

Grau de diversificação agropecuária e desenvolvimento rural do Paraná: uma análise conjunta com o crescimento econômico

RESUMO

O trabalho objetiva mensurar o grau de diversificação da produção agropecuária e o grau de desenvolvimento rural dos municípios paranaenses e confrontá-los com uma medida de crescimento econômico. Para a diversificação foi calculado o Índice de Shannon. Para auferir o grau de desenvolvimento rural foi utilizado a análise fatorial. Os dados provêm do Censo Agropecuário de 2017. Após calculados, os índices foram confrontados através de planilhas, divididos em dois grupos, baseados na média do PIB per capita. Os resultados indicaram que na porção mais ao norte do Paraná estão os municípios com maior especialização na agropecuária e ao sul maior diversificação. Já a porção mais ao Sul é mais desenvolvida e ao norte menos desenvolvida. Em relação ao desenvolvimento rural, se dá destaque positivo às Mesorregiões Oeste e Sudoeste e a superdiversificação à Metropolitana de Curitiba. Na análise conjunta, se verificou que os municípios com maior crescimento econômico tendem a especializar sua produção agropecuária, como forma de alcançar melhores resultados. A ocorrência do baixo desenvolvimento rural foi menor em municípios diversificados e isso ocorreu tanto no grupo de municípios com crescimento satisfatório e insatisfatório. Também pode-se verificar que o crescimento econômico se faz necessário para alcançar o desenvolvimento rural.

PALAVRAS-CHAVE: diversificação agropecuária; desenvolvimento rural; crescimento econômico; Paraná.

Tatiane Salete Mattei

tati_mattei@hotmail.com

Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Francisco Beltrão. Paraná. Brasil.

Renata Cattelan

renata.cattelan@gmail.com

Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Francisco Beltrão. Paraná. Brasil.

Moacir Piffer

mopiffer@yahoo.com.br

Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Francisco Beltrão. Paraná. Brasil.

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento rural se tornou assunto recorrente a partir das modificações ocorridas no meio rural brasileiro no século XX, principalmente a partir da introdução tecnológica na agricultura na década de 1960. A compreensão do meio rural passou a incluir as especificidades de cada local e, reconhecidamente, o Brasil possui inúmeros fatores específicos em suas regiões, estados e municípios.

Kageyama (2004) indicou o processo multifacetado do qual era necessário fazer aproximações e comparações a fim de estudar o meio rural brasileiro. A partir disso, a construção de indicadores de desenvolvimento foi ganhando formas e mensurações que pudessem ser comparadas entre unidades geográficas.

O desenvolvimento enquanto mudança qualitativa e de bem-estar no meio rural pode ser atingido por diversos processos e a diversificação ou especialização produtiva das regiões pode contribuir positiva ou negativamente para alcançar essa trajetória de mudança. A literatura teórica indica vantagens e desvantagens de cada um, como Jacobs (1969), que defende a diversificação como processo de desenvolvimento, e Marshall (1890), que por outro lado infere que a especialização possui vantagens que se sobressaem.

A presente pesquisa se insere nesse contexto levantado pela literatura, e parte da problemática: qual o grau de diversificação da produção agropecuária dos municípios do Paraná, bem como seu grau de desenvolvimento, e de que modo se pode relaciona-los?

Deste modo, o objetivo da pesquisa é mensurar o grau de diversificação da produção agropecuária e o grau de desenvolvimento rural dos municípios paranaenses e confrontá-los com uma medida de crescimento econômico. Para atender a esse objetivo a metodologia utilizada para calcular a diversificação foi o Índice de Shannon e para o desenvolvimento rural, calculou-se o Índice de Desenvolvimento Rural por meio da análise fatorial. A base de dados será o Censo Agropecuário de 2017 e os resultados dos índices serão confrontados com a medida econômica do PIB per capita.

Isto posto, o trabalho divide-se em 5 seções, inclusa esta introdução (1). Na sequência (2) apresenta-se a literatura teórica e empírica relacionada ao desenvolvimento rural e à especialização/diversificação. A terceira seção (3) corresponde aos procedimentos metodológicos utilizados, enquanto que a quarta seção (4) dispõe os resultados e discussão. A seção que finaliza o trabalho (5) trata-se da sumarização das considerações finais.

2 LITERATURA TEÓRICA E EMPÍRICA

Compreender o meio rural e o seu desenvolvimento se tornou temática de diversos trabalhos, especialmente a partir das mudanças ocorridas com a chamada Revolução Verde, na década de 1960, no Brasil. Ocorreram modificações no papel do rural e de sua produção ao longo do último século e culminaram com as inovações tecnológicas inseridas com a modernização da agricultura da década de 1960, reverberando nas décadas seguintes.

Analisar a produção alimentar, o meio ambiente e sua sustentabilidade, a geração de renda dos estabelecimentos familiares, a qualidade de vida da população rural, dentre outras questões, foram objetivos de diversas pesquisas que procuraram identificar fatores que pudessem desenvolver o meio rural. Kageyama (2004) indicou que o desenvolvimento necessitava ser expresso em aproximações, de modo que pudesse ser medido, já que é um processo complexo e difícil de obter dados exatos por sua diversidade. Avaliar o desenvolvimento exige medidas comparáveis geograficamente, assim o desenvolvimento rural compõe parte fundamental do desenvolvimento e se refere a questões que possuem consequências sobre a sociedade em geral, na sua relação com a produção alimentar e com o meio ambiente.

Rodrigues (2018) aponta ainda que obter desenvolvimento é um desafio contemporâneo e que dois fatores, pelo menos, são relevantes nesse processo: a adequação do desenvolvimento aos recursos de modo a obter melhor qualidade de vida; e a necessidade de capitais (social, humano, econômico etc) para otimizar o desenvolvimento. A melhor combinação desses elementos pode definir a trajetória de desenvolvimento para os locais. Diversificação ou especialização se inserem, especialmente, no primeiro ponto, dada a maneira de proporcionar desenvolvimento rural a partir de um modelo produtivo baseado nos tipos de produtos que determinada localidade é capaz (ou prefere) produzir.

Diversificação e especialização são conceitos comumente atrelados ao desenvolvimento, analisados como dois processos extremos do qual uma região pode se estabelecer. Conforme indica Breitbach (2005), a especialização produtiva possui destaque na literatura como vantagem na inserção em mercados como o internacional, por meio dos ganhos de escala e aprimoramento do processo produtivo que gera vantagens competitivas. A geração de competitividade passa pelo processo de especialização e isso é tratado na literatura a partir de exemplos como distritos industriais e clusters.

A diversificação em cadeias produtivas é analisada por Jacobs (1969), que avalia o fato de que alguns setores, a partir da diversificação de produtos, produz uma variedade de ideias, gerando novos processos e conseqüentemente novas tecnologias. Essa diversificação é parte inerente da inovação produtiva, e, apesar de reconhecer que os ganhos de escala sejam importantes para aqueles especializados e que são extremamente eficientes no processo de repetição daquilo que é feito sistematicamente, a inovação requer criatividade e diversidade de ideias.

Marshall (1890) compreende as vantagens da especialização enquanto atividades concentradas. Essa aglomeração geográfica de produção permite encadeamentos entre setores como de insumos, transporte, comercialização, assim como necessário para a atividade principal. Essa conexão entre as atividades pode gerar economias de escala, pode haver a formação de associações ou cooperativas de modo a obter vantagens conjuntas. Além disso, o transbordamento de conhecimento possibilita melhorar a eficiência produtiva dessas unidades aglomeradas.

As vantagens e desvantagens da especialização e da diversificação foram trabalhadas também por autores como Aydalot (1984) e Matteaccioli (1995) que compreendem as regiões especializadas como mais vulneráveis às oscilações do mercado e que estão propensas a maiores riscos. Dessa maneira, diversificar a

produção pode ser uma fonte de precaução aos riscos inerentes da economia globalizada. Piedra-Bonilla, Braga e Braga (2020) concordam com o fato de que atividades diversificadas reduzem incertezas e acrescentam que as vantagens da diversificação podem residir também nas economias de escopo.

As economias de escopo se baseiam no fato que há redução no custo médio ao se produzir dois ou mais tipos de produtos concomitantemente. Para que isso ocorra, Kufper e Hasenclever (2013) indicam que é necessário haver fatores comuns e complementariedades entre os produtos, além de capacidade ociosa na produção.

Os trabalhos de Co (2002), Carlino, Chatterjee e Hunt (2007) e Fritsch e Franke (2004) evidenciaram posição favorável à diversificação em relação à inovação, com análises para os Estados Unidos nos dois primeiros e para a Alemanha no terceiro. Por outro lado, pesquisas realizadas por Panne (2004), Ejermeo (2005) e Das e Finne (2008) para países europeus, demonstraram que a especialização da estrutura produtiva favorece a inovação, especialmente quando os setores são mais intensivos em tecnologia.

Há ainda autores que encontraram evidências mistas, as quais demonstraram haver externalidades importantes tanto na diversificação quanto na especialização, como em Greunz (2004) para regiões europeias e Paci e Usai (2000) para a Itália, relacionando-as com a inovação.

