

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
ESCOLA DE NEGÓCIOS
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO DE COOPERATIVAS

EDSON LUIS CARVALHO DE SOUZA

CONTRIBUIÇÃO ECONÔMICA E SOCIAL
DAS COOPERATIVAS AGROPECUÁRIAS PARANAENSES E
SUA RELAÇÃO COM PIB E IPDM_RENDA.

CURITIBA

2021

EDSON LUIS CARVALHO DE SOUZA

**CONTRIBUIÇÃO ECONÔMICA E SOCIAL
DAS COOPERATIVAS AGROPECUÁRIAS PARANAENSES
E SUA RELAÇÃO COM PIB E O IPDM_RENDA.**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Mestrado em Gestão de Cooperativas da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito à obtenção do título de Mestre em Gestão de Cooperativas.

Orientador: Prof. Dr. Vilmar Rodrigues Moreira

CURITIBA

2021

Dados da Catalogação na Publicação
Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/PUCPR
Biblioteca Central
Edilene de Oliveira dos Santos CRB-9 1636

S729c
2021 Souza, Edson Luis Carvalho de
Contribuição econômica e social das cooperativas agropecuárias
paranaenses e sua relação com o PIB e o IPDM renda / Edson Luis Carvalho
de Souza ; orientador: Vilmar Rodrigues Moreira. -- 2021
104 f. : il. ; 30 cm

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná,
Curitiba, 2021.
Bibliografia: f. 100-104

1. Cooperativismo. 2. Agropecuária. 3. Planejamento Regional. 4. Indicadores
econômicos. 5. Indicadores sociais. I. Moreira, Vilmar Rodrigues.
II. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Programa de Pós-Graduação em
Gestão de Cooperativas. III. Título.

CDD 20. ed. – 334

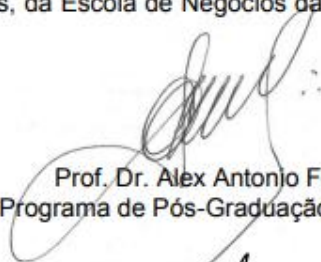
TERMO DE APROVAÇÃO

CONTRIBUIÇÃO ECONÔMICA E SOCIAL DAS COOPERATIVAS AGROPECUÁRIAS PARANAENSES E SUA RELAÇÃO COM PIB E IPDM_RENDA.

Por

Edson Luis Carvalho de Souza

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Gestão de Cooperativas, área de concentração em Gestão de Cooperativas, da Escola de Negócios da Pontifícia Universidade Católica do Paraná.



Prof. Dr. Alex Antonio Ferraresi
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Cooperativas



Prof. Dr. Vilmar Rodrigues Moreira
Orientador



Prof. Dr. Eduardo Damião da Silva
Examinador



Documento assinado digitalmente

Mateus de Carvalho Reis Neves

Data: 13/07/2021 09:40:20-0300

CPF: 116.630.667-44

Verifique em <https://verificador.it.gov.br>

Prof. Dr. Mateus de Carvalho Reis Neves
Examinador

À minha Esposa Ison e minha filha
Emanoelli pela compreensão e apoio.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus, por me fortalecer dia após dia.

À minha esposa Ison e minha filha Emanoelli, pela paciência e parceria em vários momentos desta jornada;

À minha mãe a Dona Linda, pela base e meus irmãos, pelas palavras de incentivo que me impulsionaram muitas vezes;

Ao SESCOOP/PR pelo incentivo ao aprendizado e por proporcionar a descoberta deste movimento apaixonante que é o cooperativismo;

Aos professores do PPGCOOP, Alex Ferraresi, Alex Weymer, Damião, Leila, Paulo, Reginaldo pelos ensinamentos e em especial ao professor Vilmar pela dedicação e presteza em me atender sempre que necessário, apesar de todos os contratemplos;

Aos amigos de mestrado, pela troca de experiências, parceria e amizade construída;

E finalmente aos amigos do Sistema Ocepar pelo incentivo e apoio.

O meu muito obrigado a todos.

RESUMO

De Souza, Edson Luis Carvalho. (2021). Contribuição econômica e social das cooperativas agropecuárias paranaenses e sua relação com o PIB e o IPDM_Renda.

O Paraná, mesmo não tendo uma grande extensão territorial em comparação com outros estados da Federação, é destaque na produção de alimentos e no agronegócio. Essencial para a economia do Estado, a atividade é uma grande geradora de riquezas. No contexto do agronegócio, as Cooperativas agropecuárias paranaenses têm posição relevante, pois representam cerca de 2/3 do que se produz no campo. Assim, acompanhar o comportamento do movimento cooperativista é fundamental para os entes públicos, bem como para a sociedade em geral. A evolução observada no Cooperativismo nos últimos anos é algo que chama a atenção, tanto pela grandeza de seus números como pela organização que apresenta. O presente estudo avaliou a contribuição econômica e social das cooperativas paranaenses e sua relação com o PIB e o IPDM_Renda, levando em conta a importância do movimento para a economia local. O trabalho buscou também informações técnicas e científicas que possam subsidiar políticas públicas que estimulem a criação de novos empreendimentos em regiões com baixos índices de desenvolvimento e/ou o fortalecimento de cooperativas já existentes. Para tal, utilizou-se da base de indicadores econômicos e sociais de uma amostra intencional das cooperativas do agronegócio paranaense e índices do PIB e IPDM_Renda entre os anos de 2010 e 2018, além de consultas a teorias econômicas e do valor adicionado pelas cooperativas. Caracterizada como uma pesquisa descritiva analítica aplicada, para a análise foi ajustado um modelo aditivo generalizado (*Generalized Additive Model - GAM*) a fim de avaliar os dados secundários. Os resultados permitiram verificar que a renda média dos funcionários, empregos e impostos foram as covariáveis que melhor explicam a relação com o PIB, e a renda média dos funcionários, receitas e ativos cooperativos a relação com o IPDM_Renda.

Palavras-chave: Cooperativas paranaenses. Desenvolvimento regional. Indicadores econômicos e sociais. Valor adicionado cooperativo.

ABSTRACT

Souza, Edson Luis Carvalho de. (2021). The economic and social contribution of agricultural cooperatives in Paraná and its relationship with Gross Domestic Product (GDP) and Iparades Municipal Performance Index (IPDM_Renda).

Although Paraná does not have a large territorial extension compared to other states of Brazil, the State ranks prominently in food production and agribusiness. Being essential to the economy, the activity is a major generator of wealth. In the context of the agribusiness sector, cooperatives in Paraná have a relevant position, as they represent about 2/3 of all production. Thus, monitoring the behavior of the cooperative movement is fundamental for public entities, as well as for society in general. The evolution of the sector in recent years draws attention, both for the greatness of its numbers, as for its structural organization. The present study aimed to evaluate the economic and social contribution of cooperatives in Paraná and their relationship with Gross Domestic Product (GDP) and Iparades Municipal Performance Index (IPDM_Renda), taking into account the importance of the movement for the local economy. The paper also seeks technical and scientific information that may support public policies to stimulate the creation of new cooperative societies in regions with low rates of development and/or the strengthening of existing cooperatives. For this, there was used the basis of economic and social indicators of an intentional sample of agribusiness cooperatives from Paraná and indexes of GDP and IPDM Income between the years 2010 and 2018, besides the research of economic theories, and the value-added by cooperatives. Characterized as an applied analytical descriptive research, and in order to evaluate the secondary data, a generalized additive model (Generalized Additive Model - GAM) was adjusted. Among the results, it was found that the average income of employees, jobs, and taxes were the covariates that best explain the relationship with GDP and the average income of employees, revenues, and cooperative assets were the best covariates in the relationship with the Iparades Municipal Performance Index (IPDM_Renda).

