.

Segue a composição da fórmula do IHH:

$$IHH = \left[\frac{E_j^i}{E^i} \right] - \left[\frac{E_j}{E_{BR}} \right]$$

Segundo SANTANA & SANTANA (2004) um valor positivo do IHH revelaria que a fabricação de automóveis, camionetas e utilitários das aglomerações urbanas da região nordestina do Brasil é concentrada o que significa que o território tem uma capacidade maior de atração econômica devido o nível de especialização que tem nesta atividade.

Em relação com o *indicador de Participação Relativa (PR)* permite “captar a importância da atividade da região nacionalmente, ou seja, a participação relativa da atividade no emprego total do setor no país” (CROCCO et. al., 2006, p. 221). Em outras palavras, o índice PR revela a importância relativa da atividade econômica da fabricação de automóveis, camionetas e utilitários da região nordeste do Brasil em termos do emprego que gera comparativamente com o dado de emprego ao nível de país.

A fórmula da PR é definida da seguinte maneira:

$$PR = \frac{E_j^i}{E_{BR}^i}$$

Onde, o numerador representa o emprego que gera a atividade econômica do estudo no território analisado; o denominador representa o emprego da mesma atividade ao nível nacional.

Vários autores (CROCCO et. al., 2006, DALLEMOLE; DE SANTANA DE MELO, 2008, FARIA et. al., 2008) concordam que este indicador deve variar entre 0 (zero) e 1 (um) e que quanto mais próximo de 1, maior será a *representatividade* da atividade analisada no território de estudo. Então “estes três indicadores fornecem os parâmetros necessários para a elaboração de um único indicador de concentração de um setor industrial dentro de uma região, que será chamado de Índice de Concentração Normalizado” CROCCO et. al., 2003, p. 6).

3.2 CÁLCULO DO ÍNDICE DE CONCENTRAÇÃO NORMALIZADO (ICN)

É preciso indicar que o Índice de Concentração Normalizado (ICN) é considerado atualmente pela literatura uma ferramenta eficiente e eficaz para analisar o fenômeno da concentração econômica, pois segundo CROCCO et. al., (2003) o ICN possibilita “corrigir as distorções” que individualmente o índice QL possui, embora esse último índice foi considerado até certo tempo o melhor indicador para a identificação de aglomerações.

Então, os índices estimados QL, IHH e PR foram tomados como insumos do cálculo do ICN já que fornecem os parâmetros necessários para a sua estimação. Visto que, matematicamente, o ICN é uma combinação linear dos indicadores QL, IHH e PR, que se define pela seguinte equação:

$$ICN_{ij} = \theta_1 QL_{ij} + \theta_2 PR_{ij} + \theta_3 IHH_{ij}$$

Onde, os θ_1 , θ_2 e θ_3 são os pesos com os quais pondera-se a importância com que os índices QL, PR e IHH contribuem para a estimação do ICN. É importante sinalizar que a

estimação dos θ_1 , θ_2 e θ_3 foi obtida com a execução da técnica estatística que a literatura marca como a mais adequada para tal fim: Análise de Componentes Principais. Segundo CROCCO et. al., (2003), a análise dos componentes é apropriada porque “através da matriz de correlação das variáveis, esta metodologia permite que se conheça qual o percentual da variância da dispersão total de uma nuvem de pontos – representativos dos atributos aglomerativos – é explicada por cada um dos três indicadores utilizados” (p. 7). Assim, é preciso esclarecer que para o cálculo do ICN “não são utilizados os valores dos componentes em si” (Crocco et. al., 2006, p. 222) que foram calculados na segunda etapa metodológica aqui descrita. Para tais fins foi utilizado o *software* estatístico SPSS com o qual obteve-se a matriz de coeficientes e a variância dos componentes, que permitem conhecer o peso objetivo de cada indicador para a estimação do ICN da atividade da fabricação de automóveis, camionetas e utilitários da região nordeste do Brasil com base nos dados do censo de 2022.

É importante apontar que a somatória dos coeficientes θ_1 , θ_2 e θ_3 dos indicadores QL, IHH e PR deve ser igual a 1 pois estes devem explicar o comportamento dos dados, considerando a sua variância.