É possível notar, a partir das análises da literatura teórica e empírica, que as regiões podem se desenvolver tanto diversificando sua produção quanto especializando-a, a questão central é o risco incorrido em cada organização produtiva e a difusão da eficiência produtiva. Além disso, em cada modo produtivo há características específicas que podem facilitar ou dificultar tanto a especialização quanto a diversificação. Também pode-se citar o incentivo e os padrões mais comuns em cada produto que pode tender à diversificação ou à especialização.

No meio rural, recorte da presente pesquisa, e relacionado com o desenvolvimento rural tratado também neste trabalho, a diversificação diz respeito ao fato de uma mesma propriedade ou uma mesma região contar com diferentes tipos de culturas produzidas, seja da agricultura, pecuária, silvicultura, floricultura, etc (CALDEIRA; PARRÉ, 2020). Nesse caso, algumas culturas possuem um padrão de especialização levando em consideração as características do mercado, bem como os fatores edafoclimáticos, que variam de região para região, e que muitas vezes definem a tipificação produtiva. A exemplo, as regiões que possuem relevos com menor declividade tendem a introduzir culturas produtivas mais rentáveis, mais especializadas, que necessitam de mecanização em todo o processo, como soja e milho. Por outro lado, agroindústrias próximas podem mudar essa característica contribuindo para outras atividades que dependam do relevo, mas que possam ser processadas nesse mercado mais próximo, como a produção canavieira que se concentra em locais próximos à usinas processadoras.

Por outro lado, há uma tendência de diversificação em produções menos mecanizáveis como a horticultura e floricultura, as quais frequentemente encontram-se em locais mais diversificados. Municípios próximos a capitais ou cidades de grande porte, tendem a ter produção relevante de horticultura, que abastece essas cidades geralmente mais industriais.

Logo, as características individuais das produções, assim como o capital humano envolvido, podem diferenciar a forma como se desenvolve o meio rural a partir da especialização ou da diversificação. Levando essa literatura em consideração, o objetivo da presente pesquisa é, a partir da mensuração da diversificação agropecuária e do desenvolvimento rural, analisar a relação entre eles para os municípios do Estado do Paraná, por meio de dados do Censo Agropecuário de 2017. Isso possibilitará compreender as características específicas da produção paranaense e as relações entre especialização/diversificação e o desenvolvimento rural.

3 METODOLOGIA

Essa seção se destina a apresentar os procedimentos metodológicos utilizados para obter os resultados por meio do Índice de Shannon (IS) e do Índice de Desenvolvimento Rural (IDR), bem como das variáveis utilizadas para obter os resultados.

3.1 Índice de Shannon

O Índice de Shannon foi desenvolvido e utilizado primariamente em 1948/1949 por Claude Elwood Shannon, com o objetivo de demonstrar a diversidade de espécies em um local. A partir disso foi expandido para outras áreas, passando a indicar o grau de diversificação relativa em um grupo de observações.

Levando em consideração o objetivo do artigo que é mensurar o grau de diversificação da produção agropecuária e o grau de desenvolvimento rural dos municípios paranaenses e confrontá-los com uma medida de crescimento econômico, optou-se, para medir o grau de diversificação, pela utilização de dados do valor da produção de todas as atividades produtivas que constam no Censo Agropecuário de 2017, realizado e divulgado pelo IBGE (2017). Serão utilizados 188 produtos/atividades tendo como critério de seleção que pelo menos um município do Estado do Paraná realizasse a atividade.

Para o presente artigo será utilizado o índice conforme apresentado por Caldeira e Parré (2020). O Índice de Shannon bruto (ISb) é mesurado para cada município paranaense conforme Equação 1.

$$ISb = - \sum_{i=1}^S p_i \cdot \ln p_i \quad (1)$$

Na qual: (p_i) é a proporção do valor de cada atividade em relação ao total da produção do município; ($\ln p_i$) é o logaritmo de (p_i). Posterior é feita a multiplicação da proporção pelo seu logaritmo e aplica-se o somatório. O resultado é multiplicado por -1.

Para facilitar a interpretação do IS é realizada uma interpolação para que o índice varie de 0 (zero) a 1 (um). A interpolação é realizada conforme Equação 2.

$$IS = \frac{H_i - m}{M - m} \quad (2)$$

Na qual: IS é o Índice de Shannon após a interpolação; H_i é o valor do ISb; M é o máximo valor do ISb dentre as observações; e m o menor valor de ISb dentre as observações.

O IS é categorizado em 5 classes, assim como feito por Caldeira e Parré (2020), conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Classificação Índice de Shannon (IS)

Denominação	Intervalo
Superespecialização	$0 \leq IS \leq 0,2$
Forte especialização	$0,2 < IS \leq 0,4$
Média diversificação	$0,4 < IS \leq 0,6$
Forte diversificação	$0,6 < IS \leq 0,8$
Superdiversificação	$0,8 < IS \leq 1,0$

Fonte: baseado em Caldeira e Parré (2020).

3.2 Índice de Desenvolvimento Rural

Conforme exposto por Kageyama (2004), o desenvolvimento rural pode permear significados amplos, por este motivo, construir um indicador para expressá-lo numericamente necessita de um recorte multidimensional e a partir de variáveis diversas. Levando isso em consideração, esta pesquisa procura utilizar uma abordagem multidimensional para mensurar o Índice de Desenvolvimento Rural (IDR) para os municípios do Estado do Paraná, utilizando-se de variáveis das dimensões ambiental, econômica, social, técnica, de acesso à tecnologia e da mão-de-obra.

Para a construção do indicador será utilizada a técnica multivariada da Análise Fatorial (AF) que avalia um conjunto de variáveis e transforma em um número menor de fatores identificando dimensões de variabilidade comuns não observáveis diretamente, isso garante a robustez do método (FÁVERO et al., 2009; PALÁCIO et al., 2020).

A AF pelo método dos componentes principais é realizada por uma combinação linear entre variáveis que resulta em fatores não correlacionados (FÁVERO et al., 2009), a qual será utilizada nesta pesquisa. O primeiro fator resultante possui maior porcentagem de explicação da variância total das variáveis. O segundo fator possui o segundo maior percentual e o restante dos fatores encontrados segue o mesmo padrão. No intuito de aumentar o poder de explicação do modelo foi utilizada a rotação ortogonal Varimax, na qual uma variável poderá ser identificada com apenas um fator (FERREIRA JUNIOR; BAPTISTA; LIMA, 2004; CORRAR; PAULO; DIAS FILHO, 2014).

Os fatores dividem-se em duas partes: uma comum e outra específica. Somando-se essas partes e elevando ao quadrado encontra-se a comunalidade, que representa o poder de explicação dos fatores em relação às variáveis. A comunalidade varia de 0 (zero) a 1 (um), sendo que quanto mais próximo de 0, menor o poder de explicação (CORRAR; PAULO; DIAS FILHO, 2014). O valor ideal da comunalidade, para que ela capte a variabilidade dos fatores é acima de 0,5, conforme apontam Caldeira e Parré (2020).

A AF é considerada inapropriada quando as correlações entre as variáveis forem baixas, visto que a AF embasa-se em correlações. Desta maneira é necessário que a maior proporção das variáveis apresente valor acima de 0,30. Outro ponto a ser analisado é a diagonal principal da matriz de antiimagem que fornece valores da medida de adequação da amostra (MSA) para as variáveis individuais. Indica-se que os valores estejam acima de 0,50 e, caso uma variável não apresente esse valor mínimo, é necessário retirá-la do modelo (FÁVERO et al., 2009; CORRAR; PAULO; DIAS FILHO, 2014).

Quanto à adequação do modelo, utiliza-se a estatística de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o teste de Bartlett. O KMO compara as magnitudes do coeficiente de correlação e do coeficiente de correlação parcial, que variam entre 0 e 1, no qual aceita-se valores acima de 0,5 (FERREIRA JUNIOR; BAPTISTA; LIMA, 2004). A fim de testar a hipótese de que a matriz de correlação seja uma matriz identidade, é utilizado o teste de esfericidade de Bartlett. Se a hipótese nula de que a matriz seja identidade for rejeitada, a AF é passível de utilização (FÁVERO et al., 2009).

No Quadro 2 é possível observar as variáveis que passaram nos pressupostos e que foram utilizadas no modelo da análise fatorial e a partir das quais se construiu o Índice de Desenvolvimento Rural.

