

**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA – UNIR
CAMPUS JOSÉ RIBEIRO FILHO – PORTO VELHO
NÚCLEO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS – NUCSA
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

“A10”

**ANÁLISE DA CONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL DO SETOR DE
TRANSFORMAÇÃO EM RONDÔNIA A PARTIR DA MÃO DE OBRA OCUPADA
POR ATIVIDADE ECONÔMICA**

**Porto Velho
2019**

“A10”

**ANÁLISE DA CONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL DO SETOR DE
TRANSFORMAÇÃO EM RONDÔNIA A PARTIR DA MÃO DE OBRA OCUPADA
POR ATIVIDADE ECONÔMICA**

Monografia apresentada ao Departamento Acadêmico de Economia da Universidade Federal de Rondônia, *Campus* José Ribeiro Filho – Porto Velho, como requisito avaliativo para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador:

**Porto Velho
2019**

“A10”

**ANÁLISE DA CONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL DO SETOR DE
TRANSFORMAÇÃO EM RONDÔNICA A PARTIR DA MÃO DE OBRA OCUPADA
POR ATIVIDADE ECONÔMICA**

Esta monografia foi apresentada à banca abaixo e qualificada como requisito para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas pela Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR, nos parâmetros elencados em seus itens.

Aprovado em: 12 / 07 / 2019

Prof.
Chefe do Departamento Acadêmico de Ciências Econômicas

Professores que compuseram a banca:

Prof.
Orientador

Prof.
Avaliador

Prof.
Avaliador

“A10”. **Análise da concentração industrial do setor de transformação em Rondônia a partir da mão de obra ocupada por atividade econômica.** [Porto Velho, 2019, 29 f.]. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Ciências Econômicas), Departamento Acadêmico de Ciências Econômicas – DECON, Universidade Federal de Rondônia – UNIR, *Campus* José Ribeiro Filho – Porto Velho, 2019.

RESUMO

A estrutura de mercado determina o comportamento das empresas integrantes da indústria, influenciando estrategicamente sua natureza de competição e os preços de mercado. Quanto mais concentrado for um setor, maior a probabilidade de condutas anticompetitivas e, como resultado, maior a tendência de posição dominante no mercado. É de fundamental importância para os agentes econômicos reconhecerem essa estrutura pois pode auxiliar em sua tomada de decisões. Neste trabalho buscou-se identificar a estrutura de mercado da indústria de transformação de Rondônia. Utilizando-se os índices de Razão de Concentração (CR), Herfindahl-Hirschman (HH) e Entropia de Theil (ET) identificou-se que a indústria da transformação no estado é altamente concentrada. E que, desde 2007, vem apresentando um processo de desconcentração irregular, voltando a se estabilizar em 2016.

Palavras-chave: Medidas de concentração; Estrutura de mercado; Economia industrial.

LISTA DE FIGURAS

Quadro 1: O Modelo Estrutura-Condução-Desempenho.....	12
Quadro 2: Tipos de estruturas de mercado mais conhecidas.....	12
Quadro 3: Classificação dos Padrões de Concentração Industrial pelo Índice de Razão de Concentração (CR).....	17
Quadro 4: Classificação de Concentração Industrial pelo Índice de Hirshman-Herfindahl (HH).....	18
Tabela 01: Pessoal ocupado por subsetor da indústria de transformação de Rondônia (2004-2017).....	21
Tabela 02: Índice CR(2), CR(4), CR(8), HH e ET para indústria de transformação em Rondônia – período de 2004-2017.....	22
Gráfico 01: Evolução dos índices CR(2), CR(4), CR(8) para indústria de transformação de Rondônia (2004-2017).....	23
Gráfico 02: Evolução do índice HH para indústria de transformação de Rondônia (2004-2017).....	24
Gráfico 03: Evolução do índice de ET para indústria de transformação de Rondônia (2004-2017).....	24
Imagem 01: Demonstração da evolução inversamente proporcional de ET em relação a HH para a indústria de transformação de Rondônia (2004-2017).....	25

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
1.1 Tema e Problema.....	6
1.2 Objetivo Geral.....	7
1.2.1 Objetivos Específicos.....	7
1.3 Hipóteses e Suposições.....	7
1.4 Justificativa.....	8
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	10
2.1 Concentração Industrial.....	10
2.2 Modelo Estrutura-Condução-Desempenho.....	11
2.3 Estrutura de Mercado.....	12
2.4 Condução.....	13
2.5 Desempenho.....	14
2.6 Medidas de Concentração Econômica.....	14
3 METODOLOGIA.....	16
3.1 Classificação da pesquisa.....	16
3.2 Fontes utilizadas.....	16
3.3 A caracterização dos índices de concentração.....	16
3.4 Razões de Concentração (CR).....	17
3.5 Índice de Hirshman-Herfindahl (HH).....	18
3.6 Índice de Entropia de Theil (ET).....	19
3.7 Índices de concentração e estrutura de mercado na literatura.....	19
4 RESULTADOS.....	21
4.1 Discussões dos resultados.....	22
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
REFERÊNCIAS.....	27

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

PIB – Produto Interno Bruto

CNI – Confederação Nacional da Indústria

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego

RAIS – Relação Anual de Informações Sociais

CR – Razão de Concentração

HH - Hirshman-Herfindahl

ET – Entropia de Theil

ECD – Estrutura Conduta Desempenho

ET - Entropia de Theil

MTPS - Ministério do Trabalho e Previdência Social

PDET – Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho

CADE – Conselho Administrativo de Defesa Econômica

1 INTRODUÇÃO

A estrutura de mercado pode ser considerada como as singularidades que influenciam estrategicamente sua natureza de competição e dos preços de determinado mercado que, por sua vez, determina o comportamento das empresas integrantes da indústria (BAIN, 1959; BRAGA e MASCOLO, 1982; GEORGE e JOLL, 1981; SOARES, et al, 2006).

Identificar, mensurar e reconhecer a estrutura de mercado de determinados setores é muito importante para os agentes econômicos, pois pode auxiliar na tomada de decisão das empresas que compõem o setor, bem como dos gestores públicos a partir das autoridades de defesa da concorrência no país, otimizando e refletindo na competitividade da indústria.

Mercados concentrados levam a exercício de poder ou domínio de mercado, com tendências a condutas anticoncorrenciais por parte das empresas estabelecidas nesse setor, merecendo, desta forma, tais mercados serem monitorados pelas autoridades de defesa da concorrência, visando manter a competitividade no setor.

O objetivo deste trabalho é identificar a estrutura de mercado da indústria de transformação de Rondônia entre os anos de 2004 e 2017, utilizando a participação de mercado de cada setor, por meio da mão de obra empregada.

O setor industrial é responsável por 18,6% do Produto Interno Bruto (PIB) de Rondônia, somando um total de R\$6,6 bilhões, e empregou 51.351 trabalhadores em 2016 (CNI, 2016). Em 2004, a indústria de transformação empregava 25.238 trabalhadores, que em sua maioria estavam empregados no setor madeira e mobiliário, em 2017 esse número era de 36.325, empregados principalmente no setor de Alimentos e Bebidas (MTE, 2016).