Em relação à obtenção dos componentes principais é através da matriz de correlação de variáveis, obtendo a variância total dos dados obtidos na etapa dois, com o cálculo dos indicadores QL, IHH e PR. Teoricamente, existem p variáveis X_1, X_2, \dots, X_p . No caso deste artigo, $p = 3$. Pois, $X_1 = QL$; $X_2 = IHH$; e $X_3 = PR$. Esta relação é fundamental já que permite encontrar combinações lineares para gerar os componentes Z_1, Z_2 e Z_3 , sendo assim:

$$Z_i = a_{i1} X_1 + a_{i2} X_2 + \dots + a_{ip} X_p$$

É importante mencionar que as variâncias dos componentes principais são os autovalores da matriz de covariâncias dos indicadores analisados (QL, IHH e PR). Deste modo, os coeficientes $a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{ip}$ são os autovetores associados aos vetores de dados de cada indicador calculado.

Então, a matriz de covariâncias dos indicadores QL, IHH e PR para este estudo é a seguinte (considera-se que, segundo a teoria, esta matriz será simétrica de ordem $p \times p$):

$$C = \begin{bmatrix} C11 & C12 & C13 \\ C21 & C22 & C23 \\ C31 & C32 & C33 \end{bmatrix}$$

“Uma importante característica dos autovalores é que a soma desses é igual à soma dos elementos da diagonal principal da matriz de covariância, ou seja, ao traço dessa matriz” (CROCCO et. al., 2006, p. 222). Além disso, deve-se destacar que “a soma das variâncias de todas as variáveis originais é igual à de todos os componentes. Portanto, pode-se garantir que o conjunto de todos os componentes leva em conta a variação total dos dados” (CROCCO et. al., 2006, p. 222).

Segundo DE MELO FARIA et. al. (2008), “o espaço que apresenta ICN acima da média ($ICN > \alpha$) é considerado um espaço especializado no sistema produtivo em questão” (p. 9). Porém, optou-se neste artigo entender-se que as aglomerações urbanas com ICN acima da unidade ($ICN > 1$) como espaços especializados na fabricação de automóveis, camionetas e utilitários. Em sentido contrário, aquelas aglomerações que têm o ICN abaixo de 1 serão entendidas como espaços não especializados. Adicionalmente, considera-se neste artigo que não devem ser levadas em conta aquelas aglomerações urbanas cujos ICN sejam menores que zero.

Terceira etapa: Segundo os procedimentos feitos e explicados na primeira e na segunda etapa, procedeu-se a interpretação dos resultados conforme as diretrizes teóricas, processo no qual utilizou-se bastante a literatura especializada, e tendo sempre presente o contexto do país. Além disso, utilizou-se um conjunto de indicadores de bem-estar para fazer o contraste entre estes e o ICN estimado na segunda etapa metodológica. Este contraste foi feito somente em seis aglomerações urbanas: Recife, Fortaleza, Natal, Campina Grande, Salvador e Sobral. Por que os ICN obtidos para estas aglomerações foram significativos.

Deve-se destacar que não foi possível trabalhar o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) pois os dados fornecidos pelo IBGE não estão atualizados (e não se correspondem com o ano analisado, 2022) nem tem o mesmo nível territorial (O IDH não é fornecido ao nível de aglomerações urbanas), o que foi uma limitação importante para contrastar o ICN e o IDH. Porém, decidiu-se procurar outros índices de bem-estar que proporcionam uma aproximação na análise de qualidade de vida.

Então, foram escolhidos quatro índices de bem-estar, cujos dados foram coletados do IBGE segundo o censo de 2022 ao nível de aglomerações urbanas. Este indicadores foram:

- i. *Conectados à rede de esgoto* (proporção de moradias com acesso ao esgoto formal);
- ii. *Abastecidos pela rede geral de água* (proporção de moradias com acesso ao sistema público de água);
- iii. *Banheiro de uso exclusivo* (proporção de moradias que têm banheiro para uso exclusivo dos moradores);
- iv. *Coleta de lixo* (proporção de moradias que têm acesso ao serviço de coleta de lixo).

Então, para fazer uma análise relacional entre o ICN e os índices de bem-estar aludidos, foi utilizado o Coeficiente de Correlação que determina sim a relação entre duas variáveis analisadas têm uma correlação estatística forte ou leve, positiva ou negativa.