Quadro 2 – Resumo das variáveis utilizadas para construir o IDR

Dimensão	Variável	Resumo	Descrição	Fonte	Ano
Força de Trabalho e acesso à tecnologia	X1	EH	Equivalente Homem	Censo Agropecuário	2017
	X2	Telefone	Percentual de estabelecimentos que possuem telefone	Censo Agropecuário	2017
	X3	Internet	Percentual de estabelecimentos com acesso à internet	Censo Agropecuário	2017
	X4	Veículos	Média de veículos existentes nos estabelecimentos	Censo Agropecuário	2017
Social	X5	Energia elétrica	Percentual de estabelecimentos com energia elétrica	Censo Agropecuário	2017
	X6	Lixo	Percentual de domicílios rurais com coleta de lixo	Datusus	2010
	X7	Alfabetização	Percentual de estabelecimentos em que o produtor sabe ler	Censo Agropecuário	2017
	X8	Residência	Percentual de estabelecimentos em que o dirigente reside no estabelecimento	Censo Agropecuário	2017
Econômico	X9	VBP	Valor Bruto da Produção por área	IPARDES	2017
	X10	Comercialização da produção	Percentual dos estabelecimentos que produzem com finalidade comércio/escambo	Censo Agropecuário	2017
	X11	Financiamento	Percentual de estabelecimentos que obtiveram financiamento	Censo Agropecuário	2017
	X12	Despesas	Valor despesa média dos estabelecimentos	Censo Agropecuário	2017
	X13	Receita média	Receita média da produção dos estabelecimentos	Censo Agropecuário	2017
	X14	Tratores	Percentual de estabelecimentos com tratores	Censo Agropecuário	2017
	X15	Associação/cooperativa	Percentual de estabelecimentos em que o produtor é associado a	Censo Agropecuário	2017

			cooperativa ou outras entidades de classe		
Técnica	X16	Adubação	Percentual de estabelecimentos que faz adubação	Censo Agropecuário	2017
	X17	Controle doenças	Percentual de estabelecimentos com controle de doenças e ou parasitas nos animais	Censo Agropecuário	2017
	X18	Plantio direto	Percentual de estabelecimentos que utilizam plantio direto na palha	Censo Agropecuário	2017
	X19	Corretivo solo	Percentual de estabelecimentos que aplica calcário e/ou outros corretivos do PH solo	Censo Agropecuário	2017
	X20	Assistência técnica	Percentual de estabelecimentos que recebe assistência técnica	Censo Agropecuário	2017
Ambiental	X21	Orgânica	Percentual de estabelecimentos com agricultura ou pecuária orgânica	Censo Agropecuário	2017
	X22	Agrotóxicos	Percentual de estabelecimentos com uso de agrotóxicos	Censo Agropecuário	2017

Fonte: elaboração própria.

Outros autores, como Melo e Silva (2014), Stege e Parré (2013), Souza (2019) e Caldeira e Parré (2020), que também procuraram construir um índice de desenvolvimento rural embasaram a escolha das variáveis e do método utilizado nesta pesquisa.

A partir da metodologia da AF e das variáveis apresentadas, foram obtidos 6 fatores, com os quais foi possível aplicar a equação que representa o Índice de Desenvolvimento Rural (IDR). A Equação 3 refere-se ao Índice de Desenvolvimento Rural bruto (IDRb) para os municípios paranaenses individualmente.

$$IDRb = \frac{\sum_{i=1}^n (W_i F_i)}{\sum_{i=1}^n W_i} \quad (3)$$

Na qual: IDRb é a média ponderada dos escores fatorais pela variância; W_i é a proporção da variância explicada por cada fator; e F_i os escores fatoriais. O IDRb foi interpolado, conforme Equação 4, compondo o Índice de Desenvolvimento Rural (IDR) que varia de 0 (zero) a 100 (cem).

$$IDR = \frac{IDRb_i - m}{M - m} \quad (4)$$

Na qual: IDRb_i é o IDRb de cada município; M é o valor máximo do IDRb; e m é o valor mínimo do IDRb. No Quadro 3 observa-se a categorização em estratos, baseado no desvio-padrão, que classifica os municípios a partir dos resultados para o desenvolvimento rural.

Quadro 3 – Classificação Índice de Desenvolvimento Rural

Denominação	Parâmetro do IDR	Intervalo
Muitíssimo Alto (MMA)	Três desvios padrão acima da média	IDR \geq 81,45
Muito Alto (MA)	Entre dois e três desvios-padrão acima da média	81,45 > IDR \geq 66,53
Alto (A)	Entre um e dois desvios-padrão acima da média	66,53 > IDR \geq 51,61
Médio (M)	Entre a média e um desvio-padrão acima da média	51,61 > IDR \geq 36,68
Baixo (B)	Entre a média e um desvio-padrão abaixo da média	36,68 > IDR \geq 21,76
Muito Baixo (MB)	Entre um e dois desvios-padrão abaixo da média	21,76 > IDR \geq 6,84
Muitíssimo Baixo (MMB)	Dois desvios-padrão abaixo da média	IDR < 6,84

Fonte: baseado em Caldeira e Parré (2020).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção apresenta inicialmente a análise do Índice de Shannon que demonstra o grau de diversificação agropecuária nos municípios paranaenses, posteriormente o Índice de Desenvolvimento Rural e por fim uma análise conjunta desses dois indicadores.

4.1 Índice de Shannon

O Índice de Shannon foi calculado para 398 municípios do Paraná, excluindo-se Matinhos por falta de informações. A amplitude do Índice de Shannon (IS) antes da categorização foi de 0,40 a 3,34, e a média geral foi 1,70. Ficaram com IS acima da média 204 municípios e 194 abaixo da média. Para uma melhor visualização a Tabela 1 apresenta a disposição dos municípios conforme grau de diversificação, após categorização, agregado para o Paraná e por Mesorregião.

Tabela 1 – Número de municípios de acordo com classificação do IS para o Paraná e Mesorregiões

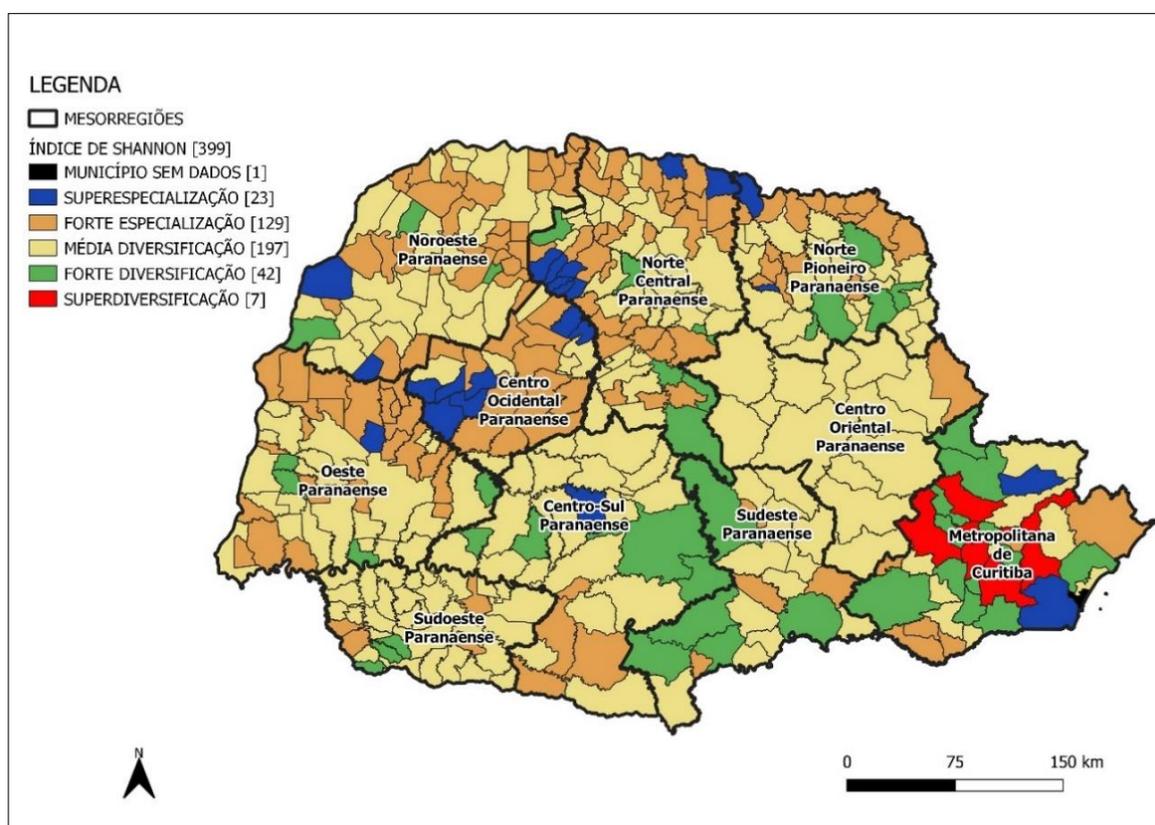
Localidade	Superespecialização	Forte Especialização	Média Diversificação	Forte Diversificação	Superdiversificação
Paraná	23	129	197	42	7
Mesorregião Noroeste	2	29	27	3	0
Mesorregião Centro Ocidental	8	13	4	0	0
Mesorregião Norte Central	8	30	35	6	0
Mesorregião Norte Pioneiro	2	15	24	5	0
Mesorregião Centro Oriental	0	1	13	0	0
Mesorregião Oeste	1	23	22	4	0

Mesorregião Sudoeste	0	4	30	3	0
Mesorregião Centro Sul	0	4	21	4	0
Mesorregião Sudeste	0	4	12	5	0
Mesorregião Metropolitana de Curitiba	2	6	9	12	7

Fonte: resultados da pesquisa.