1.1 Tema e Problema

A noção de estrutura de mercado desempenha um papel fundamental dentro do influente paradigma da estrutura-conduta-desempenho. Dessa forma, a quantificação do componente estrutural, em termos de medidas sintéticas ainda encontra ampla utilização na Economia Industrial (RESENDE; BOFF, 2002).

Ressalta-se que conhecer o nível de concentração de uma estrutura de um mercado, é conhecer a sua essência e o que impacta naquela estrutura. Segundo (RESENDE e BOFF, 2002) as medidas de concentração industrial são úteis para indicar preliminarmente os subsetores para os quais se espera que o poder de mercado seja significativo.

1.2 Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo analisar a estrutura de mercado da indústria de transformação de Rondônia, com base na quantidade de mão-de-obra empregada nos subsetores entre os anos 2004 e 2017. Por conseguinte, verificar se a indústria de transformação no estado de Rondônia é muito concentrada ou não.

1.2.1 Objetivos Específicos

Fazer um estudo da estrutura do mercado da indústria de transformação em Rondônia, para saber seu nível de concentração. Para alcançar os objetivos específicos, usou-se os índices de Razão de Concentração (CR), Hirshman-Herfindahl (HH) e Entropia de Theil (ET) em relação aos dados disponíveis de mão-de-obra por subsetor da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) no Programa De Disseminação das Estatísticas do Trabalho (PDET) do Ministério do Trabalho e Previdência Social (MTPS), cujas informações ainda estão ativas na página do Ministério de Estado da Economia.

1.3 Hipóteses e Suposições

Por meio dos índices de Razão de Concentração (CR), Hirshman-Herfindahl (HH) e Entropia de Theil (ET), foi analisado o nível de concentração da indústria de transformação no estado de Rondônia, a partir de cálculos da mão de obra ocupada e do nível de participação no mercado de cada subsetor. A importância do esclarecimento do nível de concentração, é porque ele está correlacionado com o nível de competitividade do mercado.

O *market share* (participação de mercado) está presente nas três formulas (CR), (HH) e (ET). Porém, o índice (CR) calcula apenas a participação das maiores empresas, para obter-se a mensuração da concentração industrial, já o índice de (HH) e o (ET) usa todas as empresas.

CR (2) = O CR (2) não é usado como base, pela maioria dos autores.

CR (4) = Com o CR (4) será usado as 4 maiores participações por subsetor, se o resultado obtido (em porcentagem) for de 75% ou mais, significa que o padrão de concentração é muito alto, se for de 65% a 75% significa que o padrão de concentração é alto, se for de 50% a 65% significa que o padrão de concentração é moderadamente alto, se for de 35% a 50%, o padrão de concentração é moderadamente baixo, se for 35% ou menos, o padrão de concentração é baixo.

CR (8) = Com o CR (8) é usado as 8 maiores participações por subsetor, se o resultado apresentado for de 90% ou mais teremos um padrão de concentração muito alto, se for de 85% a 90% o padrão de concentração será considerado alto, se for de 70 a 85% significa que o padrão de concentração moderadamente alto, se for de 45% a 70% é considerado um padrão moderadamente baixo, se o índice for de 45% ou menos o padrão de concentração será considerado baixo.

HH = No índice de Hirshman-Herfindahl (HH) se o resultado obtido for até 1000 a classificação é dada como desconcentrada, se for de 1000 a 1800 ela é moderadamente concentrada, se for acima de 1800 significa que é extremamente concentrada.

ET = No índice de Entropia de Theil (ET) serão utilizados a participação no mercado de todos os subsetores, seu nível de concentração é inversamente proporcional ao de HH, e esse nível vai de 0 a 1, ou seja quanto mais próximo do 0 mais concentrado é aquele subsetor, e quanto mais próximo do 1, menos concentrado ele é no mercado.

1.4 Justificativa

Fazer um estudo de estrutura de mercado é de suma importância para demonstrar a força das atividades econômicas do setor industrial no cenário econômico de Rondônia, tanto para os agentes econômicos que tem o interesse de ingressar no mercado, quanto para o órgão fiscalizador CADE que é responsável por

defender a livre concorrência no Brasil. Após observar a estrutura do mercado, pode definir se o mercado é concentrado ou não, isso se baseando no modelo ECD para concluir se o mercado tem tendência de ter atividades anticompetitivas ou não, que é de extrema importância para o consumidor final, pois em mercados concentrados tem-se um favorecimento maior para as empresas, e em mercados menos concentrados o favorecimento é maior ao consumidor final, com preços menores, mais opção de escolha de produtos, transparência de mercado e sem barreiras de entrada para novas empresas. Os anos analisados foram de 2004 a 2017, com o potencial de observação de 13 anos de mercado, observando se o setor da indústria da transformação tem características de mercado com subsetores com posição dominante, que por sua vez podem implantar medidas anticompetitivas no estado, acordos tácitos e até mesmo formação de cartel para aumentar o seu lucro. Com a Razão de Concentração (CR), Hirshman-Herfindahl (HH) e Entropia de Theil (ET) e a mão de obra aplicada em cada subsetor, temos os resultados que irão definir o nível de concentração de todas as atividades econômicas do setor da indústria da transformação de Rondônia, para finalmente observar se há as medidas anticompetitivas ditas anteriormente.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Concentração Industrial

Entende-se o termo “concentração industrial” como um processo que consiste no aumento do controle exercido pelas grandes empresas estabelecidas no setor sobre a atividade econômica, sendo considerado concentração quando uma empresa, individualmente ou de forma coordenada, exercer posição dominante que, segundo a Lei nº 12.529/2011, que estrutura o Sistema Brasileira de Defesa da Concorrência e dispõe sobre a prevenção e repressão às infrações contra a ordem econômica, posição dominante se dá quando uma empresa ou grupo de empresas for capaz de alterar unilateral ou coordenadamente as condições de mercado ou controlar 20% ou mais do mercado relevante onde atua (BRASIL, 2011).

O grau de concentração é uma medida que sintetiza a estrutura produtiva, uma vez que incorpora tanto aspectos tecnológicos relacionados ao porte quanto à consolidação do poder de mercado de um setor (FEIJÓ, CARVALHO e RODRIGUES, 2003). No entanto, neste trabalho, não se trata de poder de mercado, porque foi abordado apenas a relevância de cada subsetor diante do mercado, observando seu nível através de mão de obra ocupada por subsetor.

Segundo o (CADE, 2016) uma empresa possui poder de mercado quando ela é capaz de aumentar o preço dos seus produtos e deixa-los acima do nível competitivo do mercado sem perder seus clientes. Em suma, não será abordado preço de produto, portanto não pode definir os subsetores com grande grau de concentração como subsetores com poder de mercado, e sim como subsetores com posição dominante no mercado.

As vantagens de um mercado concentrado são, basicamente, para as empresas que já possuem posição dominante no mercado. Em mercados concentrados, os custos de produção são menores e são ampliadas as possibilidades de atuação em conjunto, o que proporciona acordos tácitos ou explícitos entre os agentes econômicos objetivando redução da produção e aumento de preços (COSTA et al., 2017).