O Coeficiente de Correlação se calcula segundo a seguinte expressão matemática:

$$r = \frac{\sum(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x - \bar{x})^2 \sum(y - \bar{y})^2}}$$

Onde, X e Y são os indicadores de contraste (ICN vs os indicadores de bem-estar, individualmente contrastados); \bar{X} e \bar{Y} são as médias aritméticas dos indicadores contrastados. Entretanto, o indicador aproxima-se a 1 ou -1 se diz que a correlação é forte. Sim o resultado aproxima-se a 0, então, a correlação é fraca. Além disso, o signo explica se a relação é positiva (+) ou negativa (-). Para a estimação do índice de correlação, os dados foram processados com o apoio do Excel. É importante indicar que a análise de correlação é utilizada para identificar sim o comportamento de uma variável, por exemplo o ICN, explica outra variável, como qualquer índice de bem-estar aludido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 DISTRIBUIÇÃO, MEDIANTE OS INDICADORES (QL, IHH, PR e ICN), DO SETOR DE AUTOMÓVEIS, CAMIONETAS E UTILITÁRIOS NA REGIÃO NORDESTE BRASILEIRA

É importante mencionar que pesos que compõem o Índice de Concentração Normalizado são apresentados na tabela 1.

Tabela 1 - Pesos para o cálculo do Índice de Concentração Normalizado.

Índices	Pesos
Quociente Locacional	0,4385342629
Participação Relativa	0,433257
Índice Herfindahl – Hirschman Modificado	0,1282087739

Fonte: Elaboração Própria.

Através da metodologia proposta na presente pesquisa, foi possível obter os dados apresentados na Tabela 2:

Tabela 2 – Quociente Locacional, Participação Relativa, Índice Herfindahl-Hirschman modificado e Índice de Concentração Normalizado do setor de fabricação de automóveis, camionetas e utilitários da região nordeste, mediante aglomerações urbanas.

Aglomeração Urbana	Quociente Locacional	Participação Relativa	Índice Herfindahl – Hirschman Modificado	Índice de Concentração Normalizado
1.685 municípios que não fazem parte de aglomeração urbana	2,33	96,26	0,549631	42,79690949
Recife/PE	0,37	3,33	-0,056342	1,599021006
Natal/RN	0,08	0,27	-0,031430	0,146165914
Campina Grande/PB	0,03	0,06	-0,019767	0,037465067
Salvador/BA	0,01	0,04	-0,060472	0,013027811
Sobral/CE	0,01	0,02	-0,016098	0,012376264
Bacabal	0,00	0,00	-0,000622	-0,0000797513
Paulo Afonso	0,00	0,00	-0,000814	-0,000104312

Caxias	0,00	0,00	-0,000891	-0,000114193
Codó	0,00	0,00	-0,000941	-0,000120686
Porto Seguro	0,00	0,00	-0,001189	-0,000152445
Patos/PB	0,00	0,00	-0,001569	-0,000201143
Garanhuns	0,00	0,00	-0,001913	-0,000245324
Teixeira de Freitas	0,00	0,00	-0,001964	-0,000251817
Barreiras	0,00	0,00	-0,002151	-0,000275813
Parnaíba	0,00	0,00	-0,002184	-0,000280047
Eunápolis	0,00	0,00	-0,002869	-0,000367844
Ilhéus	0,00	0,00	-0,002905	-0,000372502
Açailândia	0,00	0,00	-0,002925	-0,000375043
Arapiraca	0,00	0,00	-0,003661	-0,000469333
Alagoinhas	0,00	0,00	-0,004884	-0,000626154
Mossoró	0,00	0,00	-0,004988	-0,000639563
Itabuna	0,00	0,00	-0,005146	-0,000659748
Imperatriz/MA	0,00	0,00	-0,005499	-0,000705058
Itapipoca	0,00	0,00	-0,006148	-0,000788197
Jequié	0,00	0,00	-0,006785	-0,000869924
Petrolina/PE - Juazeiro/BA	0,00	0,00	-0,008883	-0,001138821
Vitória de Santo Antão	0,00	0,00	-0,010339	-0,001325566
São Luís/MA	0,00	0,00	-0,013454	-0,001724887
Juazeiro do Norte/CE	0,00	0,00	-0,013978	-0,001792076
Caruaru	0,00	0,00	-0,014252	-0,001827223
Vitória da Conquista	0,00	0,00	-0,015540	-0,001992371
Aracaju/SE	0,00	0,00	-0,016562	-0,002123361
Teresina/PI	0,00	0,00	-0,016675	-0,0021379
Feira de Santana	0,00	0,00	-0,018397	-0,002358663
Maceió/AL	0,00	0,00	-0,029630	-0,003798844
João Pessoa/PB	0,00	0,00	-0,030902	-0,003961876

Fortaleza/CE	0,00	0,02	-0,116861	-0,005302983
--------------	------	------	-----------	--------------

Fonte: Elaboração Própria.