A Figura 1 mostra a distribuição do Índice de diversificação agropecuária no estado do Paraná.

Figura 1 – Distribuição do Índice de Shannon dos municípios do Paraná, 2017



Fonte: resultados da pesquisa.

De acordo com a Tabela 1 e a Figura 1, prevalece no Paraná municípios com média diversificação (49,5% do total) e eles são, na maioria, pertencentes às Mesorregiões Norte Central, Sudoeste e Noroeste. Chama a atenção as Mesorregiões Centro Oriental Paranaense, pois dos 14 municípios pertencentes a ela, 13 foram classificados com média diversificação (92,9%) e o Sudoeste Paranaense, pois dos 37 municípios, 30 foram classificados com média diversificação (81,10%). Apenas 16% (4 municípios) da Mesorregião Centro Ocidental apresentaram média diversificação.

Conforme área em vermelho na Figura 1, 7 municípios foram classificados com superdiversificação (1,75%), todos eles pertencentes a Mesorregião Metropolitana

de Curitiba. No grau forte diversificação (cor verde) essa Mesorregião também se destaca, como a Mesorregião com maior número de municípios nesse estrato. Na região Sudeste e Centro Sul se verifica também uma concentração de municípios com forte diversificação.

A concentração de municípios mais diversificados em torno da maior aglomeração de pessoas do estado, a Mesorregião de Curitiba, é explicada por Nunes, Moraes e Rossoni (2020). Nessa Mesorregião existe grande participação da agricultura familiar, terceira maior participação do Estado com 85% dos estabelecimentos e 78,5% da mão de obra ocupada. Os municípios do entorno de Curitiba têm a agricultura dinamizada pela produção de alimentos para abastecer a expressiva população da região, e os produtores de alimentos são predominantes na agricultura familiar, que é caracterizada também pela diversificação produtiva.

Em relação aos municípios com agropecuária mais especializada, 5,8% dos municípios paranaenses foram classificados com superespecialização e 32,4% com forte especialização. Dentre as Mesorregiões, 4 não tiveram municípios classificados com superespecialização. Os superespecializados se concentram nas Mesorregiões Centro Ocidental e Norte Central. Já com forte especialização se destacam as Mesorregiões Norte Central, Noroeste e Oeste. Juntamente com essas, a Mesorregião Centro Ocidental e Norte Pioneiro completam o corredor de municípios com forte especialização, abrangendo a porção mais a Oeste e Norte do Paraná.

As Mesorregiões Norte Central e Noroeste apresentam a menor participação de estabelecimentos da agricultura familiar do Estado (NUNES; MORAES; ROSSONI, 2020). A Mesorregião Noroeste apresenta relevo plano, mas somente 45% de seu solo é apto para atividades agro-silvo-pastoris, é uma das regiões mais degradadas do Estado. A Mesorregião foi importante na monocultura cafeeira até os anos 1960/1970 recebendo políticas para diversificação a partir de então, principalmente com incentivo às pastagens. As características ecológicas da região favorecem a pecuária extensiva. A região vem passando por expansão dos cultivos de soja e milho, além de produtos direcionados à indústria da cana-de-açúcar, mandioca e aves. Outro produto de destaque é a laranja, em Paranavaí (PIACENTI, 2016; TONIOL; SERRA, 2019).

A pouca diversificação da produção agropecuária da Mesorregião Norte Central também é apontada por Rodrigues (2014). Predomina na Mesorregião os cultivos de milho e soja e para cerca de 40 municípios dessa Mesorregião essas duas culturas representam mais de 60% do valor da produção agrícola. Para outros 15 municípios o cultivo da cana-de-açúcar representa mais de 50% do valor da produção (RODRIGUES, 2014).

Já a Mesorregião Oeste apresenta relevo predominantemente plano a parcialmente ondulado, apto para a mecanização, com 75% dos solos dos tipos bom e regular. O seu grande potencial hídrico, com a presença de duas grandes bacias hidrográficas (Rio Paraná e Iguçu), foi determinante para seu desenvolvimento econômico. Essa região foi a última fronteira de ocupação do Paraná, integrando a dinâmica econômica a partir dos anos 1970. Nesse período sua agricultura deslanchou fundada na boa característica edafoclimática e na razoável capacidade técnica dos produtores. A região se integrou rapidamente no processo de modernização da agricultura, dessa forma introduzindo avançadas

tecnologias de cultivo, substituição de culturas alimentares pela produção de commodities, alterações nas relações de trabalho e consequente urbanização (IPARDES, 2003a; ALMEIDA, 2020).

Na Mesorregião Oeste, 23 municípios (46%) apresentaram forte especialização agropecuária e apenas 1 (Tupãssi) apresentou superespecialização. O principal cultivo da região é a soja, representando 21% da produção do Estado. Isso decorre principalmente do processo histórico de concentração fundiária e ao êxodo do pequeno produtor. Apesar disso, 82,2% dos estabelecimentos ainda são familiares e apresentam alto desempenho, principalmente pela criação de cooperativas e agroindústrias que viabilizaram o processo de modernização (NUNES; MORAES; ROSSONI, 2020).

Conforme aponta Almeida (2020), a especialização agropecuária da região Oeste cresceu articulada à expansão dos mercados mundiais da soja, milho e de carnes, e aos avanços tecnológicos a partir da década de 1970, conforme já apontado. A ação estatal foi um dos meios que promoveu a modernização do campo e as cooperativas agropecuárias participaram significativamente do processo.

A Mesorregião Oeste é responsável também por 73% da produção de tilápia do Estado do Paraná, 60% da produção de suínos, 35% da produção de milho, 31% da produção de frangos e 12% da produção pecuária (ADAMY, 2019). A especialização revela suas vantagens produtivas levando em consideração que proporciona encadeamentos entre setores complementares, gera eficiência em economias de escala e também pelos transbordamentos de conhecimento dos processos produtivos, como indicado por Marshall (1890).

Excluindo a parcela de municípios com média diversificação e agrupando o restante em dois grupos (superespecialização + forte especialização, e superdiversificação + forte diversificação) encontram-se no Paraná 38,2% de municípios com agricultura especializada e 12,3% com agricultura diversificada. Caldeira e Parré (2020) calcularam o indicador de Shannon para os municípios do Cerrado brasileiro e também encontraram mais municípios especializados, porém encontraram duas vezes mais municípios diversificados (34,3% especializados e 29% diversificados).

4.2 Índice de Desenvolvimento Rural

O Índice de Desenvolvimento Rural (IDR) foi criado através da análise fatorial (AF) para os 399 municípios do Paraná. Com as 22 variáveis que satisfizeram todos os pressupostos (Quadro 2) a AF gerou 6 fatores, que juntos respondem por 72,34% da variância do modelo. Os pressupostos se referem às: comunalidades, e todas essas variáveis tiveram valores superiores a 0,5; a maioria das variáveis apresentou a matriz de correlação com valor superior a 0,3; a diagonal principal da matriz de antiimagem com valores acima de 0,5; o valor do KMO, que testa a adequabilidade da amostra, foi de 0,794; e o resultado do teste de esfericidade de Bartlett se mostrou significativo a 1%.

Na Tabela 2 é apresentada a análise descritiva do IDR dos municípios, agregados para o Paraná e por Mesorregiões para uma melhor visualização.

Tabela 2 – Análise descritiva do Índice de Desenvolvimento Rural para o Paraná e Mesorregiões

Localidade	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Paraná	36,68	0	100	14,92
Mesorregião Noroeste	25,75	8,40	43,82	14,86
Mesorregião Centro Ocidental	38,78	19,60	66,42	14,89
Mesorregião Norte Central	34,08	19,87	55,95	14,83
Mesorregião Norte Pioneiro	28,88	12,01	49,21	14,92
Mesorregião Centro Oriental	37,57	8,03	100	14,90
Mesorregião Oeste	47,65	20,12	72,50	14,83
Mesorregião Sudoeste	52,74	22,11	94,76	14,85
Mesorregião Centro Sul	35,51	16,95	54,14	15,13
Mesorregião Sudeste	46,45	16,74	61,82	14,90
Mesorregião Metropolitana de Curitiba	32,74	0	94,56	14,98

Fonte: resultados da pesquisa.

O Paraná apresentou IDR médio de 36,68 e pode ser classificado com desenvolvimento rural médio. As Mesorregiões Sudoeste, Oeste e Sudeste tiveram as melhores médias e puxaram a média do Estado para cima enquanto que as mesorregiões Noroeste e Norte Pioneiro tiveram as piores e puxaram a média do estado para baixo. Dos 399 municípios do Paraná, 44,4% (177) tiveram IDR maior que a média e 55,6% (222) abaixo.

Com maior impacto no índice (23,64%), as variáveis pertencentes ao fator 1 foram: proporção de estabelecimentos em que o produtor sabe ler; percentual dos estabelecimentos com tratores; proporção de estabelecimentos que obtiveram financiamento; proporção de estabelecimentos que usam agrotóxicos; proporção de estabelecimentos em que o produtor é associado a cooperativa; proporção de estabelecimentos que fazem plantio direto na palha; e proporção de estabelecimentos que recebem orientação técnica. As Mesorregiões Sudoeste, Sudeste, Oeste e Centro Ocidental apresentam as maiores médias dessas variáveis. As Mesorregiões Noroeste, Metropolitana de Curitiba, Centro Sul e Centro Oriental as menores, o que explica a distribuição de grande parte de municípios dessas mesorregiões entre os melhores e piores índices.