Keywords: Cooperatives of Paraná. Regional development. Economic and social indicators. Cooperative added value.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Boxplot para PIB em relação à região.....	40
Gráfico 2. Boxplot para o PIB em relação à região por ano.....	41
Gráfico 3. PIB por ano/PR.....	41
Gráfico 4. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para associados.	42
Gráfico 5. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para ativos.....	43
Gráfico 6. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para capital próprio.....	43
Gráfico 7. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para capital de terceiros.	44
Gráfico 8. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para empregos.....	45
Gráfico 9. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para impostos.....	45
Gráfico 10. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para ingressos/receitas.	46
Gráfico 11. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para investimentos.	46
Gráfico 12. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para pessoal e encargos.	47
Gráfico 13. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para renda média funcional.	47
Gráfico 14. Densidade para o PIB com o histograma ao fundo.	56
Gráfico 15. Saída com o número de grupos ou clusters por diferentes métodos e o gráfico do cotovelo para a variável investimentos.....	57
Gráfico 16. Boxplot para o PIB em relação aos grupos ou clusters de investimentos.	58
Gráfico 17. Saída com o número de clusters por diferentes métodos e o gráfico do cotovelo para a variável Associados.	59
Gráfico 18. Boxplot para o PIB em relação aos clusters de associados.	60
Gráfico 19. Ajuste da curva suave na variável impostos em relação ao log (PIB).	64
Gráfico 20. Ajuste da curva suave na variável empregos em relação ao log (PIB).	66
Gráfico 21. Ajuste da curva suave na variável renda média dos funcionários em relação ao log (PIB).	67
Gráfico 22. Ajuste da curva suave na variável receitas em relação ao log (PIB).....	68
Gráfico 23. Boxplot para o IPDM_Renda em relação a região.....	71
Gráfico 24. Boxplot para o IPDM_Renda em relação a região por ano.....	72
Gráfico 25. IPDM_Renda por ano.....	72
Gráfico 26. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para associados.	73
Gráfico 27. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para associados.	73
Gráfico 28. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para capital próprio.....	74

Gráfico 29. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para capital de terceiros.....	74
Gráfico 30. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para empregos.....	75
Gráfico 31. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para impostos.....	75
Gráfico 32. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para ingressos/receitas.....	76
Gráfico 33. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para investimentos.....	76
Gráfico 34. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para pessoal e encargos.	77
Gráfico 35. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para renda média funcional.	77
Gráfico 36. Densidade para o IPDM_Renda com o histograma ao fundo.	85
Gráfico 37. Saída com o número de clusters por diferentes métodos e o gráfico do cotovelo para a variável investimentos.	86
Gráfico 38. Boxplot para o IPDM_Renda em relação aos clusters de investimentos.	87
Gráfico 39. Ajuste da curva suave na variável renda média dos funcionários em relação ao IPDM_Renda.	91
Gráfico 40. Ajuste da curva suave na variável ingressos/receitas em relação ao IPDM_Renda.	92

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Indicadores econômicos e sociais do cooperativismo paranaense.	20
Quadro 2. Relação de variáveis consideradas na análise.....	31
Quadro 3. Critérios de seleção de variáveis.	32
Quadro 4. Relação de variáveis consideradas no modelo.	32
Quadro 5. Distribuição de cooperativas agropecuárias.	34
Quadro 6. Procedimentos metodológicos parte 1/2.....	37
Quadro 7. Procedimentos metodológicos parte 2/2.....	38
Quadro 8. Correlação não linear entre as variáveis do estudo com lag0 para as covariáveis. .	48
Quadro 9. Correlação de Spearman entre as variáveis do estudo com lag 0 para as covariáveis.	50
Quadro 10. Correlação não linear entre as variáveis do estudo com lag 1 para as covariáveis.	52
Quadro 11. Correlação de Spearman entre as variáveis do estudo com lag 1 para as covariáveis.....	53
Quadro 12. Correlação não linear entre as variáveis do estudo com lag 2 para as covariáveis.	54
Quadro 13. Correlação não linear entre as variáveis do estudo com lag 2 para as covariáveis.	55
Quadro 14. Correlação não linear entre as variáveis do estudo com lag 2 para as covariáveis.	61
Quadro 15. Razão de médias entre as categorias da variável Intermediária para o PIB.	62
Quadro 16. Efeito de ano estimado pelo modelo.....	64
Quadro 17. % de deviance explicada para o PIB ao ajustar cada variável separadamente.	69
Quadro 18. Correlação não linear entre as variáveis do estudo com lag 0 para as covariáveis.	78
Quadro 19. Correlação de Spearman entre as variáveis do estudo com lag 0 para as covariáveis.....	79
Quadro 20. Correlação não linear entre as variáveis do estudo com lag 1 para as covariáveis.	81
Quadro 21. Correlação de Spearman entre as variáveis do estudo com lag 1 para as covariáveis.....	82

Quadro 22. Correlação não linear entre as variáveis do estudo com lag 2 para as covariáveis.	83
Quadro 23. Correlação de Spearman entre as variáveis do estudo com lag 2 para as covariáveis.	84
Quadro 24. Média marginal estimada para a variável IPDM_Renda para cada nível da covariável Ocepar.	88
Quadro 25. Diferença de médias entre as categorias da variável Ocepar para o IPDM_Renda.	89
Quadro 26. % de deviance explicada para o IPDM_Renda ao ajustar cada variável separadamente.	93
Quadro 27. Quantidade de empregos formais.	96
Quadro 28. Resumo das análises.	97

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACI – Aliança Cooperativa Internacional

BP – Balanço Patrimonial

DMPL – Demonstrações das Mutações do Patrimônio Líquido

DSP - Demonstração de Sobras ou Perdas

DVA – Demonstração de Valor Adicionado

GAM - Modelo Aditivo Generalizado

GLM – Modelo Linear Generalizado

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social

IPDM - Índice IparDES de Desempenho Municipal

OCB – Organização das Cooperativas Brasileiras

OCEPAR – Organização das Cooperativas do Paraná

PIB – Produto Interno Bruto

PNB – Produto Nacional Bruto

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PR – Paraná

RAIS – Relação anual de informações

SAG – Sistema de AutoGestão

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
1.1 Problema de pesquisa	17
1.2 Objetivo Geral	17
1.2.1 <i>Objetivos Específicos</i>	17
1.3 Justifica teórica e prática do estudo.....	18
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
2.1 O cooperativo paranaense.....	19
2.2 Desenvolvimento regional.....	21
2.2.1 <i>Teorias econômicas e o desenvolvimento regional</i>	22
2.2.1.1 <i>A Teoria dos polos de crescimento de Perroux</i>	23
2.2.1.2 <i>Teoria da causação circular cumulativa de Myrdal</i>	23
2.2.1.3 <i>Teoria de encadeamentos produtivos de Hirschman</i>	24
2.2.1.4 <i>A teoria da base exportadora de North</i>	24
2.2.1.5 <i>Teoria de inovação de Schumpeter</i>	25
2.2.1.6 <i>Teoria de desenvolvimento endógeno</i>	25
2.3 Indicadores econômicos e sociais.....	26
2.4 O valor adicionado cooperativo.....	28
2.4.1 <i>Relação de variáveis consideradas para análise</i>	31
2.4.1.1 <i>Relação de variáveis consideradas no modelo</i>	32
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	33
3.1 Abrangência da pesquisa	33
3.2 Caracterização da pesquisa.....	33
3.3 Tratamento e análise dos dados	34
3.4 Técnicas aplicadas para análise de dados.	35
3.5 Modelo 1 - variável resposta PIB	35
3.5.1 <i>Determinação do número de grupos</i>	36

3.5.2 Coeficiente de correlação não linear.....	36
3.6 Modelo 2 - variável resposta IPDM_Renda	37
4 RESULTADOS	39
4.1 Análise Descritiva - PIB	40
4.1.1 Engenharia de variáveis.....	56
4.1.1.1 Investimentos.....	56
4.1.1.2 Associados.....	58
4.1.2 Ajuste de modelo de regressão.....	60
4.1.3 Efeito de cada curva suave na variável resposta.....	64
4.1.4 Contribuição individual das variáveis no modelo	68
4.1.5 Percentual de Deviance Explicado	68
4.2 Análise descritiva – IPDM_Renda	71
4.2.1 Engenharia de Variáveis.....	86
4.2.1.1 Associados.....	86
4.2.2 Ajuste do Modelo de Regressão	87
4.2.3 Efeito de cada curva suave na variável resposta.....	91
4.2.4 Contribuição individual das variáveis no modelo	92
4.3 Discussão dos resultados	94
4.3.1 Variável PIB.....	94
4.3.2 Variável IPDM_Renda.....	95
4.3.3 Análise consolidada	95
5. IMPLICAÇÕES GERENCIAIS.....	98
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	99
6.1 Limitações da pesquisa e pesquisas futuras.....	101
REFERÊNCIAS	102

1 INTRODUÇÃO

O cooperativismo surgiu da necessidade das pessoas se unirem em torno de um mesmo objetivo, sendo, conforme Schneider (2012), um modelo socioeconômico alternativo que visa principalmente o bem-estar social e o desenvolvimento econômico de seus associados, seus colaboradores, familiares e das comunidades onde está inserido.