Vale ressaltar que, no presente estudo não foi adotado o critério de Crocco (2006), o qual o autor estabelece um limite mínimo de dez estabelecimentos por aglomeração para esta ser passível de análise. Ademais, a não adoção ao critério deve-se ao fato de todas as aglomerações da região nordeste brasileira possuírem um número inferior de estabelecimentos ao mínimo exigido.

Por meio dos resultados gerados na Tabela 2, constata-se que o setor de fabricação de automóveis, camionetas e utilitários é pouco presente nas aglomerações urbanas da região nordeste do Brasil. Ademais, o Índice de Concentração Normalizado (ICN) é inferior a zero em parcela significativa daquelas, exceto nas aglomerações de Recife/PE (1,599021006), Natal/RN (0,146165914), Campina Grande/PB (0,037465067), Salvador/BA (0,013027811) e Sobral/CE (0,012376264).

Para mais, observa-se que o ICN da junção de 1.685 municípios que não fazem parte de aglomerações urbanas na região alcançou o resultado de aproximadamente 42,79. Após contrastar este valor com o resultado do mesmo indicador nas aglomerações urbanas, é possível constatar que o ICN da junção destes municípios, que não fazem parte de aglomerações urbanas, é substancialmente superior.

Além disso, após a observação do Quociente Locacional (QL) para as aglomerações urbanas, mediante o setor selecionado, é possível apurar que o resultado desse indicador é inferior a 1 (um) em todas as aglomerações urbanas. Nesse sentido, é necessário aludir que em estudo realizado por Crocco (2006), ao referenciar o conceito de QL, o autor menciona que mediante a concepção deste indicador, existiria especialização da atividade de um determinado setor em uma determinada região, caso seu resultado fosse superior a 1 (um). Desse modo, consoante a menção do autor referente ao QL, é possível afirmar que não há especialização do setor de fabricação de automóveis, camionetas e utilitários nas aglomerações urbanas da região nordeste do Brasil.

Outrossim, para este estudo é importante analisar também a Participação Relativa (PR) do setor de fabricação de automóveis, camionetas e utilitários na região nordeste. Por conseguinte, é possível verificar que a participação relativa (PR) da somatória dos 1.685 municípios da região que não fazem parte de aglomerações urbanas para o setor de fabricação de automóveis é de 96,26%. Isto é, quase a totalidade dos vínculos ativos em 2022 no setor supracitado estão localizados em regiões fora das aglomerações urbanas.

Conforme o Ministério do Trabalho e Emprego, há 4.863 vínculos ativos no setor de fabricação de automóveis, camionetas e utilitários na região nordeste e, dentre esses, 4.606 vínculos ativos estão localizados no município de Goiana/PE. Dessa forma, o município possui uma Participação Relativa de 94,71% no setor supracitado. Todavia, vale mencionar que, no município referenciado, está localizado Polo Automotivo da Stellantis. Isto posto, devido a existência de apenas uma unidade industrial do setor no município, não é possível afirmar que esta indústria em Goiana é especializada.

Pois bem, ao analisar o Índice Herfindahl – Hirschman modificado (IHHm) da região de análise, nordeste, também se constata a baixa concentração do setor selecionado nas aglomerações urbanas. Uma vez que, mediante compreensão do índice, quando o resultado é próximo a 1 (um) significa uma alta concentração do setor nos municípios (para esta análise,

considera-se as aglomerações), correlacionando a região de nível acima (neste estudo, a região nordeste), por outro lado, quando o resultado é próximo a 0 (zero), indica uma baixa concentração do setor no município ou aglomeração.

Dessa forma, o setor de fabricação de automóveis, camionetas e utilitários é pouco presente na região nordeste brasileira. Apesar dos índices para a junção dos municípios que não estão presentes em aglomerações urbanas serem consideravelmente altos, não é possível afirmar que há especialização desse setor nestes municípios, devido ao fato de existir apenas uma fábrica no município de Goiana, em Pernambuco, que emprega a quase totalidade dos vínculos ativos desse setor nesses municípios. Ademais, é importante observar que os demais 257 vínculos ativos estão distribuídos entre 11 estabelecimentos na região do nordeste do Brasil.