Na Tabela 3 é apresentado o número de municípios de acordo com cada classificação do IDR. As informações foram agregadas em Mesorregiões para visualização mais adequada.

Tabela 3 – Número de municípios de acordo com classificação do Índice de Desenvolvimento Rural

Localidade	MMA	MA	A	M	B	MB	MMB	Total
Paraná	5	6	48	118	166	53	3	399
Mesorregião Noroeste	0	0	0	9	33	19	0	61
Mesorregião Centro Ocidental	0	0	2	13	8	2	0	25
Mesorregião Norte Central	0	0	1	24	49	5	0	79
Mesorregião Norte Pioneiro	0	0	0	10	23	13	0	46
Mesorregião Centro Oriental	2	0	1	2	5	4	0	14
Mesorregião Oeste	0	4	14	19	12	1	0	50
Mesorregião Sudoeste	2	1	16	14	4	0	0	37
Mesorregião Centro Sul	0	0	1	13	13	2	0	29
Mesorregião Sudeste	0	0	8	8	4	1	0	21
Mesorregião Metropolitana de Curitiba	1	1	5	6	15	6	3	37

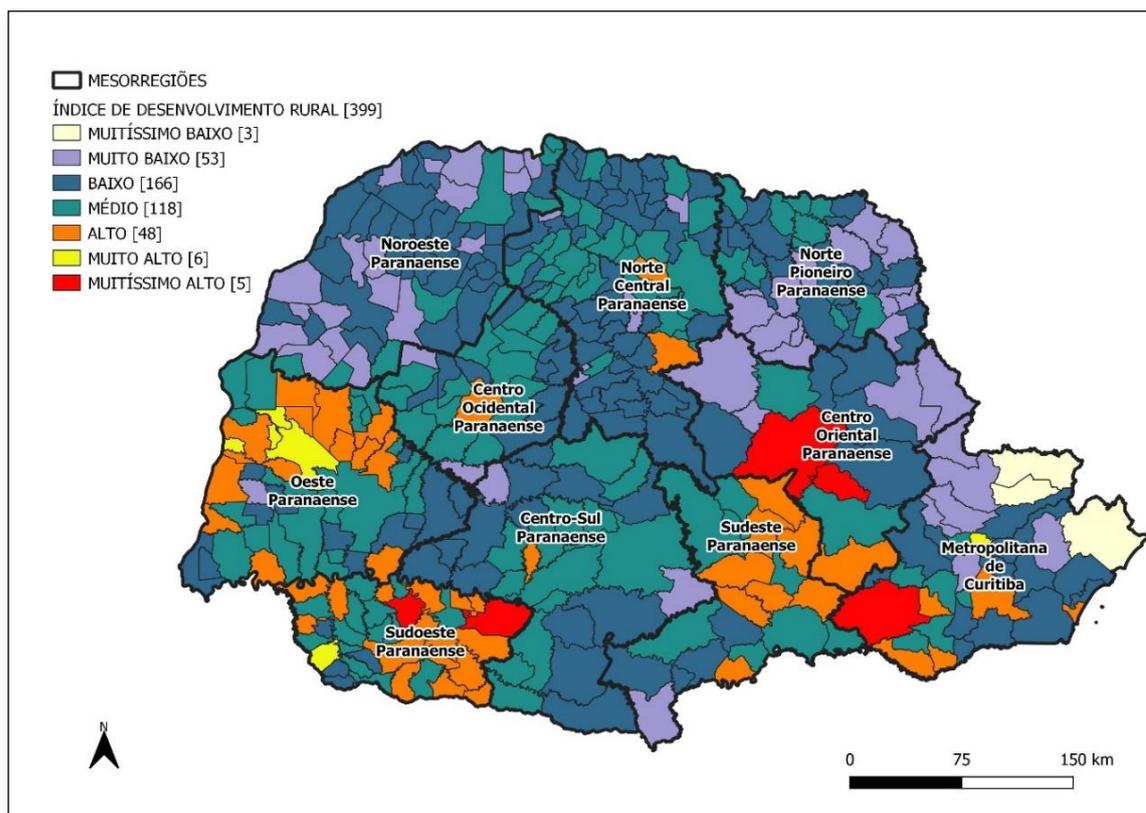
Fonte: resultados da pesquisa.

A Figura 2 mostra a distribuição do Índice de Desenvolvimento Rural no Estado do Paraná.

De acordo com a Tabela 3 e Figura 2, a maioria dos municípios paranaenses são classificados com desenvolvimento rural baixo (azul forte) e representam 41,6% do total. Eles estão distribuídos em todo o Estado, mas prevalecem em maior número nas Mesorregiões Norte Central (62% dos municípios dessa Mesorregião), Noroeste (54,1%) e Norte Pioneiro (50,0%). A Mesorregião com menos municípios enquadrados nessa classificação em relação ao seu total de municípios é o Sudoeste (10,8%).

A segunda categoria com mais municípios foi a de desenvolvimento rural médio (azul/verde médio), 118 municípios, representando 29,6% do total do Estado. Estes estão distribuídos majoritariamente nas Mesorregiões Norte Central (30,4% de seus municípios) e Oeste (38,0%). Chama a atenção nesse grau de desenvolvimento a Mesorregião Centro Ocidental, pois 52% de seus municípios estão nessa classificação.

Figura 2 – Distribuição do IDR dos municípios do Paraná, 2017



Fonte: resultados da pesquisa.

No grau de desenvolvimento rural muito baixo (cor roxa) estão 13,3% dos municípios do Paraná, nenhum município do Sudoeste Paranaense e 31,1% dos municípios da Mesorregião Noroeste, 28,6% dos municípios do Centro Oriental e 28,3% do Norte Pioneiro.

Foram classificados com desenvolvimento rural muitíssimo baixo apenas 3 municípios, 0,8% do total, Adrianópolis, Guaraqueçaba e Tunas do Paraná, todos da Mesorregião Metropolitana de Curitiba. Interferiu para essa classificação os resultados não satisfatórios para as variáveis percentual de estabelecimentos com acesso à internet e telefone, além de outras variáveis como escolaridade do produtor, associação a cooperativas e recebimento de orientação técnica. A Mesorregião Metropolitana de Curitiba foi a única em que teve pelo menos um município em todas as classificações do IDR, demonstrando uma maior heterogeneidade.

Dos 48 municípios (12%) com alto desenvolvimento, predominam municípios das Mesorregiões Oeste (28% de seus municípios) e Sudoeste (43,2% de seus municípios). Apenas as Mesorregiões Noroeste e Norte Pioneiro não tiveram municípios nessa classificação. A Mesorregião Sudeste, apesar de ter apenas 8 municípios nessa classificação, esses 8 representam 38,1% de seus municípios, e também aparece em destaque na Figura 2.

A região Sudeste paranaense apresenta um dos maiores percentuais do estado no número de estabelecimentos agropecuários e uso de mão de obra familiar. É a região menos urbanizada do estado e historicamente esteve

relacionada com pequenas propriedades vinculadas a atividade de extração de erva mate, madeira e a agricultura familiar. A permanência deste tipo de atividade ocorreu devido à baixa produtividade da terra e ao relevo montanhoso em algumas áreas (MANTOVANI; RODRIGUES; RODRIGUES, 2019; NUNES; MORAES; ROSSONI, 2020). Silva e Vieira (2020) calcularam o quociente locacional para as Mesorregiões do Paraná e encontraram para o Sudeste destaque para extração mineral, indústria de transformação, comércio e agropecuária. Segundo estudo do Ipardes (2003b), a Mesorregião Sudeste Paranaense aumentou consideravelmente a produtividade, como reflexo da intensificação tecnológica, na década de 1990, apesar de ter se inserido na dinâmica produtiva moderna tardiamente em relação as outras regiões.

Com grau de desenvolvimento muito alto são 6 municípios (1,5% do total do Paraná), são eles Toledo, Nova Santa Rosa, Pato Bragado e Quatro Pontes na Mesorregião Oeste, Santo Antônio do Sudoeste da Mesorregião Sudoeste e Colombo da Mesorregião Metropolitana de Curitiba.

Apenas 5 municípios (1,3%) apresentaram desenvolvimento rural muitíssimo alto, são eles Carambeí e Tibagi na Mesorregião Centro Oriental, representando 14,3% dos municípios dessa Mesorregião, Lapa na Mesorregião Metropolitana de Curitiba e Chopinzinho e Dois Vizinhos na Mesorregião Sudoeste. As variáveis que mais interferiram para os municípios com IDR muitíssimo alto foram a média de veículos existentes nos estabelecimentos, despesas médias, receita média da produção e proporção de estabelecimentos que faz adubação.