Para Lambert (1975), a cooperativismo é um modo de desenvolver atividades econômicas em conjunto, baseado em doutrina com princípios mundiais preestabelecidos, os quais caracterizam um tipo especial de ente jurídico associativo chamado “sociedade cooperativa”.

As cooperativas se apresentam como uma fonte alternativa de mercado, podendo minimizar diferentes realidades produtivas. Elas necessitam da exploração e novas oportunidades de buscar novos caminhos e negócios para se manterem atuantes no mercado (Cook, 1995).

No Brasil, o cooperativismo está subdividido em 7 ramos de atividade econômica: agropecuário, consumo, crédito, infraestrutura, saúde, trabalho - produção de bens e serviços e transporte (OCB, 2020). Ainda, de acordo com a Organização das Cooperativas Brasileiras - OCB (2020), existem mais de 5.300 cooperativas registradas e ativas no país. Esses empreendimentos reúnem mais de 15,5 milhões de cooperados e geram 427,5 mil empregos diretos. Em ativos, as cooperativas, em 2019, registraram um montante de R\$ 494,3 bilhões. Estes números mostram a importância do setor para o desenvolvimento do País.

A Organização das Cooperativas do Estado do Paraná (Ocepar) tem registro de 217 cooperativas, as quais, ao final de 2020, somaram 115,4 bilhões em faturamento, empregando mais de 117,5 mil pessoas de maneira direta e congregando mais de 2,4 milhões de cooperados (OCEPAR, 2020). Atualmente o cooperativismo representa quase 60% do agronegócio do estado, considerando o valor bruto de produção, as cooperativas de saúde congregam cerca de 2,2 milhões de beneficiários e o ramo crédito alcançou uma movimentação de R\$ 26,4 bilhões em operações de crédito, sendo em algumas localidades a única opção financeira. Os dados evidenciam que as cooperativas contribuem para o fortalecimento da economia dos municípios, sendo em muitas localidades, o maior gerador de empregos e de renda.

O modelo de cooperativas paranaenses surgiu com a vinda dos imigrantes europeus, que trazem na bagagem a experiência em cooperativismo e associativismo. Isso contribuiu para a organização de estruturas de compra e venda em comum de bens de produção e consumo, de eletrificação rural e de crédito. A partir do ano de 1971, foram definidos e implementados

planejamentos regionais que possibilitaram a criação de um modelo exclusivo de desenvolvimento do cooperativismo no Paraná, conforme cita Ricken (2009).

Tendo como norteador os programas regionais, modelos que respeitavam as características locais, a Ocepar passou a realizar o acompanhamento e monitoramento das cooperativas no ano de 1992. A estrutura convencionada para o programa no estado, possibilitou a coleta de dados, utilizada para a divulgação do cooperativismo, bem como para a construção de diversos indicadores sociais e econômicos.

Dentre os índices apurados, destacam-se o volume de receitas, capital social, sobras/perdas acumuladas, valor adicionado, quantidade de funcionários, quantidade de associados, participação em assembleias entre outros.

Na sequência é apresentado o problema de pesquisa, o objetivo geral e específicos e sua justificativa teórica e prática. Também, um delineamento do aporte teórico, com um breve relato sobre o cooperativismo paranaense, os conceitos-chave, indicadores socioeconômicos e desenvolvimento regional. Posteriormente, apresenta-se a forma de pesquisa seu objetivo e a metodologia adotada, e por fim, o cronograma necessário para atingir os objetivos propostos.

1.1 Problema de pesquisa

Considerando a relevância do movimento cooperativista, pergunta de pesquisa é: “Quais as contribuições econômicas e sociais das cooperativas agropecuárias paranaenses e suas relações com o PIB e com o Ipdm_renda?”. Espera-se, com a resposta a esse problema de pesquisa, contribuir com conhecimentos e informações que possam auxiliar e estimular a adoção de políticas públicas que venham a apoiar e fortalecer o movimento cooperativista, com vistas a fomentar o desenvolvimento regional das comunidades onde essas organizações estão inseridas.

1.2 Objetivo Geral

Identificar as contribuições econômicas e sociais das cooperativas agropecuárias paranaenses e suas relações com o PIB e com o Ipdm_renda

1.2.1 Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral deste estudo, foi necessário atingir os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar na literatura indicadores que têm relação com contribuição econômica e social;

- b) Apurar os indicadores cooperativos que demonstrem relação com o desenvolvimento das dimensões econômica e social;
- c) Analisar a relação entre os indicadores econômico e social e as covariáveis empregadas no modelo;
- d) Avaliar a relação entre as variáveis para evidenciar a contribuição econômica e social das cooperativas para o desenvolvimento das localidades.

1.3 Justifica teórica e prática do estudo

O trabalho busca avaliar a contribuição econômica e social das cooperativas para a economia do Paraná por meio do estudo das relações entre o valor adicionado e os indicadores socioeconômicos. Ao identificar a inter-relação e evidenciar sua importância no contexto, pretende-se estimular a adoção de políticas públicas que permitam a criação de novos empreendimentos em regiões com baixos índices de desenvolvimento, bem como o fortalecimento das cooperativas já existentes.

Do ponto de vista teórico, o estudo ganha importância em razão da escassez de estudos sobre a relação entre os indicadores. Muito embora as cooperativas, por conta de seus princípios, terem ligação direta com vários públicos, alvos de suas ações, por vezes, não têm a noção ou não conseguem mensurar o efeito que isso representa e em quais aspectos têm maior influência.

Do ponto de vista prático, ao se estabelecer a correlação dos indicadores pode-se por exemplo, identificar dentre as dimensões estudadas qual tem maior influência, fornecendo subsídios para futuras estratégias individualizadas, regionais, setoriais ou por parte da Ocepar, a fim de equalizar eventuais lacunas.

Importante citar também que estudos anteriores sobre indicadores econômicos e financeiros de cooperativas agropecuárias (Lauermann, Moreira, & Souza, 2018) e sobre a demonstração de valor adicionado (DVA) de Costa (2017), evidenciam a importância do tema, ao mencionarem a necessidade de aprofundamento de pesquisas neste âmbito, devido à grande representatividade do cooperativismo no contexto estadual e vislumbrando o que o movimento pode auxiliar no desenvolvimento econômico e social das localidades.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico está organizado em quatro seções, abordando conceitos que fundamentam o presente estudo e os temas que servirão de suporte para elaboração e o desenvolvimento da pesquisa. Como o objetivo principal é avaliar a contribuição econômica e social das cooperativas e sua relação com o PIB e com o IPDM_Renda, será realizado, primeiramente, um relato sobre o cooperativismo paranaense e, na sequência, abordar os temas referentes ao desenvolvimento regional, indicadores econômicos e sociais e o valor adicionado pelas cooperativas.

2.1 O cooperativo paranaense

Com a chegada ao Paraná de imigrantes europeus e japoneses, além de migrantes do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, teve origem o cooperativismo estadual, aproveitando-se do conhecido que estes povos trouxeram na bagagem. Diversas dificuldades foram encontradas no início, mas com o passar dos anos o modelo mostrou-se seguro. Nos anos seguintes foram organizados projetos de desenvolvimento, que resultaram em modernização da agricultura, auxiliando os produtores rurais que passaram a comercializar a produção por meio de cooperativas (Kaick, 2004).

No estado, a representação das cooperativas é feita pela Ocepar, órgão que por missão representar e defender os interesses do cooperativismo e fazer a representação sindical do cooperativo paranaense perante as autoridades constituídas e a sociedade, bem como prestar serviços adequados ao pleno desenvolvimento das sociedades cooperativas e de seus integrantes.

De acordo com o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social - IparDES (1974), há três fluxos de colonização no Paraná. O primeiro partindo da região leste, de Paranaguá a Curitiba e em direção aos Campos Gerais, atraído pela criação de gado, extração de erva mate e madeira. O segundo, no norte do Paraná, ligado à produção de café e algodão com forte influência de produtores oriundos de São Paulo, Minas Gerais e da região nordeste do Brasil. O terceiro, nas regiões sudoeste e oeste do Paraná, realizado por pequenos e médios produtores de cereais, madeireiros e suinocultores oriundos do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (Ricken, 2009).

Nas décadas de 1980 e 1990 o panorama cooperativista paranaense sofreu alterações expressivas. Devido à crise nacional econômica e política vigente no país, grande parte dos setores econômicos apresentava conjuntura recessiva. Houve reduções e, até mesmo, extinções

de políticas voltadas à agropecuária. Considerando que o desenvolvimento deste importante setor havia sido fundamentado pela disponibilidade de crédito, sua diminuição significativa instaurou nítida crise nas cooperativas agropecuárias (Medeiros & Padilha, 2014). As sucessivas complicações na obtenção de recursos exigiram das cooperativas a utilização de mecanismos e instituições alternativas. Sendo a agropecuária setor de extrema significância para a economia paranaense, a progressiva elevação de dívidas sobre a atividade clamava por medidas por parte da esfera pública. Isto posto, em 1998, foi criado o Programa de Revitalização das Cooperativas de Produção Agropecuária (Recoop).

