

CONCENTRAÇÃO REGIONAL DO VALOR BRUTO DE PRODUÇÃO DO PINHÃO NO PARANÁ

REGIONAL CONCENTRATION OF GROSS VALUE IN THE DOMESTIC PRODUCTION OF PINION IN PARANÁ STATE

Luiz Moreira Coelho Junior¹**RESUMO**

Este estudo analisou a concentração do Valor Bruto de Produção (VBP) do pinhão no estado do Paraná, no período 1995 - 2010. A concentração regional foi mensurada por meio da Razão de Concentração, do Índice de Herfindahl-Hirschman e do Índice de Gini. Observou que o VBP do pinhão no Paraná cresceu a uma taxa anual de 16,52% a.a. no período analisado. A concentração regional do VBP pinhão está na mesorregião Centro-sul, microrregião de Guarapuava, municípios de Turvo e Pinhão e na mesorregião Sudeste, microrregião de União da Vitória, município de General Carneiro. Segundo a classificação de Bain, em nível municipal a razão de concentração foi de alta para baixa, prevalecendo concentração baixa e em nível microrregional a predominância foi de muito alta a alta. O índice de Herfindahl-Hirschman apresentou tendências de queda na concentração nos níveis mesoregional, microrregional e municipal. O índice de Gini mostrou maior desigualdade em nível municipal quando comparado com as mesorregiões do Paraná.

Palavras-chave: economia florestal; *Araucaria angustifolia*; produtos florestais não madeireiros.

ABSTRACT

This study analyzed the concentration of the Production Gross Value (GDP) of the pinion in the state of Paraná, in the period 1995 - 2010. The regional concentration was measured by the concentration ratio, the Herfindahl-Hirschman Index and the Gini index. He noted that GDP of the pinion in Paraná grew at an annual rate of 16.52% pa in the period analyzed. The regional concentration of GDP pinion in Paraná is in the Centro Sul mesoregion, Guarapuava microregion, of the Turvo and Pinhão cities and mesoregion Sudeste, microregion União da Vitória, General Carneiro city. According to Bain classifications, the concentration ratio was high to low, at the municipal level. Prevailing low concentration and microregion level concentration prevalence was very high to high. The Herfindahl-Hirschman index showed downward trends in the concentration in mesoregion levels, microregional and municipal. The Gini index showed high levels of inequality at the local (GMunic) level when compared to the Paraná mesoregions (GMeso).

Keywords: forest economy; *Araucaria angustifolia*; non-timber products.

INTRODUÇÃO

Ao longo dos séculos, o homem descobriu inúmeros bens e serviços que a floresta poderia oferecer para satisfazer seu bem-estar e se utilizou destes recursos disponíveis como fonte de alimentos, remédios, forragem, fertilizantes, energia, fibra, resina, goma, construção civil, entre muitas outras

funções desempenhadas (Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO, 2009).

A *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-paraná) pertence à família das Araucariaceas. Sua abrangência encontra-se bem distribuída nas regiões do Sul e Sudeste brasileiro, Paraguai, Argentina e Chile. No Brasil, originalmente, ocupava cerca de 185.000 km², distribuídos no Paraná (73.780 km²),

¹ Economista, Dr., Professor Adjunto do Departamento de Engenharia de Energias Renováveis, Universidade Federal da Paraíba, Caixa Postal 5051, CEP 58051-900, João Pessoa (PB), Brasil. luiz@cear.ufpb.br

em Santa Catarina (56.693 km²), no Rio Grande do Sul (46.843 km²) e em manchas esparsas (7.684 km²) nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais (CORDENUSI et al., 2004; MACHADO; SIQUEIRA, 1980).

Com o processo de colonização e ocupação de uso do solo da região Sul do Brasil, principalmente a partir do início do século XIX, fez com que o extrativismo da araucária por meio da exploração madeireira exacerbada exaurisse as reservas naturais e restringisse a menos de 3% de sua área original. Este processo exploratório inseriu a araucária, no final do século XX, na lista das espécies florestais ameaçadas de extinção, compondo na categoria de vulnerável da *Red List* da IUCN (*The World Conservation Union*) e na Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção do IBAMA (1992). Atualmente, a araucária passou para a categoria de espécie em perigo (REITZ; KLEIN, 1966; GUERRA et al., 2002; BIODIVERSITAS, 2013).

Na região dos estados do Sul do Brasil, as civilizações pré-colombianas utilizavam o pinhão como um importante componente em sua dieta alimentar, consumindo-o assado, cozido ou transformado em farinha. O pinhão apresenta boa fonte de carboidratos complexos (amido e fibra dietética), magnésio e cobre, detendo de baixos teores de proteína, lipídios, açúcares solúveis e componentes fenólicos (MENTZ RIBEIRO, 1999).