Excluindo a parcela de municípios com médio desenvolvimento e agrupando o restante em dois grupos (baixo + muito baixo + muitíssimo baixo e alto + muito alto + muitíssimo alto) encontram-se no Paraná 14,8% (59) de municípios com alto desenvolvimento e 55,6% (222) com baixo desenvolvimento. Com essa classificação, 85,2% dos municípios da Mesorregião Noroeste se classificam com baixo desenvolvimento e nenhum com alto e 78,3% do Norte Pioneiro com baixo desenvolvimento e também nenhum com alto. A região Sudoeste apresentou 51,4% de seus municípios com alto desenvolvimento e 10,8% com baixo.

Conforme apontado por Lima e Tomé (2014) a Mesorregião Noroeste apresenta um conjunto de indicadores de desenvolvimento socioeconômico entre os piores do Estado, ficando no sétimo lugar entre as Mesorregiões no IDH (das 10 Mesorregiões paranaenses). O baixo desenvolvimento rural da Mesorregião Noroeste, como já comentado na seção anterior, pode ser relacionado às limitações no uso do solo, arenito Caiuá, o que causou dificuldade para a transição da crise cafeeira para o novo padrão da agricultura nos anos 1960/1970. A pecuária extensiva foi a solução, porém ainda apresenta baixa produtividade (MELO; PARRÉ, 2007).

A dinâmica econômica da Mesorregião Norte Pioneiro estava centrada na atividade cafeeira até meados do século XX, o que levou a região a ser uma das mais povoadas e ricas da época. A partir da crise do café nos anos 1970, a região teve dificuldades em se adaptar a novas culturas e passou a apresentar decréscimo populacional até os anos 2000, principalmente da população mais jovem, levando ao envelhecimento da população. A região entrou em declínio e hoje está no sétimo lugar no ranking do PIB nas Mesorregiões (MALACOSKI; LIMA, 2020).

Em relação à Mesorregião Sudoeste, ela teve sua ocupação iniciada na década de 1920, mas entre as década de 1960 a 1980 teve seu auge populacional. A região

foi palco de muitas disputas por terras. Seus colonizadores vieram de Santa Catarina e Rio Grande do Sul e estabeleceram aqui um sistema de pequenas propriedades, predominante na atualidade. Na década de 1950 a base produtiva era a exploração de madeira, cultivo de lavouras e criação de animais. Nas décadas seguintes, com o processo de modernização agrícola com acesso ao crédito, máquinas, insumos, a instalação de estruturas viárias e também a fertilidade dos solos e bom clima a região, inseriu-se no mercado moderno do agronegócio (KISCHENER et al., 2021).

Fenômeno recente na região é o desenvolvimento do complexo agroindustrial da avicultura, com instalações altamente tecnificadas, atreladas em um sistema de integração a produtores rurais e frigoríficos. A indústria regional tem a madeira com peso secundário. A fumiicultura passou a declinar na região. Outro destaque é a produção de leite que se reestrutura na região numa tendência de especialização produtiva pela incorporação de inovações em genética e em tecnologias mecânicas e procedimentais. Recentemente, se verifica na região a ascensão da indústria de máquinas, equipamentos e metalurgia, acompanhada também pelo crescimento industrial do complexo eletroeletrônico (PERIN; LIMA, 2019; KISCHENER et al., 2021).

Segundo IPARDES (2018), o Sudoeste é responsável por 12,70% do Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP) do Paraná, sendo que participa com 25,91% da produção estadual de aves, 16,11% da produção de feijão, 12,36% da produção de soja, 11,73% da produção de ovinos e 10,93% de bovinos.

Na subseção anterior concluiu-se que, se o Paraná for dividido em sul e norte, na porção mais ao norte do Estado estão os municípios com maior especialização na agropecuária e ao sul maior diversificação. Nesta subseção podemos inferir que a porção mais ao Sul é mais desenvolvida e ao norte menos desenvolvida. A análise conjunta mais aprofundada dos dois indicadores é realizada na subseção que segue.

4.3 Análise conjunta do Desenvolvimento Rural (IRS) e da Diversificação Agropecuária (IS) com crescimento econômico

Nesta subseção o intuito é analisar conjuntamente o grau de desenvolvimento rural e a diversificação agropecuária dos municípios, confrontando com o crescimento econômico. O processo de crescimento econômico é considerado necessário, mas não suficiente para se alcançar o desenvolvimento. O crescimento econômico é caracterizado como a simples variação quantitativa do produto e o desenvolvimento é mais amplo, representando mudanças qualitativas no modo de vida das pessoas, nas instituições e na estrutura produtiva (OLIVEIRA, 2002).

Para captar essa temática, dividiu-se os municípios paranaenses em dois grupos em relação ao PIB per capita, amplamente aceito como proxy do crescimento econômico. No primeiro grupo estão municípios do Paraná que possuem PIB per capita acima da média do Estado, chamados aqui de municípios com crescimento econômico satisfatório, e no segundo grupo, municípios com PIB per capita abaixo da média, chamados aqui de municípios com crescimento insatisfatório. A maior parte, 251 municípios, (63%) apresentaram PIB per capita abaixo da média. Acima da média foram 147 municípios (37%).

A questão da diversificação será analisada em conjunto com base na hipótese de que os municípios com maior crescimento econômico tendem a especializar sua produção agropecuária, como forma de alcançar melhores resultados. Essa riqueza gerada muitas vezes não se transforma em melhores indicadores sociais e, portanto, não se traduz em desenvolvimento (CALDEIRA; PARRÉ, 2020).

A Tabela 4 apresenta os municípios paranaenses com PIB per capita acima da média, por grau de desenvolvimento rural e diversificação agropecuária.

Tabela 4 – Número de municípios com PIB per capita acima da média, classificados por grau de desenvolvimento rural e diversificação agropecuária, 2017

Grau de desenvolvimento/ Grau diversificação	MMA	MA	A	M	B	MB	MMB	Total de municípios
Superdiversificação	0	0	1	0	2	2	0	5
Forte diversificação	1	0	0	3	3	0	0	7
Média diversificação	4	1	16	23	19	4	1	68
Forte especialização	0	2	16	21	12	3	0	54
Superespecialização	0	0	1	10	2	0	0	13
Total de municípios	5	3	34	57	38	9	1	147

Fonte: resultados da pesquisa.

Nota: preenchimento em verde: sem crescimento econômico, diversificados e desenvolvidos. Preenchimento em amarelo: sem crescimento econômico, diversificados e subdesenvolvidos. Sublinhado: sem crescimento econômico, especializados e desenvolvidos. Negrito: sem crescimento econômico, especializados e subdesenvolvidos.

A maioria dos municípios do Paraná com crescimento econômico satisfatório tem média diversificação agropecuária e apresentam desenvolvimento rural médio (linhas preenchidas). Desconsiderando a classe média dos indicadores, em geral, os municípios com crescimento econômico satisfatório são mais especializados ($54 + 13 = 67$) do que diversificados ($7 + 5 = 12$) corroborando a hipótese de que os municípios com maior crescimento econômico tendem a especializar sua produção agropecuária, como forma de alcançar melhores resultados. Além disso os municípios com crescimento econômico satisfatório apresentam, na maioria, desenvolvimento rural baixo ($38+9+1= 48$ municípios contra $34+3+5= 42$ com desenvolvimento rural alto) indicando que nem sempre o crescimento econômico gera desenvolvimento.

É importante destacar que no Paraná, 17 municípios que apresentaram crescimento econômico satisfatório são especializados e também são subdesenvolvidos (desenvolvimento rural baixo: B, MB, MMB) (em negrito); 19 dos quais apresentam crescimento econômico satisfatório são especializados (sublinhado) e são desenvolvidos (desenvolvimento rural alto- MMA, MA e A).

Apenas 2 municípios que apresentam crescimento econômico satisfatório, são diversificados (em verde) e são desenvolvidos e 7 que apresentam crescimento econômico satisfatório são diversificados (em amarelo) e subdesenvolvidos.

Portanto, com crescimento econômico satisfatório e desenvolvimento rural alto, prevalecem os especializados (19×2). Com crescimento satisfatório e desenvolvimento rural baixo, também prevalecem os especializados (17×7).

Esses resultados indicam alta heterogeneidade, mas embora existam muitos municípios ricos (com crescimento econômico satisfatório) e com baixo desenvolvimento rural no Paraná, a ocorrência desses é menor em municípios diversificados (baixo desenvolvimento rural é maior nos especializados).

A Tabela 5 apresenta os municípios paranaenses com PIB per capita abaixo da média, por grau de desenvolvimento rural e diversificação agropecuária.

Tabela 5 – Número de municípios com PIB per capita abaixo da média, classificados por grau de desenvolvimento rural e diversificação agropecuária, 2017

Grau de desenvolvimento/ Grau diversificação	MMA	MA	A	M	B	MB	MMB	Total de municípios
Superdiversificação	0	0	0	1	1	0	0	2
Forte diversificação	0	1	0	8	17	9	0	35
Média diversificação	0	1	13	32	62	21	0	129
Forte especialização	0	1	0	18	43	12	1	75
Superespecialização	0	0	0	2	5	2	1	10
Total de municípios	0	3	13	61	128	44	2	251

Fonte: resultados da pesquisa.