De acordo com Boesche e Mafioletti (2006), a ascensão apresentada entre 2000 e 2004 foi formidável, expressada por indicadores de faturamento, geração de empregos e exportações superiores aos alcançados em cooperativas de outros estados Brasileiros. A expansão do crédito rural, de políticas específicas e de incentivos fiscais deu origem às circunstâncias estaduais que, provavelmente, atribuíram a este período vultosa expansão, abrindo espaço para pequenas e médias empresas cooperativistas.

Entre os anos 2005 e 2015 os indicadores de setor cooperativo do Paraná continuaram registrando performance altamente positiva, posicionando-se como a base cooperativa mais dinâmica e desenvolvida do Brasil.

No Quadro 1, a evolução do cooperativismo paranaense nos últimos 5 anos, segundo dados de OCEPAR (2021).

Quadro 1. Indicadores econômicos e sociais do cooperativismo paranaense.

Indicador	12/2016	12/2017	12/2018	12/2019	12/2020
Faturamento (em bilhões)	69,3	70,3	83,6	87,6	115,4
Quantidade de Cooperativas (número)	221	221	215	216	217
Quantidade de associados (pessoas)	1.430.618	1.515.600	1.768.253	2.184.722	2.464.789
Quantidade de funcionários (pessoas)	87.193	92.968	101.228	107.588	117.929

Fonte: Ocepar, 2021. Relatório de atividades e prestação de contas exercício social 2020 –Dados Consolidados das Cooperativas do Paraná, p. 19.

Os números apresentados no Quadro 1 mostram o crescimento das cooperativas, muitas delas inseridas no rol de maiores empresas do Brasil, sendo importantes no contexto estadual e nacional, congregando um número expressivo de pessoas ligadas ao movimento.

Dos sete ramos do cooperativismo, agropecuário, consumo, infraestrutura, saúde, trabalho e transportes, três deles se destacam por sua representatividade no Paraná: o agropecuário, crédito e o saúde. Juntos, eles correspondem por mais de 99% do faturamento

anual do cooperativismo do estado e abrangem mais das 98% das pessoas ligadas ao setor, somando-se cooperados e funcionários (OCEPAR, 2020).

Ainda, conforme relatório anual de 2020 da Ocepar, as cooperativas agropecuárias representam aproximadamente 60% da economia agrícola do Paraná, índice expressivo considerando já que o estado é responsável, segundo fonte do IBGE (2020), por 14,9% de toda a produção nacional de alimentos de origem animal e vegetal. As cooperativas participam de forma intensa em todo o processo de produção, beneficiamento, armazenamento, industrialização e comercialização de produtos agropecuários do estado.

Reconhecidas como um importante elo entre os cooperados e o mercado, as cooperativas paranaenses têm buscado adequar-se a padrões comerciais, estabelecendo processos de gestão profissionalizados, lançando mão de mecanismos de acompanhamento e controle gerenciais, dentre eles, os indicadores socioeconômicos, que farão parte da base de dados que será explorada nesta pesquisa.

2.2 Desenvolvimento regional

O desenvolvimento econômico é um conceito cercado de controvérsias. Segundo Meier e Baldwin (1968), nenhuma definição dada ao desenvolvimento econômico poderia ser definitiva, tendo em vista a complexidade do tema. Os autores não apontam diferenças significativas entre os fenômenos do crescimento econômico e do desenvolvimento econômico. “Embora seja possível estabelecer algumas específicas distinções entre estes termos, eles são, em essência, sinônimos” (Meier & Baldwin, 1968 p. 12).

Com o amadurecimento das discussões sobre a capacidade de uma região obter crescimento, além dos contextos econômicos e sociais, outros aspectos são relevantes e devem ser considerados como, ambiental, cultural, pois também fazem parte dessa equação. Contudo, o fortalecimento das cadeias produtivas compõe também um importante propulsor (Madureira, 2015).

Para Rostow (1974) a maioria das sociedades para atingir um alto grau de desenvolvimento deve passar por cinco etapas para desfrutá-lo:

- a) A Sociedade Tradicional – etapa em que a produção per capita é limitada por um teto máximo representado pela baixa tecnologia do período, onde grande parte da produção é agrícola;
- b) Pré-Condições para o arranco – de acordo com o autor é a segunda fase do desenvolvimento. Fase intermediária entre a Sociedade Tradicional e o Arranco,

onde a ciência e a inovação tecnológica têm papel fundamental para o aumento da produção e o comércio, possibilitando grandes ganhos, mas com a necessidade de investimentos de risco. O limitador dessa fase é basicamente cultural, pois é preciso romper paradigmas de valores e métodos.

c) Arranco – quando a limitação dos paradigmas da fase passada se rompe e há um salto tecnológico, disseminado para toda a sociedade. A taxa de investimento se intensifica e a modernização agrícola se fortalece, não só na produção, como também no olhar de investidores;

d) A Marcha para a Maturidade – acontece quando os índices de crescimento da produção superam os de crescimento demográfico, diminuindo o desemprego. O comércio internacional se propaga em virtude do aumento de novas indústrias.

e) A Era do Consumo em Massa – a maioria da população vive nos centros urbanos e possui estabilidade financeira, o que lhe dá o direito de escolha e compra. Neste contexto, segundo o autor as preocupações com o bem-estar social e a qualidade de vida dominam as pautas governamentais.

Ainda, segundo Perroux (1967), ao se pensar em desenvolvimento, deve-se ter em mente que ele não ocorrerá em todos os lugares, nem ao mesmo tempo e que esforços devem ser despendidos com o objetivo de dinamizar regiões específicas que apresentem potencial para expansão econômica.

Para evoluir na compreensão e aprofundamento do tema desenvolvimento regional, serão abordadas na sequência algumas teorias econômicas ligadas ao desenvolvimento, em especial, as que tratam de desenvolvimento regional.

2.2.1 Teorias econômicas e o desenvolvimento regional

Conforme mencionado no item anterior, o processo de desenvolvimento econômico não ocorre de maneira igual e simultânea em toda a parte. Ao contrário, é um processo bastante irregular e uma vez iniciado em determinados pontos possui a característica de fortalecer áreas mais dinâmicas e que apresentam maior potencial de crescimento. Dadas as inter-relações existentes dentro e entre diferentes localidades, a dinâmica econômica regional torna-se objeto de estudo bastante complexo e importante para a economia nacional.

Algumas teorias se propuseram a estudar a dinâmica regional indicando possíveis soluções para o baixo desenvolvimento, o que será explorado a seguir.

2.2.1.1 A Teoria dos polos de crescimento de Perroux

Para Perroux (1967), um Polo de Crescimento surge pelo aparecimento de uma Indústria Motriz, que consegue separar seus fatores de produção e acaba por provocar uma concentração de capitais e de poder. A Indústria Motriz possui assim, num primeiro momento, um crescimento mais acelerado do seu produto se comparado ao crescimento médio da indústria. Mas esse crescimento não é permanente.

Aborda três elementos de análise:

- a) indústria-chave - com a figura da empresa motriz, que ao aumentar sua produção eleva consigo a produção da indústria e/ou indústrias vizinhas e visa diminuir preços pelo ganho de escala;
- b) regime não concorrencial do complexo - tende a gerar uma combinação de forças oligopolistas e assim desfrutar deste benefício, afetando diretamente os preços de produção e os custos;
- c) o efeito da aglomeração territorial - junta os dois elementos anteriores, gera um efeito de consumo progressivo nos habitantes do lugar, bem como um aumento das necessidades coletivas como habitação, transportes, serviços públicos etc.

Para o autor é necessário proceder transformações de ordem mental e social na população para que o acúmulo do produto real seja duradouro. Para acontecer o desenvolvimento a população precisa despertar e atentar para tal, com ações que estimulem o trabalho, a poupança e a inovação.

2.2.1.2 Teoria da causação circular cumulativa de Myrdal

Nessa análise, Myrdal (1965) considera que o desenvolvimento se dá de formas diferentes entre os países, que se dividem em dois grupos: desenvolvidos e subdesenvolvidos.