O pinhão é a semente da *Araucaria angustifolia*, classificado como um produto florestal não madeireiro. O extrativismo florestal do pinhão apresenta boa alternativa de renda para agricultura familiar para a região Sul do Brasil. O período de produção e extrativismo do pinhão se distribui entre os meses de abril a junho, mas sua comercialização ocorre em maior volume nos meses de junho e julho quando ocorrem às festas típicas na região Sul, inclusive as festas juninas, quando também se verificam maior volatilidade nos preços (BANCO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO DO EXTREMO SUL - BRDE, 2005).

No Paraná, a agroecologia é desenvolvida, predominantemente, em pequenas propriedades de caráter familiar. Muitos produtores familiares, excluídos do atual modelo agrícola dominante, têm descoberto nas técnicas e princípios da agricultura ecológica uma melhoria do padrão de vida no campo, viabilizando economicamente a pequena escala de produção (EHLERS, 1999).

Para Ellis (2000), a diversificação é

indispensável em sistemas sustentáveis que apresentam alto risco e incertezas, pois esta aumenta a segurança e a capacidade de recuperar o sistema em caso de adversidades e choques. Perondi (2007), ao comparar sistemas diversificados e especializados, constatou que quanto menor a diversificação menor a sustentabilidade dos meios de vida.

O desenvolvimento regional de uma economia está associado às estratégias de diversificação, principalmente, em mercados pouco explorados, mas com potencial de crescimento, conjugada à própria necessidade de conseguir economias de escala e escopo (ALONSO CIFUENTES; RIOS MILLAN, 2011; COELHO JUNIOR et al., 2010).

Para Possas (1999), “concentração” consiste no aumento do controle exercido por uma atividade econômica e oferece como um dos componentes da competição entre os agentes. A concentração e a concorrência há uma relação inversa, na medida em que se ergue a concentração abranda o grau de competição, aumentando o poder de mercado. Os índices de concentração são necessários à análise da estrutura de mercado e evidencia a dimensão da competitividade. Estes indicadores sintetizam em um conceito de múltiplas dimensões, como oferta e demanda, capacidade tecnológica, estrutura de custos, entre outros (ROCHA, 2010; HAGUENAUER, 2012).

Os estudos de concentração de mercado no setor florestal se destacam em Braga e Mascolo (1982), Hilgemberg e Bacha (2001), Montebello (2006), Noce et al. (2008) e Coelho Junior et al. (2010) para o setor de celulose e papel e Coelho Junior et al. (2013) para as exportações de produtos florestais. Contudo, não há estudos mostrando a distribuição espacial do valor bruto de produção do pinhão no estado do Paraná.

Em busca de orientar a tomada de decisão à diversificação na pauta de produção agrícola e orientação de políticas públicas para promoção do desenvolvimento regional, o objetivo deste trabalho foi analisar o grau de concentração do valor bruto de produção do pinhão no estado do Paraná, no período 1995 - 2010. Mais especificamente, analisou a concentração estadual nos níveis municipais, microrregionais e mesorregionais.

MATERIAL E MÉTODOS

Objeto de estudo

Os dados utilizados na mensuração da concentração do Valor Bruto de Produção (VBP) do pinhão no Paraná, para o período 1995 – 2010, foram obtidos junto à base de dados do Estado (BDEweb) do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES), disponível em: <<http://www.ipardes.pr.gov.br/imp/index.php>>. Para mensurar os indicadores de concentração do VBP do pinhão no Paraná utilizadas informações das regiões, nos níveis: mesorregional, microrregional e municipal.

Caracterização do mercado de pinhão no Paraná

Para caracterizar a evolução do VBP do pinhão no Paraná foram utilizadas as mesorregiões paranaenses, segundo a classificação geográfica do IBGE, referente aos anos de 1995, 1998, 2001, 2004, 2007 e 2010. Para mensurar e analisar esta evolução utilizou-se a taxa de crescimento geométrico.

A taxa de crescimento geométrico (r_g) do valor bruto de produção do pinhão utiliza as variáveis referentes aos valores em dois períodos distintos no tempo. É expressa em percentual e calculada pela fórmula:

$$r_g = \left(\sqrt[n]{\frac{P_{(t+n)}}{P_{(t)}}} \right) - 1$$

Em que, $p_{(t)}$ = VBP de pinhão no período t ; $p_{(t+n)}$ = VBP do pinhão no período $t + n$; n = ao intervalo de tempo entre essas datas, medido em ano ou fração de ano.