Com um mercado menos concentrado, obtem-se um mercado mais concorrido, que é o modelo mais vantajoso para o consumidor final. Para muitos

autores, a concorrência estimula a capacidade de inovação de cada empresa, que é exigido em um mercado concorrido, além do mais quanto mais concorrentes mais opções de escolha o consumidor obtém, disponibilizados por preços menores. Segundo Kupfer e Hasenclever (2013, p. 31) em um mercado extramamente concentrado, o poder do monopolista permite que ele tenha uma política de discriminação de preços voltada para extrair o máximo possível de excedente do consumidor e para aumentar a sua receita total.

As medidas de concentração são indicadores sintéticos da concorrência, eles pretendem captar como os agentes econômicos apresentam comportamento dominante no mercado utilizando-se de diferentes critérios. O valor de concentração permitirá identificar se a posição dominante de determinada indústria está concentrada em uma única empresa, ou algumas. Ou ainda, se não há concentração, permitindo assim verificar o nível de concorrência do mercado (RESENDE e BOFF, 2002).

2.2 Modelo Estrutura-Condução-Desempenho

O modelo Estrutura-Condução-Desempenho (ECD) é um dos principais instrumentos que contribuem para as políticas de defesa da concorrência e na análise de condutas anticoncorrenciais, ao possibilitar identificar que elementos da estrutura de mercado ou práticas dos agentes econômicos são danosos à concorrência, a partir daí o Estado fazer uso da legislação antitruste visando mitigar as ineficiências derivadas do poder de monopólio (AZEVEDO, 2005).

Segundo Kupfer e Hasenclever (2013, p. 63) o modelo ECD consiste, em identificar que variáveis ou conjunto de atributos são capazes de explicar as diferenças de desempenho observadas a partir de monitoramento das indústrias, inclusive as condutas das empresas são diferenciadas e motivadas, principalmente pelo tipo de estrutura da indústria.

Mediante o desempenho e os resultados obtidos pelas empresas, o padrão concorrencial molda, ou ao menos contribui para formação da estrutura particular da indústria. Este padrão concorrencial é determinado por uma série de fatores, tais como a conduta dos agentes, as variáveis estratégicas, potencial de substituição, barreiras de mercado, dentre outros (RESENDE e BOFF, 2002).

Quadro 1: O Modelo Estrutura-Conduto-Desempenho

CONDIÇÕES BÁSICAS
Oferta: disponibilidade de insumos, tecnologia, aspectos institucionais, características do produto Demanda: elasticidade-preço, presença de substitutos, sistema financeiro, distribuição de renda.
ESTRUTURA
Número de produtores e compradores, diferenciação de produtos, estruturas de custos, integração vertical e diversificação.
↓
CONDUTA
Políticas de preços, estratégias de produto e vendas, pesquisa e desenvolvimento, investimentos em capacidade produtiva.
↓
DESEMPENHO
Alocação eficiente dos recursos, atendimento das demandas dos consumidores, progresso técnico, contribuição para a viabilização do pleno emprego dos recursos, contribuição para uma distribuição equitativa da renda, grau de restrição monopolística da produção e margens de lucro.

Fonte: GAMA (2005, p. 7).

Azevedo (2005) resume o modelo ECD da seguinte forma: um tipo de estrutura de mercado limita e condiciona a conduta dos agentes (das empresas), gerando efeitos sobre o desempenho econômico da indústria. O modelo pode ser sintetizado a partir do Quadro 1.

2.3 Estrutura de Mercado

O mercado é pensado como um espaço abstrato no qual se definem preços e quantidades das mercadorias transacionadas por consumidores (demanda) e empresas (oferta). Em cada mercado vigora um dado padrão de concorrência definido a partir da interação entre as características estruturais dominantes e as condutas praticadas pelas empresas que nele atuam (KUPFER e HASENCLEVER, 2013). Por conseguinte, as estratégias abordadas pelas as empresas, irão definir a estrutura do mercado local. Os tipos de estrutura clássicas de mercado mais conhecidas podem ser observadas abaixo no quadro 2.

Quadro 2: Tipos de estruturas de mercado mais conhecidas

Concorrência perfeita
É tipo de mercado em que há um grande número de vendedores, e uma empresa isoladamente não afeta a oferta do mercado, nem o seu equilíbrio. Seus produtos são homogêneos, não há barreiras para novas empresas; e existe a transparência do mercado.
Concorrência monopolista
Se tem um número elevado de empresas e cada uma das empresas tem o seu produto e o seu segmento no mercado. A margem de manobra para fixação dos preços não é tão ampla, porque

existem produtos substitutos oferecidos no mercado. Essa estrutura é basicamente intermediária, entre a concorrência perfeita e o monopólio.

Oligopólio

Nessa estrutura, existe um pequeno número de empresas que detêm uma parcela elevada da oferta do mercado. Onde há a possibilidade de formação de cartel: organização de produtores dentro de um setor que determina política de preços para todas as empresas a que ela pertence. Oligopólios com produtos diferenciados ou com produtos homogêneos.

Monopólio

É o contrário da concorrência perfeita, não há concorrência, nem produto concorrente. O mercado é constituído por apenas uma empresa (detentora do monopólio). Nessa estrutura existem barreiras para a entrada de novas empresas. Há o domínio de patentes e o controle de matérias-primas básicas.

Fonte: VASCONCELLOS e GARCIA (2009).

Ressalta-se a importância por parte dos agentes econômicos, públicos e privados, de se reconhecer a estrutura de mercado da indústria em que se atua. Identificada essa estrutura, a tomada de decisão das empresas e dos gestores públicos é otimizada refletindo na competitividade da indústria.

2.4 Conduta

Resende e Boff, 2002, definem a conduta como o resultado da ação dos produtores individuais. As variáveis estratégicas estariam ligadas as questões do nível de oferta e demanda considerando-se o potencial de substituição do produto, dado suas características específicas e as preferências dos consumidores. As barreiras de mercado estão relacionadas as condições de acesso ao mesmo por potenciais concorrentes. Esta estrutura é influenciada ainda por fatores ligados às tomadas de decisão, como as preferências intertemporais dos agentes, o grau de informação e a aversão ao risco (incerteza). E fatores institucionais, como o arcabouço jurídico e tarifário (RESENDE e BOFF, 2002).

Segundo Kupfer e Hasenclever (2013) as principais condutas das empresas começam a partir de formulações pioneiras de Bain, que estavam ligadas à determinação de preços- limite na presença de barreiras à entrada, com a evolução e o aprofundamento dessas formulações houve-se uma ampliação das variáveis incluídas no esquema analítico original, surgindo assim os principais elementos de conduta, como os de propaganda e pesquisa e desenvolvimento, que nada mais são do que as políticas estratégicas de produto e de venda, que geram o

desenvolvimento e a capacidade produtiva. Além de claro da política de preços das empresas.

A busca desse aprofundamento expressou-se na realização intensiva de pesquisas empíricas, em particular durante a década de 1960. Esse movimento de certa forma, contribuiu inicialmente para ampliar a crença no poder explicativo do Modelo ECD e tornar mais abrangente o seu escopo normativo (KUPFER e HASENCLEVER, 2013).