Para o autor o desenvolvimento e o subdesenvolvimento estão envolvidos em inúmeros fatores econômicos e fatores não-econômicos, sendo que os últimos são geralmente desprezados pelos economistas por sua difícil mensuração, mas são de fundamental importância para explicar esses fenômenos.

Pontua que a economia em uma região, gera um círculo virtuoso impulsionado pelo movimento de capitais, migração de capital humano, aumento taxa de natalidade, entre outros aspectos.

A teoria é baseada na análise das inter-relações que acontecem dentro de um sistema social, enquanto o sistema econômico movimenta-se com base em questões exógenas, ou seja, devem ser identificados os fatores que as influenciam.

2.2.1.3 Teoria de encadeamentos produtivos de Hirschman

Hirschman (1961) ampara sua tese nos desequilíbrios como fatores do desenvolvimento econômico, desencadeadores de uma visão progressista que auxiliaria no processo.

Apointa os desequilíbrios como uma forma de investimento induzido, em que um desequilíbrio gera uma ação que gerará um novo desequilíbrio, gerando uma nova ação.

Considera os desestímulos ao desenvolvimento, que têm origem nos aspectos desfavoráveis de infraestrutura, serviços públicos, logística, financeira etc. Suporta que projetos feitos de forma gradual auxiliam no tratamento dos gargalos que afetam os investimentos e o desenvolvimento local.

Pressupõe que ao estimular projetos, que ele chama de capital fixo social, e um segundo aspecto, que remete a atividades diretamente produtivas, haverá a maximização do capital marginal e um conseqüentemente aumento do investimento na produção.

Hirschman (1961) considera, assim como outros autores, que os efeitos de cadeia são muito importantes, contudo, não se deve conceber a ideia de que os encadeamentos resolverão todo e obstáculo ao desenvolvimento.

2.2.1.4 A teoria da base exportadora de North

Essa teoria explica que após experimentar diversas culturas, os colonos atestavam qual a mais economicamente viável, e passavam a cultivá-la, gerando excedentes exportáveis e, conseqüentemente, vantagens comparativas nos custos de produção. Nesse estágio, fazia-se necessária a diminuição desses custos, principalmente os relacionados à infraestrutura de transportes. Assim, eram pleiteados subsídios e incentivos ao governo visando tal diminuição de custos (North, 1977a p. 300).

Uma região com uma base exportadora deverá dar margem para o surgimento de quatro novas indústrias:

- a) Indústrias voltadas para a matéria-prima, que se aproveitam das vantagens de transferência do produto acabado;
- b) Atividades de serviço para a indústria da exportação;
- c) Indústria para consumo local;
- d) Indústrias sem raízes, onde o custo de transferência é baixo.

North (1977b) acredita que os problemas do desenvolvimento regional não podem ser explicados pela falta de convergência entre a agricultura e a industrialização, mas sim, de uma região conseguir se inserir nos grandes mercados mundiais, por meio de suas exportações.

2.2.1.5 Teoria de inovação de Schumpeter

Nesse modelo de desenvolvimento local, a inovação tem papel fundamental. A ideia apresentada por Schumpeter (1988) corresponde à linha técnica da economia em escala industrial, a qual tem por objetivo estudar as inovações tecnológicas e organizacionais introduzidas pelas empresas para fazer frente à concorrência cada vez mais acirrada.

A teoria está estruturada em três seções. A primeira refere-se as inovações tecnológicas mencionadas na introdução desse tópico, a segunda apresenta uma evolução das ideias sobre aglomeração produtiva, mostrando que as possibilidades locais de invenção e de mudanças na estrutura de organização das empresas tornam-se cada vez mais elevadas, e a terceira discute modelos de organização produtiva baseados essencialmente no aspecto e nas vantagens originadas a partir da produção local.

2.2.1.6 Teoria de desenvolvimento endógeno

Com origens na década de 1970, essa teoria baseia-se na proposta de desenvolvimento da base para o topo, aproveitando as potencialidades do local. Apoiar-se em fatores de produção: capital social, capital humano, conhecimento, pesquisa e desenvolvimento, como forma de transformar, fortalecer e qualificar as estruturas internas de uma região. Além disso, contava com execução de políticas de fortalecimento e qualificação das estruturas do território para criar condições sociais e econômicas para a geração e atração de novas atividades produtivas (Moraes, 2003, p. 125).

Segundo Amaral Filho (1996, p. 37), desenvolvimento endógeno pode ser entendido com um processo interno de ampliação contínua da capacidade de agregação de valor sobre a produção e a capacidade de absorção da região. A retenção do excedente econômico gerado na economia local ou a atração de excedentes provenientes de outras regiões, amplia empregos, gera produção e concede renda, num modelo de desenvolvimento local definido.

Segundo a teoria, as chamadas economias de aglomerações ou clusters possuem características que diferenciam os moldes de desenvolvimento regional, sendo que a principal delas é a de estímulo a atividades vocacionais e a cooperação entre empresas de uma mesma cadeia produtiva, gerando a troca de informações e uma maior possibilidade de fixação de empreendimentos no local (Silva Filho, Carvalho, 2001, p. 469).

Defende-se que com a presença dos fatores endógenos, a forma de intensificar o crescimento é a formação de aglomerações, ou clusters dando origem a um sistema local de produção, baseado na cooperação.

Importante esse resgate teórico, pois identifica as formas de como o desenvolvimento ocorre. Mas, logicamente, ao abordar algumas teorias econômicas que tratam do desenvolvimento regional, não se buscou esgotar a temática pois as teorias são inúmeras. A proposta é trazer bases teóricas e pensamentos que descrevam como se dá o desenvolvimento regional sob algumas óticas, tendo sempre o foco no fenômeno estudado, a abrangência do escopo, no caso o estado do Paraná e sua possível relação como o movimento cooperativo.

A missão de promover o desenvolvimento regional é desafiador. Nesse contexto, observamos o cooperativismo como um aliado importante e um possível agente potencializador do processo. Neste sentido, estudar a contribuição feita pelas cooperativas à sociedade se faz necessário, bem como os seus indicadores, que são elementos fundamentais nessa “construção”, assunto que será abordado na sequência.

2.3 Indicadores econômicos e sociais

Os indicadores econômicos e sociais são sinais que refletem alguma realidade ou apontam para uma, conforme explica Silva, Silva e Silva (2009). Eles podem avaliar a organização social, os desequilíbrios econômicos e possíveis desigualdades sociais.

A síntese de indicadores socioeconômicos teve início em 1998. Sua origem remonta à publicação Indicadores Sociais: relatório 1979, do IBGE, que, rompendo com a hegemonia de indicadores econômicos para estes fins, em especial o Produto Interno Bruto - PIB, avançou num novo escopo de avaliação das condições de vida da população. Passou a tratar questões relacionadas a população e famílias, distribuição de renda, habitação, educação e saúde, entre outros aspectos, com vistas à incorporação de assuntos relevantes para as políticas públicas.

Considerado como referência dos indicadores, o PIB - Produto Interno Bruto, refere-se à toda a riqueza produzida pelas atividades econômicas de um determinado país. Seu valor corresponde a tudo o que foi produzido e consumido de forma direta ou indireta, portanto, quando um país sinaliza que seu PIB aumentou, significa que a economia foi mais ativa em relação a um período anterior, ou seja, as atividades econômicas tiveram maior volume tanto em níveis de produção quanto em níveis de consumo. Além de ser um indicador econômico, o PIB é também utilizado em diversas mensurações.

De forma complementar, de certa forma ao PIB, o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, foi lançado no início dos anos 1990 para medir o progresso de uma nação a partir de três dimensões: renda, saúde e educação (PNUD, 2020). Criado por Mahbub ul Haq, com a colaboração do economista indiano Amartya Sen, ganhador do Prêmio Nobel de Economia de 1998, o IDH pretende ser uma medida geral e sintética que, apesar de ampliar a perspectiva sobre o desenvolvimento humano, não abrange nem esgota todos os aspectos de desenvolvimento. Logo tornou-se uma das medidas de desenvolvimento mais conhecidas, contribuindo com informações estatísticas, auxiliando entes públicos na formulação de políticas, visando o desenvolvimento das localidades (Torres, Marques, Ferreira, & Bitar, 2003).

Atualmente, o cálculo do IDH leva em consideração a relação entre três principais fatores:

- a) a Renda Bruta *per capita* da população, que inclui a produção de riquezas somada à remessa de divisas recebidas por um país ou território;
- b) a Expectativa de Vida, referente à esperança de vida da população ao nascer;
- c) o Acesso à educação, medida pelas taxas de alfabetização, escolaridade e o número de matrículas efetuadas.