Nota: preenchimento em verde: sem crescimento econômico, diversificados e desenvolvidos. Preenchimento em amarelo: sem crescimento econômico, diversificados e subdesenvolvidos. Sublinhado: sem crescimento econômico, especializados e desenvolvidos. Negrito: sem crescimento econômico, especializados e subdesenvolvidos.

A maioria dos municípios do Paraná com crescimento econômico insatisfatório apresenta média diversificação e baixo desenvolvimento rural, o que indica a necessidade de crescimento econômico para alcançar o desenvolvimento.

É importante destacar também que, retirando os indicadores médios, 64 (43+12+1+2+1) municípios que apresentam crescimento econômico insatisfatório são especializados e também são subdesenvolvidos (em negrito); 1 município apresenta crescimento econômico insatisfatório, é especializado e também é desenvolvido (Santo Antônio do Sudoeste) (quadrante sublinhado). Apenas 1 município apresenta crescimento econômico insatisfatório, é diversificado e é desenvolvido (Colombo) (em verde) e 27 (1+17+9) apresentam crescimento econômico insatisfatório, são diversificados e subdesenvolvidos (em amarelo).

Portanto, com crescimento insatisfatório e desenvolvimento rural baixo, prevalecem os especializados (64 x 27) e com crescimento econômico insatisfatório e desenvolvimento rural alto, obteve-se o mesmo resultado (1 desenvolvido e 1 especializado).

Esses resultados indicam também bastante heterogeneidade e que, embora existam muitos municípios com crescimento econômico insatisfatório, com baixo desenvolvimento rural no Paraná, a ocorrência desses é menor em municípios diversificados (baixo desenvolvimento rural é maior nos especializados).

Assim como apontado pela literatura teórica e empírica (seção 2), há vantagens e desvantagens tanto na diversificação quanto na especialização e que afetam o desenvolvimento de maneiras multifatoriais. Conforme indica Breitbach (2005), a literatura destaca a especialização como base para o crescimento econômico, pois permite auferir ganhos em escala e com mais eficiência. Contudo, isso nem sempre gera o desenvolvimento necessário para as regiões. Marshall (1890) defende a diversificação como formato produtivo que melhora as capacidades tecnológicas, que tem poder de gerar crescimento e desenvolvimento, mas estes ainda dependem dos capitais, assim como indicado por Rodrigues (2018), para traduzir o crescimento em desenvolvimento. Logo, as especificidades de cada local são, frequentemente, determinantes no processo de desenvolvimento rural, assim como analisado pela trajetória histórica das mesorregiões paranaenses como o Noroeste e o Sudoeste, que se contrapuseram

em muitos resultados apresentados nesta pesquisa, assim como em suas formações históricas.

Pesquisas empíricas demonstraram haver vantagens mistas na especialização e diversificação, como em trabalhos de Greunz (2004) e Paci e Usai (2000), o que pode explicar a heterogeneidade de resultados na comparação do IDR e IS, confrontados com o PIB per capita como indicador de crescimento econômico. Trabalhos realizados por Panne (2004), Ejeremo (2005) e Das Finne (2008) sumarizam resultados favoráveis à especialização, enquanto que Co (2002), Fritsch e Franke (2004) e Carlino, Chatterjee e Hunt (2007) obtiveram resultados que corroboram a diversificação como fonte de desenvolvimento.

Relacionando a literatura empírica com os resultados aqui apresentados, observa-se que a relação diversificação/especialização não é unidirecional com o desenvolvimento, possui heterogeneidades, e que o crescimento econômico é necessário para o desenvolvimento, apesar de não depender somente disso. Igualmente, as questões específicas e históricas de cada região são de suma importância para compreender a cultura, as tradições, os formatos de produção e as maneiras como os capitais (social, econômico, humano e outros) podem contribuir para realizar a trajetória de desenvolvimento sustentado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho objetivou mensurar o grau de diversificação da produção agropecuária e o grau de desenvolvimento rural dos municípios paranaenses e confrontá-los com uma medida de crescimento econômico, qual seja, o PIB per capita.

Para satisfazer ao objetivo foi calculado o Índice de Shannon, que mede a diversificação agropecuária e, através da Análise Fatorial com 22 variáveis relacionadas ao setor agropecuário, foi calculado o Índice de Desenvolvimento Rural. Os dados foram provenientes do Censo Agropecuário de 2017, em sua maioria.

A diversificação foi dividida em 5 graus. A maior parte dos municípios do Paraná foram classificados com média diversificação (49,5% do total) e eles são, na maioria, pertencentes às Mesorregiões Norte Central, Sudoeste e Noroeste. Apenas 7 municípios foram classificados com superdiversificação, todos eles pertencentes a Mesorregião Metropolitana de Curitiba. No grau forte diversificação essa Mesorregião também se destaca, juntamente com Sudeste e Centro Sul.

Com superespecialização foram 5,8% dos municípios paranaenses e 32,4% com forte especialização. Dentre as Mesorregiões, 4 não tiveram municípios classificados com superespecialização. Os superespecializados se concentram nas regiões Centro Ocidental e Norte Central. Já com forte especialização se destacam as Mesorregiões Norte Central, Noroeste e Oeste. Juntamente com essas, o Centro Ocidental e Norte Pioneiro completam o corredor de municípios com forte especialização, abrangendo a porção mais a Oeste e Norte do Estado.

Juntando os grupos de superespecialização com forte especialização, e superdiversificação com forte diversificação, encontram-se no Paraná 38,2% de

municípios com agropecuária especializada e 12,3% com agropecuária diversificada.

O Índice de Desenvolvimento Rural foi dividido em 7 graus. A maioria dos municípios paranaenses foram classificados com desenvolvimento rural baixo, representando 41,6% do total. Eles estão distribuídos em todo o Estado, mas prevalecem em maior número nas Mesorregiões Norte Central, Noroeste e Norte Pioneiro.

Desenvolvimento rural médio foi a segunda categoria com mais municípios, representando 29,6% do total do Estado. Estes estão distribuídos majoritariamente nas regiões Norte Central e Oeste, mas a Mesorregião Centro Ocidental também se destaca, pois 52% de seus municípios estão nessa classificação.

No grau de desenvolvimento rural muito baixo foram classificados 13,3% dos municípios do Paraná, mas nenhum município do Sudoeste Paranaense. Com desenvolvimento rural muitíssimo baixo foram apenas 3 municípios, Adrianópolis, Guaraqueçaba e Tunas do Paraná, todos da região Metropolitana de Curitiba.

Dos 48 municípios com alto grau de desenvolvimento rural, predominam municípios das Mesorregiões Oeste e Sudoeste. O Sudeste, apesar de ter apenas 8 municípios nessa classificação, representam 38,1% do total de municípios da Mesorregião, e também aparece em destaque nesse grau.

Com grau de desenvolvimento rural muito alto foram 6 municípios, são eles Toledo, Nova Santa Rosa, Pato Bragado e Quatro Pontes na Mesorregião Oeste, Santo Antônio do Sudoeste da Mesorregião Sudoeste e Colombo da Mesorregião Metropolitana de Curitiba.

Apenas 5 municípios apresentaram desenvolvimento rural muitíssimo alto, são eles Carambeí e Tibagi na mesorregião Centro Oriental, Lapa na Mesorregião Metropolitana de Curitiba e Chopinzinho e Dois Vizinhos no Sudoeste.

Agrupando também os municípios com baixo grau de desenvolvimento rural com muito baixo e muitíssimo baixo, encontram-se no Paraná 55,6% (222) de municípios, e juntando os municípios com grau alto, muito alto e muitíssimo alto eles representam 14,8% (59). Com essa classificação, 85,2% dos municípios da Mesorregião Noroeste se classificam com baixo desenvolvimento e nenhum com alto e 78,3% do Norte Pioneiro com baixo desenvolvimento e também nenhum com alto. Destaque para a região Sudoeste que apresentou 51,4% de seus municípios com alto desenvolvimento e 10,8% com baixo.

Dividindo o Paraná em sul e norte, na porção mais ao norte do Estado estão os municípios com maior especialização na agropecuária e ao sul maior diversificação. Já a porção mais ao Sul é mais desenvolvida e ao norte menos desenvolvida.

Ao confrontar os resultados do índice de diversificação agropecuária e índice de desenvolvimento rural, juntamente com uma análise do crescimento econômico, notou-se que os municípios com maior crescimento econômico tendem a especializar sua produção agropecuária, como forma de alcançar melhores resultados. A ocorrência do baixo desenvolvimento rural foi menor em municípios diversificados e isso ocorreu tanto nos municípios com crescimento satisfatório como naqueles com crescimento insatisfatório.

A maioria dos municípios do Paraná com crescimento econômico insatisfatório apresentaram média diversificação e baixo desenvolvimento rural, o que indica a necessidade de crescimento econômico para alcançar o desenvolvimento.