Medidas de concentração

As medidas de concentração podem ser classificadas como parciais ou sumários. Os índices parciais consideram informações de parte dos envolvidos que atuam no mercado, sendo a razão de concentração o exemplo mais importante de índices parciais. A Razão de Concentração [$CR(k)$] considera a participação no mercado dos k (sendo $k = 1, 2, \dots, n$) regiões de maiores VBP do pinhão estadual. Para este indicador, analisaram-se as regiões nos níveis: municipal e microrregional. A forma algébrica da razão de concentração é:

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

Em que, $CR(k)$ = Razão de concentração de k maiores regiões d VBP do pinhão no Paraná; S_i = *market share*, em porcentagem, da região i de VBP do pinhão no Paraná. Bain (1959) classificou as quatro maiores [$CR(4)$] e as oito maiores [$CR(8)$] para análise da concentração de mercado, conforme a Tabela 1. Para o cálculo da razão de concentração, as participações das regiões foram ordenadas de forma decrescente.

TABELA 1: Classificação da razão de concentração [$CR(k)$].

TABLE 1: Classification of the concentration ratio [$CR(k)$].

Grau de Concentração	$CR(4)$	$CR(8)$
Muito Alto	75% ou mais	90% ou mais
Alto	65% - 75%	85% - 90%
Moderadamente Alto	50% - 65%	70% - 85%
Moderadamente Baixo	35% - 50%	45% - 70%
Baixo	35% ou menos	45% ou menos

Fonte: Bain (1959).

Já os índices sumários, bem representados pelo índice de Hirschman-Herfindahl, utilizam dados de todas as regiões que atuam no VBP do Pinhão do Paraná. O Índice Hirschman-Herfindahl (HHI), também conhecido como, índice Herfindahl, é uma ferramenta de análise de concentração de mercado proposta de forma independente por Herfindahl (1950) e Hirschman (1945). Em 1964, Hirschman publicou o artigo *The Paternity of an Index* que reivindica a posse original do índice (HIRSCHMAN, 1964). O HHI mede a concentração utilizando os dados de todos os municípios, em dada indústria, por meio da expressão:

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

Em que, n = número de regiões produtoras de pinhão; S_i = *market share*, em porcentagem, da região i no valor bruto de produção do pinhão. Para este indicador, analisaram-se as regiões nos níveis: municipal, microrregional e mesorregional.

O HHI evidencia os pesos relativos da participação de cada região. Ao se elevar ao quadrado o *market share* das regiões, atribui-se um maior peso aos que têm maior participação. O limite inferior do índice é $1/n$, situação em que todas as regiões têm o mesmo tamanho. Já o limite superior do índice é igual a 1, indicando haver uma concentração

máxima, quando há uma situação de monopólio. Assim, à medida que o índice se afasta de $1/n$ maior será a concentração. Ou seja, um índice $HHI < 0,1$ indica um mercado altamente competitivo; um índice no intervalo $HHI < 0,15$ indica um mercado não concentrado; um índice no intervalo $0,15 \leq HHI \leq 0,25$ indica concentração moderada; e, um índice $HHI > 0,25$ indica alta concentração.

O Coeficiente de Gini (G) é uma medida de desigualdade que foi desenvolvida por Gini (1912) na obra *Variabilità e mutabilità*. O Coeficiente de Gini é uma medida desenvolvida, originalmente, para medir a desigualdade de renda e pode, também, ser usado para medir o grau de desigualdade do VBP do pinhão no Paraná, nos níveis municipais, microrregionais e mesorregionais. O índice de Gini é uma ferramenta acessória aos coeficientes de concentração, uma vez que uma concentração elevada implica em uma desigualdade maior.

O cálculo do índice é feito utilizando-se a seguinte expressão:

$$G = 1 - \frac{\left[\sum_{i=1}^n (s_{ij} + s_i) \right]}{n}$$

Sendo, n = número de regiões do VBP de pinhão no Paraná; S_{ij} = participação cumulativa de VBP de pinhão no Paraná em ordem crescente; S_i = *market share*, em porcentagem, da região i para o VBP do pinhão no Paraná.

O índice varia entre 0 e 1, classificado da seguinte forma: 0,101 – 0,250 desigualdade nula a fraca; 0,251 – 0,500 desigualdade fraca a média; 0,501 – 0,700 desigualdade média a forte; 0,701 – 0,900 desigualdade forte a muito forte; 0,900 – 1,000 desigualdade muito forte a absoluta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 2 representa a evolução do Valor Bruto de Produção (VBP) do pinhão no Paraná, por meio das mesorregiões, no período de 1995 a 2010 (R\$ 1.000,00). Observa-se que o extrativismo de pinhão vem gerando alternativa de renda para agricultura familiar paranaense. Em 1995, o VBP do pinhão paranaense foi de R\$ 330,00 mil acendeu para R\$ 3,247 milhões, em 2010, apresentando um crescimento médio anual de 16,52% a.a., mais que três vezes maior que o PIB brasileiro.