Outros indicadores socioeconômicos merecem destaque, tais como, a renda *per capita*, o Coeficiente de Gini, o nível de desemprego, a oferta de serviços públicos à população e, num contexto local, o IPDM, Índice Iparades de Desempenho Municipal. Sua elaboração se baseia em diferentes estatísticas de natureza administrativa, disponibilizadas por entidades públicas (Iparades, 2020).

A renda per capita bruta é a distribuição das riquezas produzidas no país pela sua população e é calculado a partir do PNB (Produto Nacional Bruto), que, resumidamente, é o valor do PIB subtraído pelo capital que deixa o país e somado ao capital que entra no país. Portanto, é uma média aritmética utilizada para comparar o PNB de um país em termos proporcionais, o que não representa uma riqueza propriamente dita.

O índice de Gini, ou coeficiente de Gini, é um dado utilizado para medir o índice de desigualdade social. Criado pelo estatístico italiano Corrado Gini, analisa a correlação entre as populações mais pobres e as mais ricas, classificando-as conforme os níveis de renda. Em termos matemáticos, esse coeficiente é medido de 0 a 1. Quanto mais próximo de zero, mais desigual é o país; quanto mais próximo de 1, melhor é a distribuição de renda.

A diminuição de postos de trabalho é um dos principais problemas enfrentados por um país, sendo que o indicador de medição utilizado é a taxa de desemprego. Pode representar tanto

a ausência de renda por boa parte da população quanto a redução do mercado consumidor. Em grandes crises, os índices ou taxas de desemprego tendem a sofrer elevações, o que torna esse indicador importante e alvo de monitoramento constante.

Outros indicadores que medem a oferta de serviços públicos, merecem destaque, pois avaliam a qualidade de vida da população. São eles: serviços de saneamento básico (coleta de lixo e rede de água e esgoto), a iluminação pública e outras infraestruturas, como a existência de asfalto e de sinalização de ruas e estradas, além dos índices que monitoram a proporção da população economicamente ativa, sua qualidade dos serviços de saúde pública, entre muitos outros.

Em âmbito estadual, o IparDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social, disponibiliza vários dados e indicadores, que auxiliam os setores da economia paranaense. Dentre os índices fornecidos pelo instituto, destaque para o IPDM – Índice IparDES de Desempenho Municipal, que mede o desempenho dos municípios. Este indicador considera três dimensões: renda, emprego e produção agropecuária, saúde e educação (IPARDES, 2020). Sua elaboração se baseia em diferentes estatísticas de natureza administrativa, disponibilizadas por entidades públicas e sua metodologia foi aperfeiçoada em 2017, o que é um marco importante, pois passou a adotar uma forma mais adequada, segundo o instituto, na medição da situação econômica e social dos municípios paranaenses.

Ressalta-se, portanto, a importância dos indicadores, sejam eles econômicos ou sociais, tanto para os entes privados, como para os entes públicos, pois são necessários, se não fundamentais para o monitoramento e aprimoramento dos desempenhos, servindo de subsídio para elaboração de ações que possam sanar problemas conjunturais e estruturais e, com isso, melhor atender as populações econômica e socialmente.

2.4 O valor adicionado cooperativo

Dentre os sete princípios cooperativistas estabelecidos pela ACI em 1995, está o interesse pela comunidade, o qual impõe às cooperativas o dever de conduzir suas ações, como forma de apoio ao desenvolvimento equilibrado das comunidades. Em síntese, as cooperativas devem atuar para a contínua melhoria da qualidade de vida das pessoas dentro de sua área de atuação, respeitando as peculiaridades sociais e a vocação econômica do local.

Com função de destaque na economia paranaense, as cooperativas têm contribuído para o desenvolvimento das localidades. No entanto, evidenciar efetivamente o valor adicionado por elas, seja ele, econômico e/ou social, é algo que desafia o meio cooperativo.

Várias são as formas das cooperativas divulgar suas ações e suas interações com a sociedade. Pensando nas formas tangíveis, algumas demonstrações contábeis e relatórios apresentam-se como as mais usuais, se colocando como registros que auxiliam na complexa tarefa de buscar evidências do trabalho que realizam e o valor que adicionam.

Mais especificamente, as demonstrações contábeis são representações estruturadas da posição patrimonial e financeira, destacam as transações realizadas pela entidade no período. Seu objetivo primordial é fornecer informações sobre a posição patrimonial e financeira, o resultado e o fluxo financeiro da entidade, no entanto, são úteis para uma ampla variedade de usuários. Também, podem oferecer dados sociais relevantes, tais como, evolução funcional e social, renda per capita por associado e funcionários.

Dentre as principais demonstrações apresentadas pelas sociedades cooperativas, temos:

- a) BP - balanço patrimonial;
- b) DSP – demonstração de sobras e perdas;
- c) DMPL – demonstração das mutações o patrimônio líquido;
- d) DVA – demonstração de valor adicionado.

Não é objeto deste estudo detalhar cada demonstrativo ou relatório citado, mas sim, extrair alguns elementos utilizados que auxiliam na identificação dos valores adicionados e que contribuem de forma econômica e/ou social, com aplicação direta ou indireta à sociedade.

Como parte das demonstrações, o Balanço Patrimonial é a demonstração contábil destinada a evidenciar, qualitativa e quantitativamente, numa determinada data, a posição patrimonial e financeira da entidade. É constituído de ativo (bens e direitos) e passivo (obrigações) e ainda do patrimônio líquido. O patrimônio líquido compreende os recursos próprios da entidade. Sua função é importante, pois nele estão inseridas as reservas e o capital social, elementos que representam os recursos dos sócios e demonstrar a solidez ou vulnerabilidade da entidade.

“As cooperativas são obrigadas a constituir: o Fundo de Reserva destinado a reparar perdas e atender ao desenvolvimento de suas atividades, constituído com 10% (dez por cento), pelo menos, das sobras líquidas do exercício, Fundo de Assistência Técnica, Educacional e Social, destinado a prestação de assistência aos associados, seus familiares e, quando previsto nos estatutos, aos empregados da cooperativa, constituído de 5% (cinco por cento), pelo menos, das sobras líquidas apuradas no exercício.” (Art. 28 da Lei nº5.764/71).

Por definição, a DSP - Demonstração de Sobras ou Perdas destaca a origem dos resultados da organização. A sobra ou perda apuradas do exercício são receitas e despesas decorrentes de transações seguindo o regime de competência, independente do regime de caixa. As receitas ou Ingressos são benefícios econômicos das atividades ordinárias que resultam no aumento do patrimônio líquido. As despesas são todos os gastos para a realização de uma receita. Seu reconhecimento é dado por movimentações no período, por seu uso ou consumo (Malacrida, 2011).

Já a DMPL - Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido tem por finalidade apresentar todas as movimentações ocorridas dentro do patrimônio líquido dos períodos que estão sendo apresentados, busca detalhar ao usuário da informação contábil as receitas, receitas, dispêndios e despesas que foram reconhecidas diretamente dentro do patrimônio líquido, os efeitos das mudanças nas práticas contábeis, correções de erros reconhecidos no período, valores investidos pelos proprietários, sobras e outras distribuições.

Outra demonstração relevante, principalmente para a proposta este estudo, é a DVA – Demonstração de Valor Adicionado, a qual evidencia a adição feita pelas sociedades. A DVA – demonstração de valor adicionado, conforme define Cosenza (2003), demonstra de forma clara o gerado pela entidade para a comunidade. Segundo, Iudícibus et al. (2013), tem a função de prestar informações a todos os interessados na empresa, tais como empregados, clientes, fornecedores, financiadores e governo. Composta pelos indicadores de folha de pessoal e encargos, impostos, capital de terceiros, capital próprio, indica a geração de riqueza por meio das atividades da organização, resultado do esforço coletivo, com distribuição entre os agentes que contribuem para sua formação. Londero (2015) propôs um modelo de Demonstrações do Valor Adicionado voltado para as sociedades cooperativas agropecuárias, visando evidenciar o volume de recursos despendido, identificando as várias dimensões impactadas.

O relatório de gestão é outra fonte de dados utilizada para avaliar as contribuições realizadas pelas cooperativas. O documento, elaborado anualmente, tem como objetivo a prestação de contas, a apresentação das principais atividades desenvolvidas pela organização, além de relatar fatos importantes ocorridos no trato com o seu quadro social e funcional, revelar aspectos ligados a sustentabilidade do negócio, ressaltar pontos que remetem a integração com a comunidade e informar decisões sobre investimentos.