4.2 ÍNDICE DE CONCENTRAÇÃO NORMALIZADO E INDICADORES DE BEM-ESTAR

Para contrastar os resultados do ICN com indicadores de bem-estar (neste caso: domicílios conectados à rede de esgoto, domicílios abastecidos pela rede geral de água, domicílios com banheiro de uso exclusivo e domicílios com coleta de lixo), primordialmente, foi preciso selecionar o objeto de estudo através de alguns critérios. São esses:

Critério 01: Exclusão do município de Goiana para esta etapa devido à inviabilidade da análise dos indicadores de bem-estar para os municípios que não fazem parte de aglomeração urbana e devido às diferenças de extensão entre municípios e aglomeração;

Critério 02: Presença de, no mínimo, uma fábrica do setor de fabricação de automóveis, camionetas e utilitários.

Através dos critérios supracitados, determinou-se contrastar os resultados relevantes do cálculo do ICN com os indicadores de bem-estar selecionados para as aglomerações urbanas de: Recife, Fortaleza, Natal, Campina Grande, Salvador e Sobral.

Isto posto, segundo SCHERER & AMARAL (2020) a dinâmica econômica nos espaços urbanos define-se pela “capacidade de articulação” que tem os territórios conforme a sua escala, sua localização, e a infraestrutura produtiva e, principalmente, de redes de transporte. Nesse sentido, é interessante contrastar os resultados relevantes do cálculo do ICN das aglomerações urbanas do nordeste do Brasil com alguns indicadores que referem as condições de bem-estar, pois as pessoas não precisam exclusivamente de uma estrutura produtiva, também precisam ter bens públicos através dos quais o Estado fornece serviços públicos que contribuem na qualidade de vida. Este contraste foi feito por aglomeração urbana porque o ICN foi estimado na mesma dimensão.

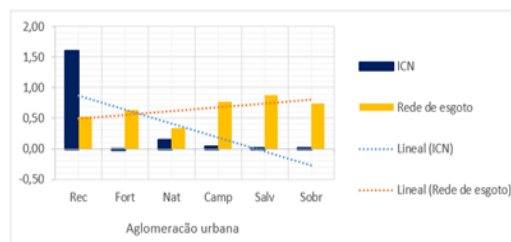
A análise indica que a relação entre o ICN e os indicadores de bem-estar escolhidos não é tão forte como se poderia julgar, a priori.

Especificamente, em termos de correlação entre o ICN e a taxa de domicílios conectados à rede de esgoto, a relação (Figura 3) é de nível médio e negativo, pois a correlação foi de -0,37. No caso do contraste feito o ICN e a taxa de domicílios com abastecimento de água (Figura 4) o resultado mostra um relacionamento forte e negativo também. O coeficiente de correlação foi de -0,87.

Figura 3 – Coeficientes de correlação entre o Índice de Concentração Normalizado e Taxa de domicílios conectados à rede de esgoto.

AU	ICN	Rede de esgoto
Recife	1,60	0,53
Fortaleza	-0,01	0,64
Natal	0,15	0,34
Campinas Gde.	0,04	0,77
Salvador	0,01	0,88
Sobral	0,01	0,74

Correlação	ICN - R. Esgoto	-0,37
------------	-----------------	-------

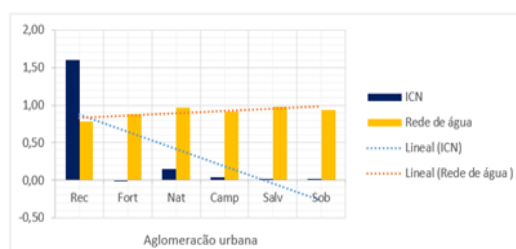


Fonte: Elaboração própria.

Figura 4 - Coeficiente de correção entre o Índice de Concentração Normalizado e Taxa de domicílios com abastecimento de água.