2.5 Desempenho

O grau do desempenho está correlacionado com o desempenho da empresa no ambiente do mercado, e está ligado com a estrutura e a conduta da empresa, proveniente do modelo ECD. Segundo Azevedo (1998, p.10) dado um tipo de estrutura de mercado, as empresas poderiam optar por um leque de possíveis estratégias (condutas) conforme o seu objetivo. A escolha da estratégia, juntamente com a estrutura de mercado em que se inseria, determinaria o resultado do sistema econômico (desempenho).

O desempenho do sistema econômico é determinado pelo conjunto de estratégias que define a conduta das firmas. Cada empresa tem a possibilidade de desenvolver estratégias com a finalidade de ganhar participação no mercado, no entanto, cada estratégia tem um impacto distinto sobre o desempenho (AZEVEDO, 1998).

2.6 Medidas de Concentração Econômica

Os resultados das empresas em determinado mercado, conjugados com outros fatores, podem lhes conferir posição dominante com tendência a exercício de poder de mercado, virtual ou aparente. O primeiro está relacionado à capacidade da empresa de controlar o preço de venda do produto, fixando-o e mantendo-o acima do nível dos concorrentes, sem prejuízo de sua participação no mercado. Já o segundo está ligado ao *market share*, que é participação da empresa no mercado onde desenvolve suas atividades econômicas (RESENDE e BOFF, 2002).

Destaca-se que conforme o CADE (2016), exercício de posição dominante por parte de uma empresa não significa, necessariamente, que essa empresa possui poder de mercado. O poder de mercado se baseia na capacidade de uma empresa aumentar seus preços, acima do nível competitivo, sem perder seus clientes e, desta forma, posição dominante (maior fatia de mercado) não é fator suficiente para que a empresa tenha capacidade de aumentar, unilateralmente, seus preços (CADE, p. 8, 2016).

Quanto à concentração, Resende e Boff (2002) relacionam seu aumento a um aumento da desigualdade na repartição do mercado pelas empresas. Porém, o aumento da desigualdade não necessariamente afeta na concentração.

As medidas podem ser classificadas como parciais ou sumárias, quanto à abrangência da amostra utilizada, positivas ou normativas, quanto à avaliação pretendida. A parcial utiliza dados de apenas uma parte das empresas em operação, enquanto a sumária requer-os em sua totalidade. As positivas levam em consideração apenas a estrutura aparente, não considerando o parâmetro comportamental dos agentes. Já as normativas consideram ambos. A exemplo de medidas parciais é possível destacar as Razões de Concentração (CR) e, por sua vez, entre as medidas sumárias, destacam-se o Índice de Hirshman-Herfindahl (HH) e o de entropia de Theil (ET), conforme Resende e Boff (2002).

3 METODOLOGIA

3.1 Classificação da pesquisa

Para a realização deste estudo, utilizou-se, conforme a classificação de Gil (2002), dos métodos de pesquisa quantitativo, devido sua abordagem com recursos e técnicas estatísticas e variáveis quantificáveis. Exploratório Ex-post Facto, pois sua finalidade envolve a análise de exemplos que contribuam para a compreensão do problema, cujo objetivo é torna-lo explícito e formar hipóteses, como o tema é pouco explorado, principalmente no estado de Rondônia, o acesso aos dados são limitados, por isso há-se uma necessidade de formulação de hipóteses sendo o estudo posterior ao fato ocorrido.

3.2 Fontes utilizadas

A variável fundamental da estrutura, é a participação de mercado e para obter essa análise foram utilizados dados coletados do Programa De Disseminação das Estatísticas do Trabalho (PDET) que disponibiliza a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Previdência Social (MTPS) onde se tem os dados de números de empregados por subsetor, que serviram para os cálculos dos índices de concentração.

São eles Razão de Concentração (CR), Índice de Hirshman-Herfindahl (HH) e o Índice de Entropia de Theil (ET), que são calculados como se descreve nos tópicos a seguir:

3.3 A caracterização dos índices de concentração

Segundo Resende (1994) a classificação dos índices de concentração pode ser dada por dois grupos: Parciais e Sumários, sendo os parciais utilizadores apenas de uma parcela referente ao grupo total de firmas em questão, sendo essa parcela referente ao número grande de firmas, dentre as medidas parciais destaca-se o índice de Razões de Concentração. Já os grupos sumários consideram toda a informação da população amostral e não apenas as maiores firmas dentre os índices

de medidas sumárias destacamos os índices de Herfindahl e o de entropia de Theil (RESENDE, 1994)

3.4 Razões de Concentração (CR)

A razão de concentração (CR) é um índice positivo que apresenta o *market share* das k maiores empresas de determinada indústria, sendo que, quanto mais elevado o índice, maior a posição dominante nesse mercado das maiores empresas. A razão de concentração é variável e pode ser definida conforme o objetivo da pesquisa, mas, normalmente as razões quatro e oito são as mais utilizadas nos estudos empíricos. Ou seja, a razão de concentração das quatro maiores empresas, CR(4), ou das oito maiores empresas, CR(8) (RESENDE e BOFF, 2002).

A fórmula matemática do índice é a seguinte:

$$CR(k) = \sum_{i=1}^k S_i$$

Sendo:

CR = Razão de Concentração

k = k maiores empresas, neste caso subsetores, participantes da indústria

i = empresa

S_i = *Market Share*, participação de mercado.

Quadro 3: Classificação dos Padrões de Concentração Industrial pelo Índice de Razão de Concentração (CR):

CR(4)	CR(8)	PADRÃO DE CONCENTRAÇÃO
75% ou mais	90% ou mais	Muito Alto
65 a 75%	85 a 90 %	Alto
50 a 65%	70 a 85%	Moderadamente Alto
35 a 50%	45 a 70%	Moderadamente Baixo
35% ou menos	45% ou menos	Baixo

Fonte: Elaborada pelo autor com base em Braga e Mascolo, 1982, e Almeida e Silva, 2015-a.

O índice apresenta algumas deficiências, como o fato de não considerar a presença de empresas menores na indústria. Desconsiderando ainda fusões horizontais ou transferências de mercados se a participação da empresa, resultante

da fusão ou beneficiária da transferência, for menor que a k-ésima posição. Ignora ainda importantes transferências de mercado que ocorrem no grupo das k maiores empresas desde que não haja exclusão de nenhuma delas, já que considera a participação relativa das mesmas (RESENDE e BOFF, 2002). A Tabela 02 apresenta o padrão de concentração com base na CR para os subsetores da indústria de transformação em Rondônia, no período de 2004 a 2017.

3.5 Índice de Hirshman-Herfindahl (HH)

O Hirshman-Herfindahl (HH) é um índice positivo (RESENDE e BOFF, 2002). Consiste em uma medida estatística de concentração que é influenciada pelo número de participantes e grau de concentração do mercado já que calcula a soma do quadrado da fatia do mercado de todas as unidades fabris do sistema (SOARES, et al., 2006).