A distribuição espacial do VBP do pinhão no Paraná está nas mesorregiões Centro-Sul, Sudeste, Sudoeste e região Metropolitana de Curitiba, região

de predominância das florestas de araucária. O Centro-Sul e o Sudeste foram as regiões que mais se destacaram no período analisado. Em 1995, o Centro-Sul participava apenas com 7,27% do VBP do pinhão estadual e passou a representar, em 2010, 42,05% do VBP paranaense contribuindo com um crescimento médio anual de 30,98% a.a.. No Centro-Sul a agricultura familiar é forte e se apoiou no extrativismo do pinhão como estratégia e alternativa de diversificação de renda. A mesorregião Sudeste vem na segunda posição, em 1995 sua participação foi de 12,72% e passou para 28,13% em 2010, apresentando taxas médias anuais de 22,85% a.a. Observa-se que as duas mesorregiões não tinham boa participação no início do período, mas por meio de incentivos governamentais de fortalecimento da agricultura familiar conseguiram elevar para as primeiras colocações no *ranking* estadual, no final do período analisado.

Na primeira década do século XXI, 2001 a 2010, em que o VBP do pinhão no Paraná saltou dos R\$ 816 mil para a casa dos milhões de Reais. Estes fatos estão atrelados ao crescimento do agronegócio brasileiro e às políticas públicas voltadas à agricultura familiar. O crescimento Estadual do VBP de pinhão foi de 16,68% a.a., similar quando comparando com todo o período analisado (1995-2010) que foi de 16,68% a.a.. As mesorregiões que apresentaram melhores crescimentos para este decênio foram o Centro-Sul (25,82% a.a.), o Centro-Oriental (22,4% a.a.) e a região Metropolitana de Curitiba (22% a.a.). Contudo, o VBP do pinhão no Paraná se apoiou no Centro-Sul (37,74%) e Sudeste (33,91%) em média.

Sob os quadriênios destacados na Tabela 1 do VBP do pinhão paranaense, o período 1995-1998 foi que apresentou maior taxa de crescimento médio anual de 28,12% a.a., em todo o período estudado. Esta expansão foi decorrente ao excepcional desempenho, da ordem de 107,69% a.a., das mesorregiões Centro-Sul e Sudeste. Já o Sudoeste paranaense teve taxas médias negativas anuais de 44,49% a.a. Em 1998, o VBP do pinhão paranaense mais que dobrou e a mesorregião o Sudeste participou com cerca de 50% do VBP do pinhão estadual. Para o quadriênio 1998-2001, verifica-se um acréscimo de 5,55% a.a. no VBP do pinhão paranaense, que passou de R\$ 694 mil, em 1998, para R\$ 816 mil em 2001, a mesorregião que mais contribuiu foi o Sudoeste com 61,26% a.a.

O quadriênio (2001-2004) apresentou um crescimento médio anual de 15,15% a.a. no

TABELA 2: Evolução do Valor Bruto de Produção (VBP) do pinhão nas Mesorregiões do Paraná, no período de 1995 a 2010 (R\$ 1.000,00).

TABLE 2: Evolution of the Gross Domestic Production (GDP) of the pinion in the Mesoregions of Paraná State, in the period 1995 to 2010 (R\$ 1,000.00).

Localidade	1995	1998	2001	2004	2007	2010
Centro-Occidental Paranaense	1	1	1	2	1	1
Centro-Oriental Paranaense	3	8	12	15	25	74
Centro-Sul Paranaense	24	215	174	416	751	1.375
Metropolitana de Curitiba	97	103	73	172	413	437
Noroeste Paranaense	-	-	-	-	-	-
Norte Central Paranaense	-	-	2	3	5	7
Norte Pioneiro Paranaense	-	-	-	-	-	-
Oeste Paranaense	-	-	-	-	-	-
Sudeste Paranaense	42	336	424	510	503	920
Sudoeste Paranaense	163	31	130	128	186	456
Estado do Paraná	330	694	816	1.246	1.884	3.270

VBP do pinhão no Paraná. Pode-se destacar nesse quadriênio a expansão dos VBPs do pinhão para as mesorregiões Centro-Sul (33,72% a.a.) e a região Metropolitana de Curitiba (33,07% a.a.). Para o quadriênio 2004-2007, ostentou um crescimento de 14,78% a.a., principalmente, na Região Metropolitana de Curitiba e Sudoeste apresentou expansão contínua da cultura de 33,91% a.a. e 21,76% a.a., respectivamente. E o quadriênio 2007-2010, os números do VBP do pinhão no Paraná saltaram para valores superiores a R\$ 3 milhões e apresentou um crescimento de 20,18% a.a. no VBP.

A Figura 1 mostra a razão de concentração dos 4 [$CR(4)$] e 8 [$CR(8)$] maiores VBPs do pinhão no Paraná em nível de microrregiões e municípios, no período de 1995 a 2010. Observa-se que tanto as microrregiões [Figura 1(a)] quanto os municípios [Figura 1(a)] apresentam tendências de desconcentração. Isto indica que o extrativismo do pinhão vem gradativamente se tornando uma atividade econômica, como alternativa de diversificação e agregação de renda de renda.