AU	ICN	Rede de água
Recife	1,60	0,78
Fortaleza	-0,01	0,88
Natal	0,15	0,96
Campinas Gde.	0,04	0,92
Salvador	0,01	0,98
Sobral	0,01	0,94

Correlação	ICN - R. Água	-0,87
------------	---------------	-------



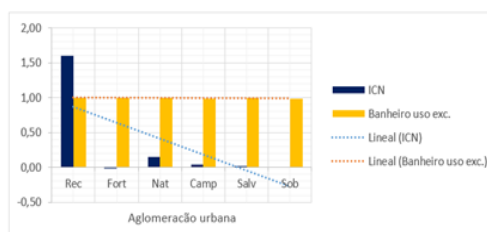
Fonte: Elaboração Própria.

No caso do contraste entre o ICN e a taxa de domicílios com banheiro de uso exclusivo (Figura 5) a correlação é positiva mais leve; 0,21. Para o contraste entre o ICN e a taxa de domicílios com acesso à coleta de lixo (Figura 6) o relacionamento estimado foi negativo e leve também. O coeficiente de correlação foi -0,18.

Figura 5 – Contraste entre o Índice de Concentração Normalizado e a taxa de domicílios com banheiro de uso exclusivo.

AU	ICN	Banheiro uso exc.
Recife	1,60	0,99
Fortaleza	-0,01	0,99
Natal	0,15	1,00
Campinas Gde.	0,04	0,98
Salvador	0,01	1,00
Sobral	0,01	0,98

Correlação	ICN - Banheiro	0,21
------------	----------------	------



Fonte: Elaboração própria.

Figura 6 – Contraste entre o Índice de Concentração Normalizado e a taxa de domicílios com serviço de coleta de lixo.



Fonte: Elaboração própria.

É possível concluir que é compreensível as correlações encontradas, principalmente porque os indicadores de bem-estar analisados estão associados ao direito fundamental da vida, o que significa que o Estado brasileiro tem a obrigação de oferecer os serviços de água, sistemas de esgotamento e coleta de lixo. Embora a dimensão da correlação dos indicadores de redes de água e de esgoto são preconceitos da atividade industrial básica também.

Para futuros estudos e segundo os resultados obtidos, é relevante que as pesquisas que desejem estudar a concentração econômica no nordeste do Brasil, ponham o foco na cidade de Goiana, uma vez que, esta é um importante motor econômico da região que concentra grande parte da atividade industrial. Assim, torna-se interessante poder replicar a análise feita aqui mediante o contraste entre o ICN e outros indicadores de bem-estar, adotando o IDH, sendo este o índice mais preciso desse campo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do presente estudo, é possível constatar que a indústria de automóveis, camionetas e utilitários ainda é pouco participativa na região nordeste brasileira. Ademais, esta é caracterizada por 12 estabelecimentos distribuídos entre seis aglomerações e um município externo à aglomeração, sendo este, Goiana. Em relação aos vínculos ativos, esses estão distribuídos em: 4.606 vínculos no município de Goiana e 257 nas seis aglomerações constatadas (Recife/PE, Fortaleza/CE, Natal/RN, Campina Grande/PB, Salvador/BA e Sobral/CE). Portanto, devido ao fato da grande parcela de vínculos estarem localizados no município citado anteriormente, constata-se um contraste entre os indicadores estudados para o município supracitado e as aglomerações urbanas. Embora, os vínculos ativos desse município estão empregados em apenas um Polo Automotivo.

Além disso, as análises de correlação do ICN com índices de bem-estar não apontam relações causais. Embora, encontrou-se que a correlação entre o ICN e a taxa de domicílios com abastecimento de água ($r = -0,87$) e conectados à rede de esgoto ($r = -0,37$) são negativas. Os dois relacionamentos mostram relativa fortaleza, especificamente no caso do abastecimento de água, pois no caso dos domicílios conectados à rede de esgoto a correlação é leve. Talvez porque isso depende diretamente da obrigação do Estado de garantir serviços que contribuam para a proteção do direito fundamental da vida.

Isto posto, por meio deste estudo, é possível recomendar que as futuras análises de especialização do setor de automóveis, camionetas e utilitários na região nordeste centrem-se em estudar o município de Goiana, ao invés de, estudar a região do nordeste em sua totalidade.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Larissa; LIMA-UNIFOR, Afonso Carneiro; DE MASCENA, Keysa Manuela Cunha. **A empregabilidade do cluster automotivo e as montadoras de veículos do nordeste brasileiro**, 2021.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES. Anuário da Indústria Automobilística Brasileira. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://anfavea.com.br/site/anuarios-2/>>. Acesso em: 13 de Julho de 2024.