Sua fórmula matemática é a seguinte:

$$HH = \sum_{i=1}^n s_i^2$$

Sendo:

HH = Índice de Hirshman-Herfindahl

$n = n$ número de empresas, neste caso subsetores, participantes da indústria

$i =$ empresa

$S_i^2 =$ Market Share, participação de mercado, ao quadrado.

Ele varia entre $1/n$ e 1 , sendo que o limite superior indica a ocorrência de extremo monopólio, onde apenas uma empresa opera o mercado, e o inferior indica um mercado com n empresas em que todas tem o mesmo tamanho. O índice varia com a entrada de uma empresa adicional na indústria, podendo aumentar ou diminuir a concentração dependendo do caso (RESENDE e BOFF, 2002).

Quadro 4: Classificação de Concentração Industrial pelo Índice de Hirshman-Herfindahl (HH):	
ÍNDICE (HH)	CLASSIFICAÇÃO
Até 1000	Desconcentrada
De 1000 a 1800	Moderadamente concentrada

Fonte: Elaborada pelo autor com base em Mendes, 1998, Resende, 1994.

Quando calculado com base em medidas percentuais, o índice pode variar entre 0 e 10.000, sendo que a tabela 02 apresenta a classificação quanto à concentração com base no índice HH.

3.6 Índice de Entropia de Theil (ET)

Esse índice surgiu no âmbito da teoria da informação e sua aplicação ocorreu em estudos de organização industrial seria sugerida por Theil (1967) e por Finkelstein e Friedberg (1967) (RESENDE, 1994).

Diferente de CR e HH, o Índice de entropia de Theil (ET) é considerado uma medida inversa de concentração, em que sua variação se dará de 0 a 1. Logo, quanto mais próximo de zero for o resultado mais concentrado aquele subsetor será.

Sua fórmula matemática é a seguinte:

$$ET = \frac{1}{\ln n} \sum_{i=1}^n p_i \ln \frac{1}{p_i}$$

Sendo:

ET = Índice de Entropia de Theil

n = número de empresas, neste caso subsectores, participantes da indústria

i = empresa

\ln = logaritmo natural

p_i = *Market Share*, participação de mercado.

Assim como o Índice de Hirshman-Herfindahl (HH), e diferente do índice de Razões de Concentração (CR), o Índice de Entropia de Theil (ET) leva em consideração todas as empresas participantes do mercado, e não somente as maiores.

3.7 Índices de concentração e estrutura de mercado na literatura

Uma série de trabalhos já se utilizaram de índices de concentração para identificar a estrutura de mercado da indústria de transformação. Almeida e Silva (2013), utilizando o número de empregados, extraído da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do Ministério do Trabalho e Previdência Social (MTPS) e aplicando-os aos de índices de concentração evidenciados pela literatura econômica (Razão de Concentração, Hirschman-Herfindahl e o Coeficiente de Entropia de Theil) calcula o nível de concentração da indústria de transformação mineira, entre 2000-2010. Eles concluíram que em geral houve uma desconcentração de 2000 a 2010, embora não a considere tendenciosa (ALMEIDA e SILVA, 2013).

Andrade e Medeiros, 2015, fazem uma análise do grau de concentração setorial da indústria de transformação do Paraná, para mesorregiões, microrregiões e municípios, de 2000 a 2012. Utilizando as Razões de Concentração e o índice de Hirschman-Herfindahl eles concluíram que houveram alterações na estrutura de concentração e concorrência do Paraná neste período. Eles afirmam que embora seja um lento processo de espraiamento, se for contínuo pode-se esperar por um estado economicamente diversificado no futuro (ANDRADE e MEDEIROS, 2015).

Para o estado do Espírito Santo (Almeida e Silva 2015-a), identificaram que há um considerável nível de concentração entre os anos de 2002 e 2012, independente do indicador utilizado. A análise foi feita a partir dos índices de Razão de Concentração, Hirschman-Herfindahl e do Coeficiente de Entropia de Theil, utilizando dados do emprego disponibilizados pela Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do Ministério do Trabalho e Previdência Social (MTPS) (ALMEIDA e SILVA, 2015-a).

Almeida e Silva, (2015-b), também realizaram estudo semelhante para o estado do Ceará. Dados da RAIS foram a base para criar os índices de concentração da indústria de transformação do estado, os índices utilizados foram a Razão de Concentração, o Hirschman-Herfindahl e do Coeficiente de Entropia de Theil. Os autores concluíram que há uma concentração de mais de 50% da mão de obra da indústria de transformação nos subsetores Têxtil e Calçadista do estado (ALMEIDA e SILVA, 2015-b).

Os trabalhos demonstram que, nos estados de Minas Gerais, Paraná, Espírito Santo e Ceará, a indústria de transformação é caracterizada por um alto grau de

concentração de mão de obra, bem como vem passando um período de desconcentração, embora não tão acentuado.

4 RESULTADOS

Neste trabalho buscou-se identificar a estrutura de mercado da indústria de transformação de Rondônia, nos doze subsetores totais de Rondônia, a partir dos dados de mão de obra ocupada obtidas a na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Previdência Social (MTPS) para os anos de 2004 a 2017, como demonstra a Tabela a seguir:

SUBSETOR / ANO	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Prod. Mineral não Metálico	1692	1974	1895	2199	2325	2556	2919	3153	3514	3688	3712	3.407	2.868	2.56
Indústria Metalúrgica	760	718	745	858	1012	1217	1419	1467	1554	1508	1677	1710	1563	1653
Indústria Mecânica	77	120	90	158	206	409	612	752	826	774	812	655	396	497
Elétrico e Comunicação	214	154	211	71	84	111	106	84	68	58	85	173	230	156
Material de Transporte	240	223	248	323	334	511	581	710	827	970	1017	948	871	917
Madeira e Mobiliário	11852	11036	9933	10889	9091	8226	8363	8151	7879	8104	8421	7620	6583	6179
Papel e Gráfica	1003	970	955	926	887	905	945	977	1038	1066	1092	1194	867	833
Borracha, Fumo, Couros	827	980	1128	1093	1017	1029	1140	1126	1382	1548	1369	1466	1425	1333
Indústria Química	418	504	410	343	440	564	810	916	870	865	713	674	652	648
Indústria Têxtil	741	806	929	878	996	1079	1235	1345	1304	1485	1449	1305	1233	1183
Indústria Calçados	69	79	6	6	6	2	0	0	7	58	54	48	54	
Alimentos e Bebidas	7345	7879	11410	13807	14102	14442	15111	15717	17611	17879	18196	17960	17477	2035
TOTAL	25238	25443	27960	31551	30500	31051	33241	34398	36880	38003	38597	37160	34219	3632

Tabela 01: Pessoal ocupado por subsetor da indústria de transformação de Rondônia (2004-2017)

Fonte: RAIS (MTE, 2016).

Através dos dados da Tabela 01, calculou-se as Razões de Concentração para as duas CR(2), quatro CR(4), e oito CR(8) maiores empresas, além do índice de Hirshman-Herfindahl (HH) e Entropia de Theil (ET), a partir dos resultados buscou-se identificar o padrão de concentração e, conseqüentemente, a estrutura de mercado da indústria de transformação.