Ao citar estas demonstrações e outros elementos das cooperativas, busca-se resgatar as indicadores ou informações que possam evidenciar o valor agregado por elas.

2.4.1 Relação de variáveis consideradas para análise

Considerando as intensas correlações entre os aspectos econômicos, é difícil quantificar o desenvolvimento, principalmente no aspecto regional. No decorrer das pesquisas ficou evidente a necessidade de incluir outras variáveis, as não econômicas.

Resultado das pesquisas, apresenta-se no Quadro 2, a relação de indicadores econômicos e sociais defendidos por autores, por sustentarem a mesma proposta deste estudo, ou seja, a contribuições das organizações à sociedade.

Quadro 2. Relação de variáveis consideradas na análise.

Variáveis consideradas para análise	Referências
Crescimento do quadro social	Santos e Neves (2019).
Faturamento bruto/receitas/ingressos	
Faturamento por associado	
Gasto total com empregados	
Investimento por funcionários e associados	
Número de associados ativos	
Números de pessoas envolvidas em assistência técnica e extensão rural	
Participação em AGO	
Patrimônio líquido/capital próprio	
Percentual de riqueza gerada à sociedade	
Sobras à Disposição da Assembleia Geral Ordinária - (AGO)	
Ipdm_Renda – Índice Iparides de desenvolvimento municipal	Dubiel, S. A., & Raiher, A. P. (2013).
Custo unitário	Tribunal de Contas da União - TCU (2000).
Demanda atendida	
Prazos estabelecidos	
Produção total	
Satisfação do cliente	
Tempo de tarefa	
Capital humano	Palvarini (2010).
Coeficiente de mortalidade infantil	
Execução financeira	
Expectativa média de vida da população	
Extensão rodoviária pavimentada	
Frequências de entrega	
Ideb - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica	
Idh - Índice de desenvolvimento humano	
Imobilizado	

Investimento	Soares (2006).
Ipc- Índice de preços ao consumidor	
Números de alfabetizados	
Pib - Produto Interno Bruto	
Recursos utilizados	
Taxa de homicídios	
Composição de endividamento	
Geração de recursos	
Imobilização de recursos não correntes	
Imobilização do patrimônio líquido	
Liquidez corrente	
Liquidez geral	
Margem líquida	
Rentabilidade dos ativos	

2.4.1.1 Relação de variáveis consideradas no modelo

No Quadro 3, destacam-se os critérios utilizados para seleção dos indicadores ou variáveis consideradas no modelo. E na sequência, no Quadro 4, as variáveis selecionadas para o desenvolvimento do modelo.

Quadro 3. Critérios de seleção de variáveis.

Critério 1	Pesquisa bibliográfica.
Critério 2	Checagem de indicadores utilizados pelas Cooperativas Agropecuárias do PR.
Critério 3	Análise de mensurabilidade, relevância, atualidade, simplicidade de cálculo e interpretação.

Quadro 4. Relação de variáveis consideradas no modelo.

Variáveis consideradas no modelo	Referências
Associados	Santos e Neves (2019).
Ativos totais	Oliveira, A. A. D., Silva, A. R. D., Zuccari, S. M. D. P., & Rios, R. P. (2010)
Capital Próprio	Santos e Neves (2019).
Capital de Terceiros	Costa, A. B. R. (2017).
Empregos	Palvarini (2010).
Impostos	Costa, A. B. R. (2017).
Receitas	Santos e Neves (2019).
Investimentos	Palvarini (2010). Santos e Neves (2019).
Pessoal e encargos	Santos e Neves (2019).
Renda média funcional	Costa, A. B. R. (2017).
Pib – Produto interno bruto	Abramo, C. W. (2004).
Ipdm_Renda – Índice Iparides de desenvolvimento municipal	Dubiel, S. A., & Raiher, A. P. (2013).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos do estudo, com a descrição das técnicas de coleta de dados e como se dará a abordagem para obtenção das informações relacionadas a cada objetivo específico da pesquisa.

Os métodos de pesquisa concebem os parâmetros para caminhar no conhecimento para se chegar a um fim, a um objetivo (Munareto, 2015). Método é um caminho, uma forma, uma lógica de pensamento (Vergara, 1997).

3.1 Abrangência da pesquisa

Segundo relatório de atividades e prestação de contas exercício social de 2020 da Ocepar, são 217 cooperativas registradas no Paraná, em sete ramos - agropecuário, saúde, crédito, infraestrutura, produção de bens e serviços, consumo, transporte. O ramo agropecuário representa aproximadamente 83% das receitas totais do setor, o que equivale a R\$ 100,1 bilhões, gera mais de 95 mil empregos diretos e reúne 178 mil associados.

Considerando a liderança do agronegócio paranaense em âmbito nacional e sua importância para a economia do estado, definiu-se o ramo agropecuário e as 59 cooperativas registradas na Ocepar como universo da pesquisa, sendo que os dados foram tratados de forma a manter o sigilo das informações. O período pesquisado é de 2010 a 2018.

3.2 Caracterização da pesquisa

Ao analisar a contribuição econômica e social das cooperativas agropecuárias do Paraná, por meio de sua relação com o PIB e com o Ipd_m_renda, e utilizando-se de análise de regressão, a pesquisa pode ser caracterizada como descritiva analítica, pois conforme conceitua Gil (2008), é o método cujo objetivo é o estabelecimento da relação entre as variáveis.

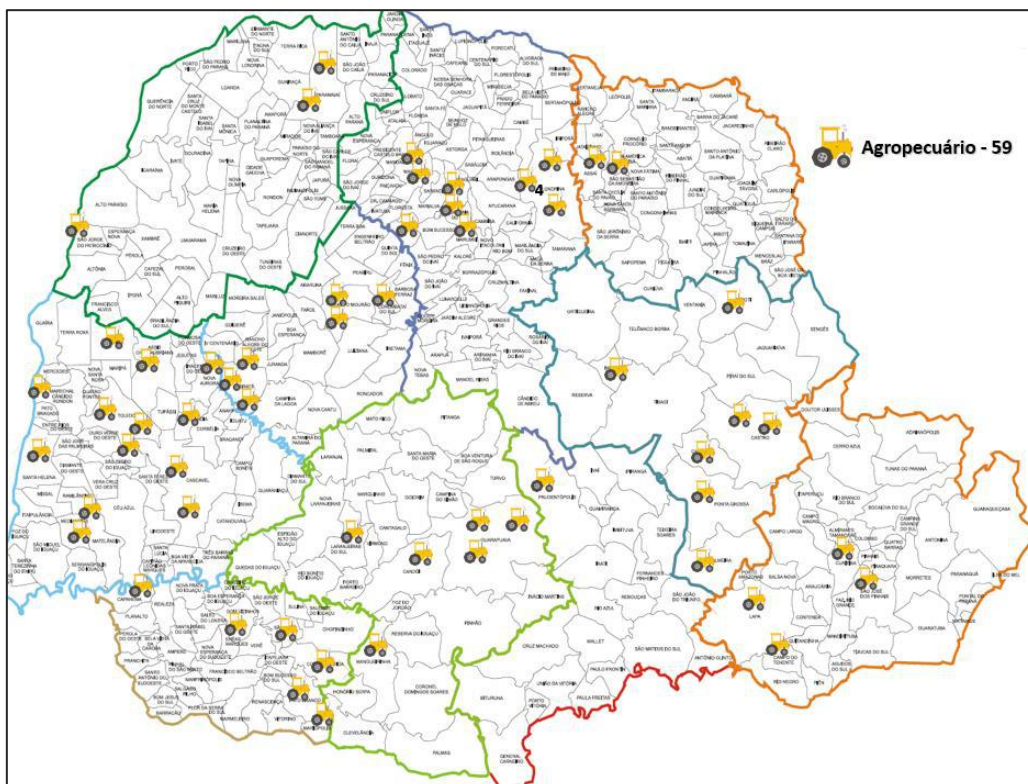
Positivista, em relação a epistemologia, considerando o que descreve Martins e Théophilo (2007), pois busca-se entender o fenômeno estudado por meio de técnicas estatísticas e a manipulação de dados secundários.

E, uma vez que se pretende gerar conhecimento e buscar solução de problemas, a pesquisa pode ser considerada aplicada, pois envolve “verdades e interesses locais”, Silva e Mendes (2001).

3.3 Tratamento e análise dos dados

Para o estudo, foi solicitado a Ocepar a base de dados das 59 cooperativas agropecuárias registradas em 2020, distribuídas pelo estado conforme quadro 5, onde observa-se uma boa capilaridade e concentração nas regiões oeste e norte.