BEZERRA, Josué Alencar. **Rede urbana interiorizada**: novas conformações do território no Nordeste Brasileiro. *Sociedade & natureza*, v. 32, p. 373-383, 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/sn/a/tghysSVrzjcdM3xrMbyWYJw/?lang=pt>>. Acesso em 10 de Julho de 2024.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Arranjos populacionais e concentrações urbanas do brasil**, 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho. **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**. Brasília, DF, 2022.

CONSTANTINO, João Paulo Davi, De SOUSA, Railene, PEREIRA Carlos Eduardo, RIBERI DA SILVA Jenifer; SEVERIAN, Danilo. **Dinâmicas recentes do Nordeste brasileiro**: reflexões sobre os novos determinantes da questão urbano-regional, 2023.

CORRÊA, Roberto Lobato. **A rede urbana**. São Paulo: Serie Princípios. Editora Ática, 1994.

CROCCO, Marco Aurélio et al. **Metodologia de identificação de arranjos produtivos locais potenciais**: uma nota técnica. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2003.

CROCCO, Marco Aurélio et al. **Metodologia de identificação de aglomerações produtivas locais**. *Nova economia* (Belo Horizonte, Brazil), v. 16, n. 2, p. 211–241, 2006.

DALLEMOLE, Dilamar; DE SANTANA, Antonio Cordeiro. **Concentração Espacial e Desenvolvimento Local**: cadeia produtiva de couro e derivados do Estado do Pará. *Desenvolvimento em Questão*, 2008, vol. 6, no 11, p. 99-124.

DE MELO FARIA, Alexandre Magno, et al. **Índice de concentração normalizado (icn) como método de identificação de especialização produtiva espacial**: o caso da cotonicultura em mato grosso. VI Encontro Nacional ENABER: Conhecimento, Inovação e Desenvolvimento Regional, 2008.

FULGÊNCIO, Vinicius Albuquerque. **A dinâmica da rede urbana nordestina**: uma análise a partir da hierarquia urbana. *Revista Hum@ nae*, v. 9, n. 2, 2015. Disponível em: <<https://revistas.esuda.edu.br/index.php/humanae/article/view/319>>. Acesso em 13 de Julho de 2024.

IBGE. 2016. Arranjos Populacionais e Concentrações Urbanas do Brasil. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/divisao-regional/15782->

arranjos-populacionais-e-concentracoes-urbanas-do-brasil.html>. Acesso em 28 de Junho de 2024.

IBGE. 2022. **PANORAMA CENSO 2022**. Disponível em:<<https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>>. Acesso em 15 de Julho de 2024.

Mapa político da região nordeste. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010, color., 8 x 10,39 cm, Escala 1:9 000 000.

MARX, Roberto; DE MELLO, Adriana Marotti; DE LARA, Felipe Ferreira. **The new geography of the automobile industry: trends and challenges in Brazil**. *New Frontiers of the Automobile Industry: Exploring Geographies, Technology, and Institutional Challenges*, 2020, p. 349-375.

MOURA, Rosa; PÊGO FILHO, Bolívar. **Aglomeraciones urbanas no Brasil e na América do Sul: trajetórias e novas configurações**. Texto para discussão, 2016. Disponível em: <<https://www.econstor.eu/handle/10419/144639>>. Acesso em 25 de Junho de 2024. Acesso em: 13 de Julho de 2024.

SANTANA, Antonio C.; SANTANA, Ádamo L. **Mapeamento e análise de arranjos produtivos locais na amazônia**. *Revista Teoria e Evidência Econômica*, Passo Fundo: UPF, v. 12, n. 22, p. 9-34, 2004.

SCHERER, Clauber Eduardo Marchezan; AMARAL, Pedro Vasconcelos Maia do. **O espaço e o lugar das cidades médias na rede urbana brasileira**. *Revista bRasileiRa de estudos uRbanos e Regionais*, 2020, vol. 22.

THÉRY, Hervé; DE MELLO-THÉRY, Neli Aparecida. **Atlas do Brasil: disparidades e dinâmicas do território**. Edusp, 2023.

TRECE, Juliana; CONSIDERA, Claudio. **Breve Retrato Econômico da Região Nordeste**, 2023.