4.1 Discussões dos resultados

A Tabela 02 apresenta as Razões de Concentração de mão de obra para os dois CR(2), quatro CR(4) e oito CR(8) maiores subsetores da indústria de transformação de Rondônia, além do índice de Hirshman-Herfindahl (HH) e o de Entropia de Theil (ET), para os anos de 2004 a 2017.

Tabela 02: Índice CR(2), CR(4), CR(8), HH e ET para indústria de transformação em Rondônia – período de 2004-2017

ANO	CR(2)	CR(4)	CR(8)	HH	ET
2004	0,7606	0,8674	0,9762	3146,0	0,616144
2005	0,7434	0,8595	0,9774	2953,3	0,634627
2006	0,7633	0,8715	0,9802	3023,0	0,616277
2007	0,7827	0,8871	0,9823	3193,0	0,591629
2008	0,7604	0,87	0,9793	3129,4	0,610467
2009	0,73	0,8515	0,9667	2987,6	0,640398
2010	0,7062	0,8367	0,9609	2840,9	0,662457
2011	0,6939	0,8282	0,9551	2801,7	0,671012
2012	0,6912	0,8286	0,9531	2895,3	0,665513
2013	0,6837	0,8215	0,9538	2833,6	0,674001
2014	0,6896	0,8292	0,9569	2859,4	0,669688
2015	0,6883	0,826	0,9582	2913,0	0,66955
2016	0,7031	0,8326	0,961	3118,4	0,651357
2017	0,7303	0,8465	0,9641	3540,4	0,611862

Fonte: Dados da pesquisa. Elaboração própria do autor.

O CR(8) apresenta valores bastante elevados, varia entre 0,9531 e 0,9802 para o período analisado, indicando, conforme pode ser observado pelo Quadro 01, um padrão de concentração muito alto. O índice apresenta crescimento até 2007 a partir daí leve redução, saindo de 0,9762 em 2004 para 0,9569 em 2014, voltando a subir em 2016 com 0,961, e 2017, com 0,9641.

A caracterização como padrão de concentração muito alto se evidencia no CR(4). O índice apresenta decréscimo irregular, apesar de crescer em alguns anos, mais cai do que cresce. Em 2017 o índice era 0,8465, ou seja, 84,65% da mão de obra ocupada na indústria de transformação estava nos quatro maiores subsetores.

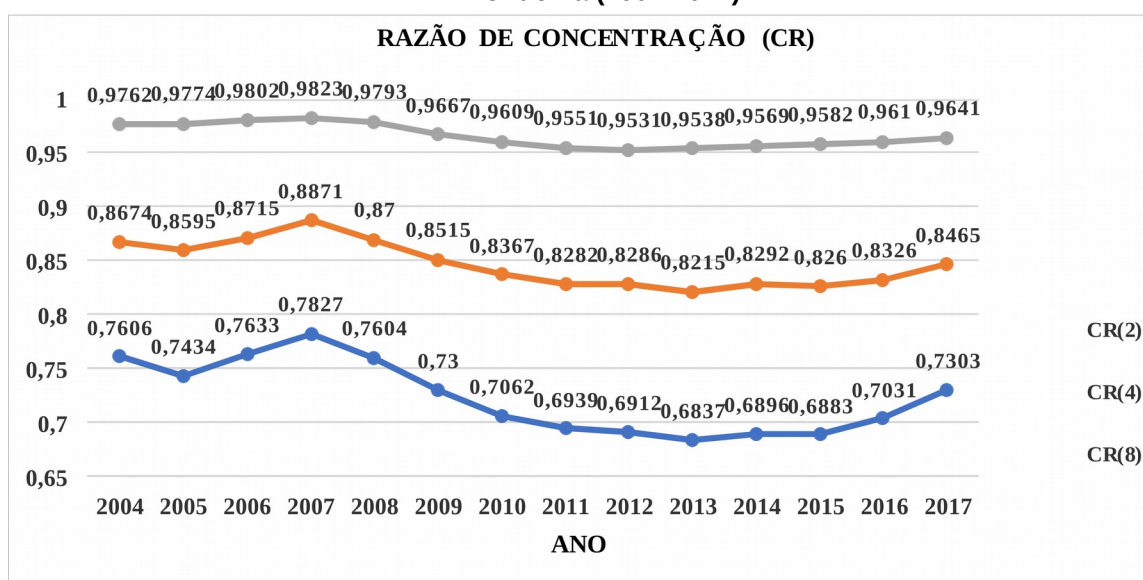
O CR(2) indica que 76,06% da mão de obra ocupada na indústria de transformação em Rondônia estava concentrada nos dois maiores subsetores em 2004. O valor atinge um pico de 78,27% em 2007 e partir daí inicia um período de queda irregular, em 2014 o valor era de aproximadamente 69%. Confirmando mais uma vez o alto padrão de concentração.

Para verificar a real ocorrência de concentração, utilizou-se também o HH. Em todos os anos os valores foram superiores a 1800, o que, conforme o Quadro 2,

caracteriza uma indústria altamente concentrada. E os resultados obtidos pelo ET foram proporcionais aos obtidos pelo HH, porém com a diferença de serem inversamente proporcionais. Confirmando o resultado das Razões de Concentração.

O Gráfico 01, 02 e 03 apresentam a evolução de todos esses índices entre os anos de 2004 e 2017.

Gráfico 01: Evolução dos índices CR(2), CR(4), CR(8) para indústria de transformação de Rondônia (2004-2017)



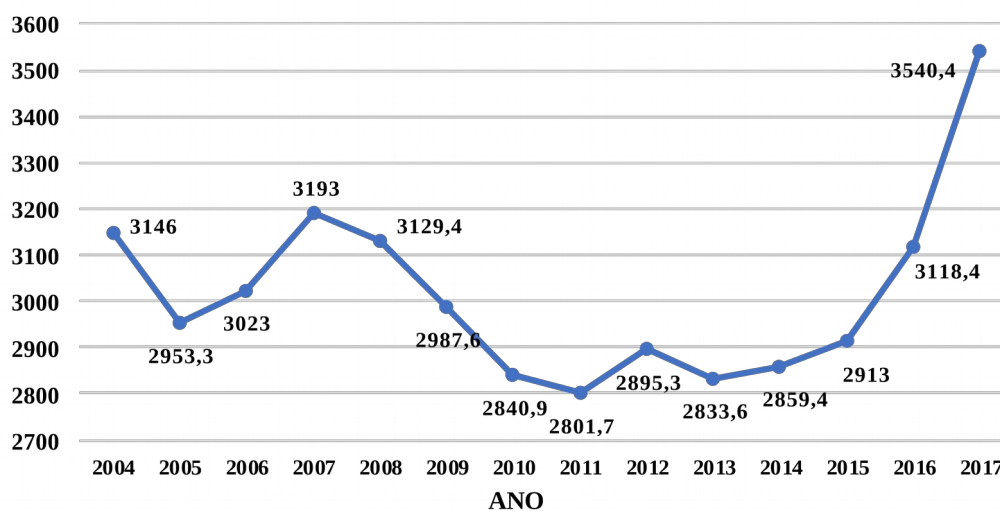
Fonte: Dados da pesquisa. Elaboração própria do autor.