Esses resultados representam enorme heterogeneidade em relação ao desenvolvimento rural e diversificação agropecuária no Paraná e sugere que cada região necessita de políticas que se adequem a sua realidade e às suas especificidades históricas, culturais, produtivas e edafoclimáticas.

Para pesquisas futuras, pode-se utilizar essa metodologia para outros Estados ou unidades geográficas, para fins de comparação. Além disso, esse estudo pode ser realizado incorporando outras variáveis e outros aspectos produtivos e do desenvolvimento rural.

Degree of agricultural diversification and rural development in Paraná: a joint analysis with economic growth

ABSTRACT

The work aims to measure the degree of diversification of agricultural production and the degree of rural development in the municipalities of Paraná and compare them with a measure of economic growth. For diversification, the Shannon Index was calculated. To assess the degree of rural development, factor analysis was used. The data comes from the 2017 Agricultural Census. After being calculated, the indices were compared using spreadsheets, divided into two groups, based on the average GDP per capita. The results indicated that in the northernmost portion of Paraná are the municipalities with greater specialization in agriculture and in the south greater diversification. The southern portion is more developed and the northern portion is less developed. In relation to rural development, positive emphasis is given to the West and Southwest Mesoregions and the superdiversification of the Metropolitan Region of Curitiba. In the joint analysis, it was found that municipalities with greater economic growth tend to specialize their agricultural production, as a way of achieving better results. The occurrence of low rural development was lower in diversified municipalities and this occurred both in the group of municipalities with satisfactory and unsatisfactory growth. It can also be seen that economic growth is necessary to achieve rural development.

KEYWORDS: agricultural diversification; rural development; economic growth; Paraná.

REFERÊNCIAS

ADAMY, I. S. Terra, poder e cooperativismo no Oeste do Paraná: o caso da COOPAVEL. 2019. 274 p. Tese (Doutorado em História) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2019.

ALMEIDA, E. C. S. de. Agroindústrias: a indústria motriz que desenvolve a região Oeste do Paraná. 2020. 115 f. Dissertação de Mestrado (Pós-Graduação em Políticas Públicas e Desenvolvimento) - Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), Foz do Iguaçu, 2020.

AYDALOT, P. A la recherche des nouveaux dynamismes spatiaux. Crise et espace, Paris, Economica, 1984.

BREITBACH, A. C. M. Entre especialização e diversificação industrial: por um desenvolvimento regional durável. Revista Perspectiva Econômica online, n. 1, v. 2, p. 1-30, jul./dez., 2005.

CALDEIRA, C.; PARRÉ, J. L. Diversificação agropecuária e desenvolvimento rural no bioma Cerrado. Revista Americana de Empreendedorismo e Inovação, v. 2, n. 1, p. 344-359, 2020.

CARLINO, G. A.; CHATTERJEE, S.; HUNT, R. M. Urban density and the rate of invention. Journal of Urban Economics, v. 61 n. 3, p. 389-419, 2007.

CO, C. Evidence of the geography of innovation: evidence from patent data. Growth and Change, v. 33, n. 4, p. 393-423, 2002.

CORRAR, J. L.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. Análise Multivariada para os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia. 1. ed. 7 reimp. São Paulo: Atlas, 2014.

DAS, S.; FINNE, H. Innovation and co-location. Spatial Economic Analysis, v. 3, n. 2, p. 159-189, 2008.

EJERMO, O. Technological diversity and Jacobs' externality hypothesis revisited. Growth and Change, v. 36, n. 2, p. 167-195, 2005.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L. da; CHAN, B. L. Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões. Rio de Janeiro: Campus, 2009.

FERREIRA JÚNIOR, S.; BAPTISTA, A. J. M. dos S.; LIMA, J. E. de. A modernização agropecuária nas microrregiões do Estado de Minas Gerais. RER, v. 42, n. 1, p. 73-89, 2004.

FRITSCH, M; FRANKE, G. Innovation, regional spillovers and R&D cooperation. Research Policy, n. 33, p. 245-255, 2004.

GREUNZ, L. Industrial structure and innovation: evidence from European regions. Journal of Evolutionary Economics, v. 14, n. 5, p. 563-592, 2004.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário de 2017. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6897>. Acesso em 14 dez. 2020.

IPARDES, Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Leituras Regionais: mesorregião geográfica Oeste Paranaense. Curitiba: IPARDES: BRDE, 2003a.

IPARDES, Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Leituras Regionais: mesorregião geográfica Sudeste Paranaense. Curitiba: IPARDES: BRDE, 2003b.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Perfil avançado das regiões geográficas. 2018a. Disponível em: http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg_conteudo=1&cod_conteudo=45. Acesso em 01 jun. 2021.

KAGEYAMA, A. Desenvolvimento Rural: conceito e medida. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 21, n. 3, p. 379-408, 2004.

KISCHENER, M. A. et al. A problemática da sucessão geracional na agricultura familiar do Sudoeste Paranaense. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 1, p. 3490-3508, 2021.

MALACOSKI, F. C. F.; DE LIMA, J. F. Crescimento econômico e populacional da mesorregião norte pioneira do paraná, no período de 2004 a 2014. Revista Grifos, v. 29, n. 48, p. 29-45, 2020.

MANTOVANI, G. G.; RODRIGUES, K. T. T.; RODRIGUES, E. A. G. Análise da dinâmica socioeconômica das mesorregiões do Sul do Brasil. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 9, 2019, Santa cruz do Sul/RS. Anais eletrônicos [...]. Santa Cruz do Sul: UNISC, 2019.

MARSHALL, A. Principles of Economics. London: Macmillan, 1890.

MATTEACCIOLI, A. Les facteurs généraux de l'évolution économique contemporaine explicatifs des dynamiques de l'espace géographique. Texto para discussão, Université de Paris I, 1995.

MELO, C. O. de; PARRÉ, J. L. Índice de desenvolvimento rural dos municípios paranaenses: determinantes e hierarquização. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 45, n. 2, p. 329–365, jun. 2007.

MELO, C. O.; SILVA, G. H. Desenvolvimento rural dos municípios da região sudoeste paranaense: uma proposta de medida através da análise fatorial. Organizações Rurais & Agroindustriais, vol. 16, núm. 1, 2014.

NUNES, P. A.; MORAES, M. L. de; ROSSONI, R. A. Eficiência da Agricultura Familiar nos Municípios Paranaenses. Revista Economia Ensaios, v. 34, n. 2, 2020.

OLIVEIRA, G. B. de. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. Revista da FAE, v. 5, n. 2, 2002.

PACI, R.; USAI, S. The role of specialization and diversity externalities in the agglomeration of innovative activities. Rivista Italiana degli Economisti, v. 2, n. 2, p. 237-268, 2000.

PALÁCIO, V.; LOURENZANI, W. L.; BANKUTI, F. I.; BERNARDO, C. H. C. Índice de desenvolvimento rural no Brasil: análise dos modelos entre 2004 e 2018. Periódico Eletrônico "Fórum Ambiental da Alta Paulista", v. 16, n. 4, 2020.

PANNE, G. V. D. Agglomeration externalities: Marshall versus Jacobs. Journal of Evolutionary Economics, v. 14, n. 5, p. 593–604, 2004.

PERIN, N. G.; LIMA, J. F. de. População e crescimento econômico do sudoeste paranaense de 2004 a 2014. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, v. 15, n. 6, 2019.

PIACENTI, C. A. Indicadores do potencial de desenvolvimento endógeno dos municípios paranaenses no período 199/2013. Foz do Iguaçu; Ed. Itaipu. 2016.

RODRIGUES, D. A. The regional economic performance the central north of Paraná, State in Brazil: an approach by the spatial economy. 2014. 106 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento regional e do Agronegócio) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2014.

RODRIGUES, W. Capital social e desenvolvimento regional no Brasil. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, v. 14, n. 1, p. 43-60, 2018.

SILVA, R. M. da; VIEIRA, C. de A. Localização e especialização nas mesorregiões do Paraná: uma abordagem teórico-empírica. Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional, v. 8, n. 3, p. 111-128, 2020.

SOUZA, R. P. de. O Desenvolvimento Rural no Estado do Rio de Janeiro a partir de Uma Análise Multidimensional. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 57, n. 1, p. 109-126, 2019.

STEGE, A. L.; PARRÉ, J. L. Fatores que determinam o desenvolvimento rural nas microrregiões do Brasil. Confins, São Paulo, n. 19, 2013.

TONIOL, F. P. da F.; SERRA, E. Trajetórias recentes do novo modelo agrícola no Noroeste do Paraná. Terr@ Plural, v. 13, n. 1, p. 58-72, 2019.

Recebido: 07 jan. 2024.

Aprovado: 21 mar. 2024.

DOI: 10.3895/rbpd.v13n2.14784

Como citar: MATTEI, T. S.; CATTELAN, R.; PIFFER, M. Grau de diversificação agropecuária e desenvolvimento rural do Paraná: uma análise conjunta com o crescimento econômico. **R. Bras. Planej. Desenv.** Curitiba, v. 13, n. 02, p. 270-296, mai./ago. 2024. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbpd>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Tatiane Salete Mattei

R. Guaíra - Jardim La Salle, Toledo - PR

Direito autorial: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