Ao longo do período em análise, as microrregiões que mais representaram o $CR(4)_{Micro}$ foram, Figura 1(a), União da Vitória e Guarapuava, praticamente em primeira e, ou, segunda posição no ranking Estadual. As microrregiões de Prudentópolis, Palmas e Curitiba contribuíram para compor o $CR(4)_{Micro}$, em alguns períodos se inseriram entre as 4 maiores VPB de pinhão no

Paraná. Seguindo as orientações de Bain (1959) para a avaliação das quatro maiores microrregiões [$CR(4)_{Micro}$] de VBP do pinhão no Paraná, observou-se que o índice variou de 70,46% a 90,90%, com média de 79,43% e variância de 38,04, indicando um grau de concentração muito alto (Tabela 1), no período 1995-2010, com exceção dos anos de 2001, 2002, 2004, 2005 e 2007, que inferiram em uma concentração alta. Estas oscilações mostram participações efetivas das microrregiões de Pato Branco e Rio Negro que se alternavam entre 5º e 6º maiores VBP de pinhão no Paraná.

Ao longo do período em estudo, a concentração das oito maiores microrregiões [$CR(8)_{Micro}$] apresentou tendência de desconcentração muito suave, sem muitas oscilações quando comparado com $CR(4)_{Micro}$. O $CR(8)_{Micro}$ teve índices de concentração mínimos de 89,29% e máximos de 97,88%, com média de 94,17% e variância de 4,63, indicando um grau de concentração muito alto, com exceção dos anos de 2001 com uma concentração alta. Observa-se uma maior sensibilidade no $CR(4)_{Micro}$ do que $CR(8)_{Micro}$ devido à concorrência entre as oito maiores para ficar entre as 4 maiores microrregiões do Estado. Sob a análise da estatística descritiva das microrregiões mostra que a volatilidade dos $CR(4)_{Micro}$ é cerca 3 vezes maior que dos $CR(8)_{Micro}$.

A Figura 1(b) apresenta os 4 municípios mais representativos, $CR(4)_{Munic}$, do VBP do pinhão

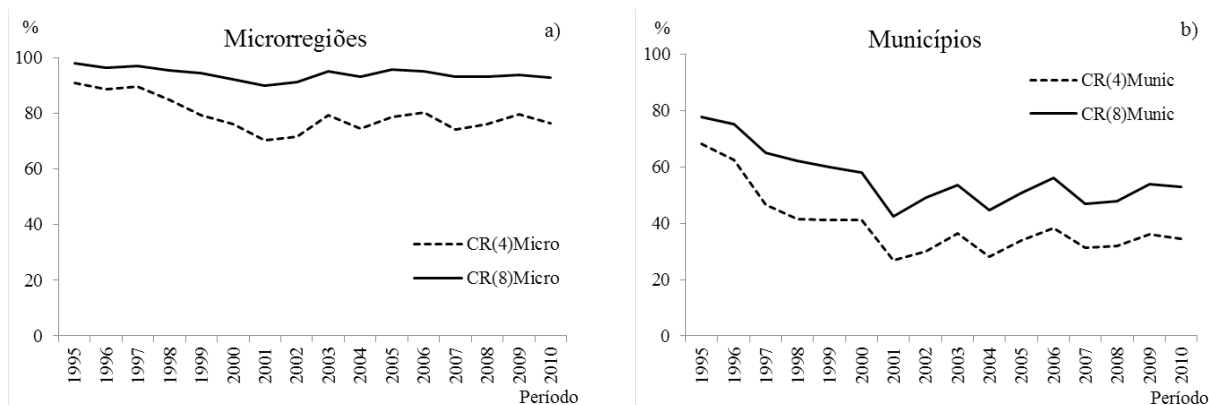


FIGURA 1: Razão de concentração [CR(k)] do VBP do pinhão no Paraná, em nível municipal e microrregional (1995 - 2010).

FIGURE 1: Concentration ratio [CR (k)] of the pinion GDP in Paraná state, the municipal and micro-regional level (1995-2010).

no Paraná. Predominantemente, foram os municípios de Turvo, Pinhão, General Carneiro que ocuparam primeiros lugares, e em alguns períodos apontam os municípios de Campo Largo, Guarapuava, Inácio Martins, Paula Freitas, Cruz Machado e Bituruna. Com base em Scherer e Ross (1990), quando os quatro municípios de VBP do pinhão detêm mais de 40% do mercado, proporciona uma estrutura de mercado oligopolística que pode ser visto entre 1995 a 2000. A partir de 2001 o VBP do pinhão se mostrou, aparentemente, competitivo.