Como dito anteriormente, o índice CR(2), não é utilizado pela maioria dos autores, por utilizar apenas as 2 maiores participações do mercado, porém nele é observado uma maior evidencia na linha de evolução do índice CR. Já no CR(8), a curvatura da linha de evolução não é tanto evidente. Porém vale ressaltar que nas 3 linhas do índice de evolução observa-se que a partir de 2007 inicia-se um processo de queda no índice, isso pode indicar um processo de desconcentração na indústria do estado de Rondônia.

Decorrente ao fato de usar a participação no mercado (porcentagem de mão de obra ocupada de cada subsetor em relação ao mercado) de todos os subsetores disponíveis no mercado, no gráfico de Hirshman-Herfindahl percebe-se melhor a sinuosidade do gráfico representando os pontos de concentração, por isso o índice HH e o ET, são os mais usados e considerados os mais eficientes. Observando o gráfico, percebe-se uma queda de concentração do ano de 2004 para o de 2005, após isso o mercado volta a se regular para no ano de 2007 o nível de concentração

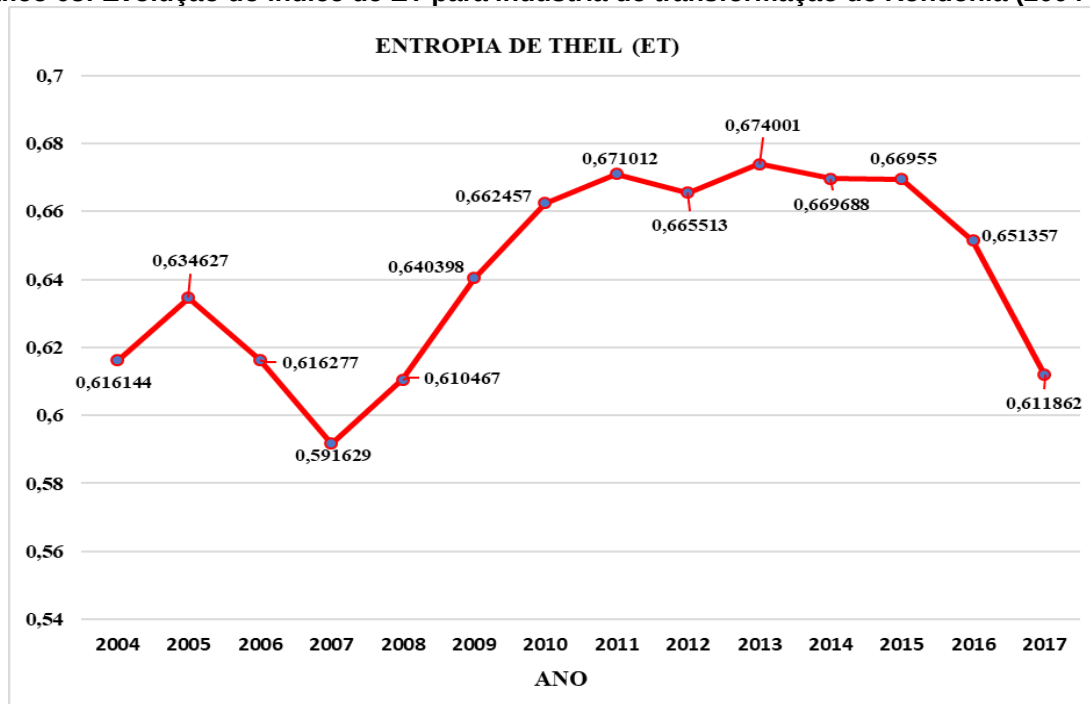
estar quase igual ao de 2004, porém depois de 2007 se observa uma queda brusca no nível de concentração do mercado, voltando a crescer somente em 2016, para em 2017 se mostrar mais concentrado do que nunca.

Gráfico 02: Evolução do índice HH para indústria de transformação de Rondônia (2004-2017)
Hirshman-Herfindahl (HH)



Fonte: Dados da pesquisa. Elaboração própria do autor.

Gráfico 03: Evolução do índice de ET para indústria de transformação de Rondônia (2004-2017)

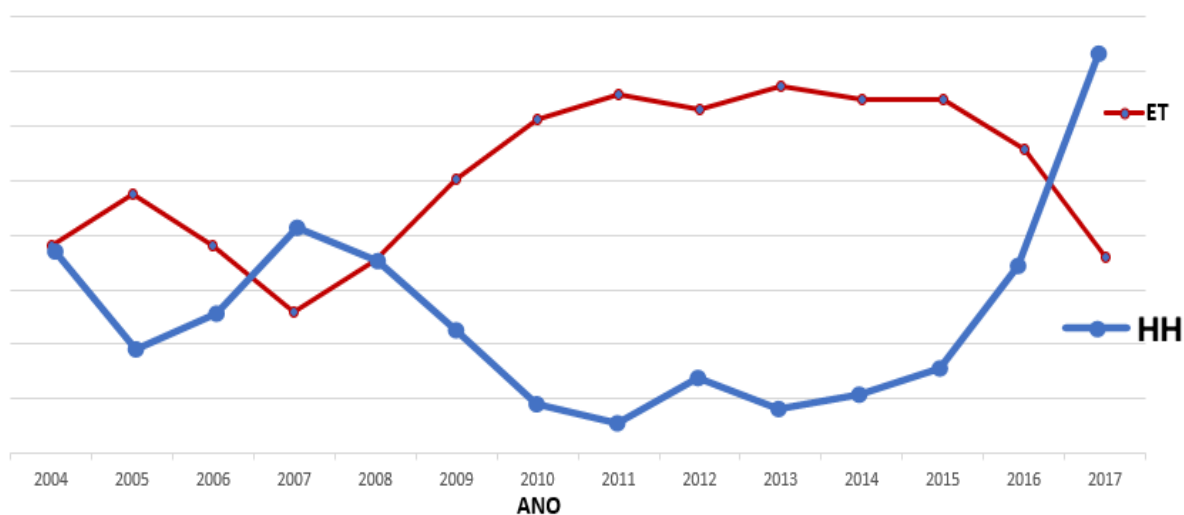


Fonte: Dados da pesquisa. Elaboração própria do autor.

Igualmente ao índice de Hirshman-Herfindahl, o Entropia de Theil usa a participação de mercado de todas as empresas disponíveis, com a diferença de que seu resultado é inversamente proporcional ao índice HH, devido ao seu índice de concentração ser dado de 0-1 e quanto mais próximo de 0 o resultado for, mais concentrado será. O Gráfico demonstra que o índice ET apresentou resultados semelhantes com o de HH, com as mesmas sinuosidades do nível de concentração e nos mesmos anos, reforçando ainda mais a hipótese das quedas e subidas do nível de concentração no estado de Rondônia, essa evidencia pode ser observada melhor no Gráfico 4.

Imagem 01: Demonstração da evolução inversamente proporcional de ET em relação a HH para a indústria de transformação de Rondônia (2004-2017)

Entropia de Theil e Hirshman-Herfindahl



Fonte: Dados da pesquisa. Elaboração própria do autor.