Seguindo as orientações de Bain (1959) que para avaliar a concentração dos quatro maiores municípios [$CR(4)_{Munic}$] de VBP do pinhão no Paraná o índice varia de 26,84% a 68,18%, com média de 39,24% e variância de 132,89, indicando inicialmente um grau de concentração alto (1995), moderadamente alto (1996) e oscilando entre moderadamente baixo (1997 a 2000, 2003, 2006 e 2009) a baixo (2001, 2002, 2004, 2005, 2007, 2008 e 2010), conforme a Tabela 1. Observa-se uma tendência de desconcentração de moderadamente alto para moderadamente baixo ao longo do tempo, principalmente, a partir do início de 1998. Também, neste mesmo período, mensurou a concentração dos oito maiores municípios [$CR(8)_{Munic}$] de VBP do pinhão no Paraná. O $CR(8)_{Munic}$ variou de 42,52% a 77,58%, com uma média de 55,93% e variância de 102,35, indicando um grau de concentração médio moderadamente baixo, com uma queda na desconcentração no ano de 2001 e 2004 para baixo. Portanto, no período 1995-2010, o VBP do pinhão no Paraná, em nível municipal, apresentou uma concentração de alto a baixo. Consequentemente,

a Razão de Concentração em nível microrregional, tendeu a ser ainda mais concentrada, de uma classificação predominantemente muito alto a alto.

A Tabela 3 apresenta os Índices de Herfindahl-Hirschman (HHI) do VBP do pinhão no Paraná por meio dos níveis mesorregionais, microrregionais e municipais. Entre 1995 a 2010, os $HHIs$ em nível mesorregional (HHI_{Meso}), microrregional (HHI_{Micro}) e municipal (HHI_{Munic}) apresentaram comportamentos distintos ao longo do tempo, mas apresentaram uma tendência de desconcentração de mercado.

A concentração medida pelo HHI_{Meso} foi crescente em que teve o maior índice de concentração no período estudado, proporcionado pela diminuição de participantes, permanecendo numa concentração alta. Entre 1997 e 2002, para o HHI_{Meso} , o número de regiões aumentaram fazendo com que concentração diminuísse, atingindo seus valores mais baixos em 1999 e 2000, subindo novamente ao HHI_{Meso} igual a 0,3777 continuando com a classificação altamente concentrado.

O HHI_{Micro} 1995 a 1996, neste intervalo apresentou maior índice de concentração no período estudado, apesar de haver inserido uma unidade adicional aos participantes e, em 1997, ter caído um pouco o índice em que consolidou este intervalo com uma concentração alta. Já o HHI_{Munic} teve comportamento decrescente até 2001, chegando a 0,2169 em 2003, no entanto, neste intervalo (1997-2002), o VBP do pinhão nas microrregiões saiu de mercado de concentração alta para uma concentração moderada.

TABELA 3: Índices Herfindahl-Hirschman (*HHI*), limite inferior do *HHI* (LI) do Valor Bruto de Produção do pinhão no Estado do Paraná (1995 - 2009).TABLE 3: Herfindahl-Hirschman index (*HHI*), lower limit of *HHI* index (LI) of the Gross of Domestic Production of Pinion in Paraná State (1995-2009).

Anos	Mesorregião			Microrregião			Municípios		
	HHI	LI	n ¹	HHI	LI	n ¹	HHI	LI	n ¹
1995	0,3520	0,1111	10	0,3267	0,0833	13	0,1530	0,0233	44
1996	0,3844	0,1250	9	0,3351	0,0769	14	0,1276	0,0270	38
1997	0,4346	0,1429	8	0,2680	0,0769	14	0,0757	0,0189	54
1998	0,3545	0,1111	10	0,2245	0,0769	14	0,0620	0,0182	56
1999	0,2968	0,1250	9	0,1941	0,0714	15	0,0587	0,0152	67
2000	0,2976	0,1250	9	0,1903	0,0667	16	0,0582	0,0133	76
2001	0,3491	0,1250	9	0,1683	0,0667	16	0,0359	0,0130	78
2002	0,3777	0,1111	10	0,2017	0,0714	15	0,0424	0,0135	75
2003	0,3437	0,1111	10	0,2169	0,0714	15	0,0501	0,0132	77
2004	0,3088	0,1111	10	0,1798	0,0667	16	0,0369	0,0112	90
2005	0,3092	0,1111	10	0,2132	0,0769	14	0,0496	0,0125	81
2006	0,3163	0,1111	10	0,2432	0,0714	15	0,0625	0,0118	86
2007	0,2882	0,1111	10	0,2006	0,0667	16	0,0466	0,0111	91
2008	0,2837	0,1429	8	0,2004	0,0667	16	0,0441	0,0111	91
2009	0,3289	0,1111	10	0,2565	0,0625	17	0,0511	0,0108	94
2010	0,2938	0,1111	10	0,2189	0,0625	17	0,0474	0,0101	100

Em que: ¹ n = número de regiões (mesorregiões, microrregiões e municípios)

Para os municípios, entre 1995 a 1997, o HHI_{Munic} diminuiu devido ao incremento de novos *players*, partindo de uma classificação de concentração moderada (1995) para um mercado não concentrado (1996) e se consolidando em um mercado altamente competitivo de 1997 para frente. O valor do HHI_{Munic} aproximou-se gradualmente da situação de homogeneidade do mercado – limite inferior, inferindo uma condição concentrada para altamente competitivo. Esta desconcentração é, principalmente, devido ao crescimento do *market share* dos municípios intermediários.