Imagem demonstrativa evidenciando a teoria inversamente proporcional do índice de Entropia de Theil, pode-se observar que em anos como 2005 e 2007 a proporção de queda é muito semelhante. Assim como a imagem demonstra a subida no nível de concentração da indústria a partir do ano de 2013 em ambos os gráficos, dando a possibilidade de obter-se estudos posteriores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os índices de Razão de Concentração (CR), Hirshman-Herfindahl (HH) e Entropia de Theil (ET) foi possível alcançar o objetivo do trabalho que era de se ter a possibilidade de analisar o nível de concentração industrial do setor de transformação de Rondônia, esses índices demonstram que a indústria de transformação em Rondônia é altamente concentrada, sendo que os subsetores de Madeira e Mobiliário e Alimentação e Bebidas foram responsáveis, entre 2004 e 2017, por aproximadamente 70% da contratação da mão de obra da indústria de transformação. Segundo a Lei de defesa da concorrência determina que ocorre posição dominante quando uma empresa ou grupo de empresa controla 20% do mercado relevante em questão.

Baseando-se na estrutura do modelo ECD e na lei de defesa da concorrência, o mercado da indústria de transformação de Rondônia apresenta tendências de uma estrutura de Oligopólio, pelo fato de uma atividade econômica dominar uma grande parcela de mercado do estado, no caso o setor de Alimentos e Bebidas, que em 2017 apresentou uma grande disparidade na tabela 01 de mão de obra com 20354 empregados, disparando nos índices HH e ET o maior nível de concentração já registrado.

A partir de 2007 inicia-se um período de redução dos índices, embora de maneira irregular, o que sinaliza que há um processo de desconcentração. Este período de coincide com o início da construção Usinas Hidroelétricas do Madeira, podendo a desconcentração ter sido causada pelo período de crescimento econômico ocasionado pelas obras das usinas e sua necessidade de mão de obra. Porém, como foi descrito na Revisão de Literatura, os estados de Minas Gerais, Paraná, Espírito Santo e Ceará também vem passando um período de desconcentração da contratação da mão de obra na indústria de transformação.

Todavia, não podemos considerar os subsetores com maior nível de concentração como detentores do poder de mercado, pelo fato de se ter a necessidade dos níveis de preços. Dito isso, foi observado que Rondônia possui subsetores com uma posição dominante no mercado, no caso os subsetores de Madeira e Mobiliário e principalmente o de Alimentos e Bebidas.

Convém mencionar a necessidade de trabalhos futuros sobre a Indústria de transformação de Rondônia, estudos mais abrangentes envolvendo a variável preço,

para obter respostas de que há ou não empresas com poder de mercado, e até mesmo se há formação de cartel ou acordos entre as maiores empresas dos subsetores dominantes no estado.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. A.; SILVA, A. S. B. Concentração Industrial: uma análise à luz do setor de transformação mineiro. **Anais do V Encontro Científico Sul Mineiro de Administração, Contabilidade e Economia – ECOSUL**, Itajubá/MG, 21-22 out. 2013.
- ALMEIDA, F. A.; SILVA, A. S. B. Mensurando os índices de concentração: a indústria do Estado do Espírito Santo sob análise. **Anais do V Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção – CONBEPRO**, Ponta Grossa/PR, 02-04 dez. 2015a.
- ALMEIDA, F. A.; SILVA, A. S. B. Índices de concentração: evidências empíricas à indústria de transformação cearense. **Anais do XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Perspectivas Globais para a Engenharia de Produção**, Fortaleza/CE, 13-16 out. 2015b.
- ANDRADE, D. A.; MEDEIROS, N. H. Análise do grau de concentração setorial da indústria de transformação do Paraná: 2000 e 2012. **Anais do XXIV Encontro Anual de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Maringá – EAIC**, Maringá/PR, 23-25 set. 2015.
- AZEVEDO, P. F. Organização industrial. In: MONTORO FILHO, André Franco. **Manual de economia**: equipe de professores da USP. São Paulo: Saraiva, 1988.
- BAIN, J. **Industrial organization**. New York: John Wiley and Sons, 1959.
- BRAGA, H. C.; MASCOLO, J. L. Mensuração da concentração industrial no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico – PPE**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, ago. 1982, p. 399-454.
- BRASIL. **Lei nº 12.529, de 30 de novembro de 2011**. Estrutura o Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência; dispõe sobre a prevenção e repressão às infrações contra a ordem econômica; e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12529.htm >. Acesso em: 04 jul. 2016.
- CADE. Conselho Administrativo de Defesa Econômica. **Cartilha do CADE**. Brasília: CADE, 2016.
- COSTA, O. M. C, CÁSERES, C. P. A., CARVALHO, E. M., MONTEIRO, V. H. D.; LOIOLA, T. O. Análise dos trabalhos desenvolvidos pela comissão parlamentar de inquérito da Assembleia Legislativa de Rondônia sobre a formação de cartel dos frigoríficos no estado. **Revista de Administração de Roraima-RARR**, Boa Vista/RR, v. 7, n. 1, jan./jun. 2017, p. 122-148.

FEIJO, C. A.; CARVALHO, P. D.; RODRIGUES, M. S. Concentração industrial e produtividade do trabalho na indústria de transformação nos anos 90: evidências empíricas. **Economia – Revista da ANPEC**, Niterói/RJ, v. 4, n. 1, jan./jun. 2003, p. 19-52.

GEORGE, K. D.; JOLL, C. **Organização industrial**: concorrência, crescimento, e mudança estrutural. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1981.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. – São Paulo: Editora Atlas, 2002.

KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia industrial**: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

LOPES, C. H. O setor calçadista do Vale dos Sinos/RS: um estudo a partir do modelo Estrutura-Condução-Desempenho. **Revista de Economia**, v. 40, n. 3 (ano 38), set./dez. 2014, p. 68-90.

MTE, Ministério do Trabalho e Emprego. **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**, Brasília: 2016.

OLIVEIRA, G. A. **Indicadores de concorrência**. Brasília: CADE, 26, 2014.

RESENDE, M.; BOFF, H. Concentração industrial. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia Industrial**: fundamentos teóricos e práticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002, pp. 73-90.

RESENDE, Marcelo. Medidas de concentração industrial: uma resenha. **Revista Análise Econômica**, Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, Porto Alegre/RS, ano 12, n. 21 e 22, mar./set. 1994, -. 24-33.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. – Florianópolis(SC): UFSC, 2005.

SILVA, J. D. Técnicas para medir concentração de mercado de mídia: modo de usar. **Anais do XVIII Congresso de Ciências da Comunicação na Região Nordeste**, Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, Caruaru/PE, 07-09 jul. 2016.

SOARES, T. S.; NISHI, M. H.; OLIVEIRA, P. R. S.; SILVA, M. L. Concentração no consumo de madeira e estrutura de mercado do setor moveleiro do município de Ubá-MG. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal**, Garça/SP, ano IV, n. 07, fev. 2006.

VASCONCELLOS, M. A. S.; GARCIA, M. E. **Fundamentos de economia**. São Paulo: Saraiva, 1998.