De 2003 em diante, o número de regiões permanece praticamente constante para as mesorregiões, com exceção de 2008, enquanto as microrregiões sobem de 15 para 17, com algumas oscilações entre 14, 15, 16, e 17. Logo, a concentração diminui, principalmente, devido ao crescimento abrupto do *market share* dos VBPs das regiões intermediárias para o HHI_{Meso} . Este comportamento não ocorre para HHI_{Micro} , nas microrregiões, a concentração aumentou, observando-se algumas oscilações.

À medida que os valores do coeficiente de Gini se aproximam de 1, a desigualdade do VBP do pinhão no Paraná aumenta. A Figura 2 indica que a desigualdade do VBP do pinhão no Paraná

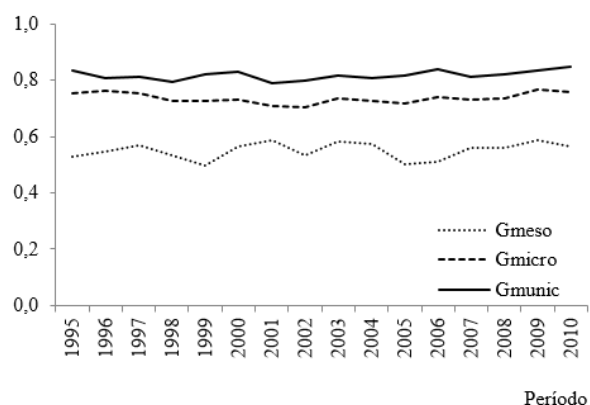


FIGURA 2: Índice de Gini do Valor Bruto de Produção do pinhão no Paraná (1995 - 2010).

FIGURE 2: Gini index of the Gross Value of Pinion Production in Paraná state (1995-2010).

permaneceu, praticamente, estável ao longo do tempo, para os três níveis analisados.

No período de 1995 a 2010, a desigualdade do VBP do pinhão no Paraná, por meio das mesorregiões, foi a que apresentou maior variação de desigualdade, em que teve G_{Meso} mínimo (0,496) de fraca a média, G_{Meso} máximo (0,588) de média a forte e G_{Meso} médio (0,550) de média a forte. Para a desigualdade do VBP do pinhão no Paraná, por meio das microrregiões obteve G_{Micro} mínimo (0,705) de forte a muito forte, G_{Micro} máximo (0,768) de forte a muito forte e G_{Micro} médio (0,736) de forte a muito forte. Para a desigualdade do VBP do pinhão no Paraná, por meio dos municípios, a desigualdade mostrou-se mais evidente quando obteve G_{Munic} mínimo (0,817) de forte a muito forte, G_{Munic} máximo (0,849) de forte a muito forte e G_{Munic} médio (0,789) de forte a muito forte.

CONCLUSÕES

Com as condições descritas neste estudo, conclui-se que:

O valor bruto de produção (VBP) do pinhão no Paraná apresentou um crescimento médio de 16,52% a.a. no período estudado;

A concentração do VBP pinhão está nas mesorregiões Centro-Sul e o Sudeste, ou seja, na microrregião de Guarapuava com os municípios de Turvo e Pinhão e na microrregião de União da Vitória com o município de General Carneiro;

Segundo a classificação de Bain, a razão de concentração dos 4 [CR(4)] e 8 [CR(8)] maiores VBP em nível municipal foi de alto para concentração baixa, prevalecendo, a baixa e em nível microrregional foi mais concentrada, predominantemente, muito alto a alto;

O índice de Herfindahl-Hirschman apresentou tendências de desconcentração nos níveis mesorregional, microrregional e municipal;

O índice de Gini mostrou tendência de maior desigualdade no nível municipal do que nas mesorregiões do Paraná.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALONSO CIFUENTES, J. C.; RIOS MILLAN, A. M.. Concentración de la producción de las industrias culturales en Cali. **Estudios Gerenciales**. vol.27, n.119, pp. 99-122, 2011.
- BAIN, J. **Industrial organization**. New York: J. Wiley, 1959. 274 p.
- BIODIVERSITAS. **Revisão da lista da flora brasileira ameaçada de extinção**. Disponível em: <www.biodiversitas.org.br/floraBr/>. Acesso em: ago. 2013.
- BRAGA, H. C.; MASCOLO, J. L. Mensuração da concentração industrial no Brasil. **Revista Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 399-454, ago. 1982.
- BRDE - Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul. Agência de Florianópolis. Gerência de Planejamento. **Cultivo da araucaria angustifolia: análise de viabilidade econômico-financeira**. Florianópolis: BRDE, 2005. 53 p.
- COELHO JUNIOR, L. M. et al. Analysis of the brazilian cellulose industry concentration (1998 a 2007). **Cerne**, Lavras, v.16, n.2, p. 209-216, abr./jun. 2010.
- COELHO JUNIOR, L. M.; REZENDE, J. L. P.; OLIVEIRA, A. D. Concentração das exportações mundiais de produtos florestais. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 23, p. 693-703, Out/Dez 2013.
- CORDENUNSI, B. R. et al. Chemical composition and glycemic index of Brazilian pine (*Araucaria angustifolia*) seeds. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**. v.52, 3412 – 3416 p., 2004.
- EHLERS, E. M. **Agricultura sustentável: Origens e perspectivas de um novo paradigma**. 2ª ed. Guaíba: Agropecuária, 1999. 157 p.
- ELLIS, F. **Rural livelihoods and diversity in developing countries**. Oxford: OXFORD University Press, 2000.
- FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **State of the world's forests**. Rome, 2009. 152 p.
- FAO. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **FAO Statistical Databases**. Disponível em: <http://www.faostat.fao.org>. Acesso em 30/04/2012.
- GINI, C. **Variabilità e mutabilità**. 1912. Reprinted in *Memorie di metodologica statistica* (Ed. Pizetti E, Salvemini, T). Rome, Libreria Eredi Virgilio Veschi, 1955.
- GUERRA, M. P. et al. Exploração, manejo e conservação da Araucária (*Araucaria angustifolia*). In: SIMÕES, L. L.; LINO, C. F. (Org.). **Sustentável Mata Atlântica: a exploração de seus recursos florestais**. São Paulo: SENAC São Paulo, 2002. p.85-101.
- HAGUENAUER, L. Competitividade: conceitos e medidas: uma resenha da bibliografia recente com ênfase no caso brasileiro. **Revista Economia Contemporânea**. vol.16, n.1, pp. 146-176, 2012.

- HERFINDAHL, O.C. **Concentration in the Steel Industry**. 1950. Ph.D. Thesis, Columbia University, Ney York.
- HILGEMBERG, E. M.; BACHA, C. J. C. A evolução da indústria brasileira de celulose e sua atuação no mercado mundial. **Revista Análise Econômica**, Porto Alegre, v. 19, n. 36, p.145-164, set. 2001.
- HIRSCHMAN, A.O. **National power and the structure of foreign trade**. Berkley: University of California Press 1945.
- HIRSCHMAN, A.O. **The Paternity of an Index**. The American Economic Review, Pittsburgh, vol. 54, n. 5, p 761-762, Sep., 1964. IBAMA. Portaria Nº 37-N, de 03 de abril de 1992, em ambas IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **SIDRA**. Disponível em: <www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pam/default.asp> Acessado em: 03 jun. 2012.
- MACHADO, S. A.; SIQUEIRA, J. D. P. Distribuição natural da *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze. In: IUFRO MEETING ON FORESTRY PROBLEMS OF THE GENUS ARAUCARIA, 1., 1979, Curitiba. **Forestry problems of the genus Araucaria**. Curitiba: FUPEF, 1980. p.4-9.
- MENTZ RIBEIRO, P. A. Os mais antigos caçadores-coletores do sul do Brasil. In: TENÓRIO, M. C. (Org.). **Pré-História da Terra Brasilis**. Rio de Janeiro: UFRJ, 75 - 88 p., 1999.
- MONTEBELLO, A. E. S. **Análise da evolução da indústria brasileira de celulose no período de 1980 a 2005**. 2006. 114 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) –Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, São Paulo, 2006.
- NOCE, R. et al. Competitividade do Brasil no mercado internacional de aglomerado. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 32, n. 2, p. 245-250, mar./abr. 2008.
- PERONDI, M.A. **Diversificação dos meios de vida e mercantilização da agricultura familiar**. 2007. 239 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) Porto Alegre: UFRGS. 2007.
- POSSAS, M. L. **Estruturas de mercado em oligopólio: economia e planejamento**. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1999. 191 p.
- REITZ, R.; KLEIN, R. M. **Araucariceae: flora ilustrada catarinense**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1966.
- RESENDE, M.; BOFF, H. Concentração industrial. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Org.). **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. p. 73-90.
- ROCHA, F. Dinâmica da concentração de mercado na indústria Brasileira, 1996-2003. **Economia e Sociedade**. vol.19, n.3, pp. 477-498, 2010.
- SCHERER, F. M.; ROSS, D. **Industrial market structure and economic performance**. 3. ed. Boston: Houghton Mifflin, 1990. 270 p.