Quadro 5. Distribuição de cooperativas agropecuárias.



Fonte: Ocepar (2020).

Foram destacados indicadores e informações que num primeiro momento, mostraram-se relevantes para a proposta após pesquisa bibliográfica, sendo eles:

- a) Associados;
- b) Total de Ativos;
- c) Capital Próprio;
- d) Capital de Terceiros;
- e) Empregos;
- f) Impostos;
- g) Total de Receitas;
- h) Investimentos;
- i) Pessoal e encargos;
- j) Renda média funcional.

Na sequência, foram levantados os índices do PIB – Produto Interno Bruto Municipal junto ao IBGE e do IPDM_Renda apurado pelo IPARDES dos municípios paranaenses.

Justifica-se a utilização do PIB, por sua relevância na avaliação do desenvolvimento relacionado à dimensão econômica e ao IPDM_Renda do IPARDES e, em contraponto, por espelhar a realidade regional paranaense de maneira particular e expressar a dimensão social.

3.4 Técnicas aplicadas para análise de dados.

As primeiras análises foram resultantes de estatísticas descritivas. Depois foram utilizadas técnicas para cálculo de um coeficiente de correlação não linear para avaliar a correlação entre os indicadores das cooperativas, bem como a correlação entre os indicadores das cooperativas com os indicadores econômicos e sociais. Além do coeficiente de correlação não linear, foi calculado o coeficiente de correlação de Spearman, com o mesmo objetivo (Siegel, 1975). A escolha por dois coeficientes deve-se ao fato de que não existe um coeficiente de correlação não linear que seja unanimidade na estatística.

Para análise, foi proposto modelo aditivo generalizado (Generalized Additive Model (GAM)) (Faraway, 2016; Wood, 2017), utilizando-se do software R versão 4.0.4 (R Core Team, 2020), atribuindo-se como diferencial a escolha da distribuição de probabilidade para o IPDM_Renda, uma vez que a variável é um índice contínuo que oscila de 0 e 1.

3.5 Modelo 1 - variável resposta PIB

Considerando o objetivo de avaliar se os indicadores das cooperativas ajudam a explicar a variável resposta (PIB), foi proposto um modelo aditivo generalizado (Generalized Additive Model (GAM)). Tal modelo permite ajustar uma curva suave para as variáveis numéricas, que é flexível a ponto de captar diferentes formas de curva para a variável resposta. A distribuição utilizada para modelar o PIB foi a Gamma, uma vez que a variável PIB é positiva e apresentou um leve grau de assimetria. Os resultados do modelo são mostrados por meio da razão de médias, intervalos de 95% de confiança para covariáveis categóricas e numéricas sem curva suave. Para as covariáveis numéricas com curva suave a interpretação dos resultados é feita de forma gráfica.

Ainda, como forma de avaliar uma possível multicolineariedade entre as curvas suaves foi utilizado o coeficiente de concurvidade. Pares de covariáveis que apresentam esse coeficiente com valor $> 0,8$ teriam concurvidade (que é a multicolineariedade das curvas suaves) e foram retiradas do modelo, sem implicações ou perdas na explicação do modelo

utilizado na pesquisa, uma vez que as covariáveis retiradas estão descritas pelas demais covariáveis que permaneceram no modelo.

Para as covariáveis Investimentos e Associados, a tentativa de ajustar uma curva suave não convergiu. Isso ocorreu provavelmente pelo fato delas apresentarem valores muito espaçados. Por exemplo: investimento de R\$ 0 e o próximo valor de investimento foi de R\$ 89.33. A primeira alternativa foi a de aumentar o número de pontos para que a curva suave fosse calculada, mas não se obteve o resultado esperado. A segunda alternativa foi a de utilizar a transformação da variável resposta em termos de $\log(x + .01)$ e raiz quadrada. Embora a transformação log da covariável apresentou uma convergência, os valores espaçados ainda existiram. Dessa forma, a terceira alternativa, e considerada no estudo, foi a de agrupar a variável numérica com ela mesma (Wong; Hartigan, 1979). O método busca identificar centroides cuja variabilidade dentro do grupo seja a menor possível e, entre os grupos, a maior possível. Os centroides, de uma forma simples, podem ser entendidos como um valor médio para um novo grupo formado. A determinação do número de grupos deve ser informada a priori para o método.

3.5.1 Determinação do número de grupos

O número de grupos ou agrupamentos utilizados deve ser informado previamente. Para isso, foram utilizados dois métodos para a escolha.

Foi aplicado o próprio método k-means considerando de 2 até 15 grupos, e o número de grupos foi determinado através da soma de quadrados dentro de cada grupo. Ao mesmo tempo que quanto menor esse número maior a explicação, maior é o número de grupos criados. Dessa forma, é necessário que a redução da soma de quadrados dentro de cada grupo seja de certa forma “significativa”, para que venha a ser válida a inclusão de um novo grupo. Para avaliar o custo-benefício da criação de um novo grupo, e definir o número de grupos, foi utilizado o método do cotovelo, que é uma técnica gráfica.

3.5.2 Coeficiente de correlação não linear

O coeficiente de correlação não linear, além de identificar uma possível correlação linear, consegue também captar relações não lineares entre uma variável resposta e uma covariável (variável independente).

Esse coeficiente varia de 0 até 1: quanto mais próximo de 1, mais forte é a correlação, e mais próximo de 0 indica ausência de correlação. Como esse coeficiente capta correlações não

lineares, não faz sentido em falar em correlação negativa. Dessa forma, a “estrutura” ou forma da correlação deve ser observada diretamente em um gráfico de dispersão.

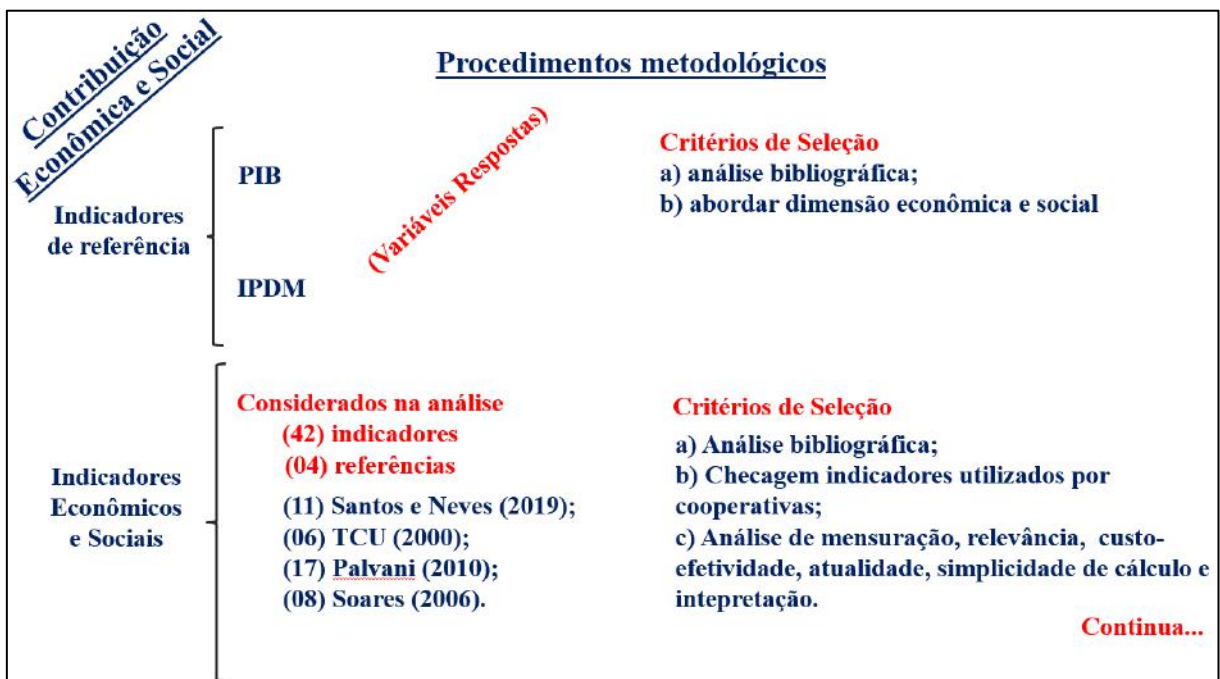
Para análise foi ajustado um modelo aditivo generalizado (Generalized Additive Model (GAM)) (Faraway, 2016; Wood, 2017).

3.6 Modelo 2 - variável resposta IPDM_Renda

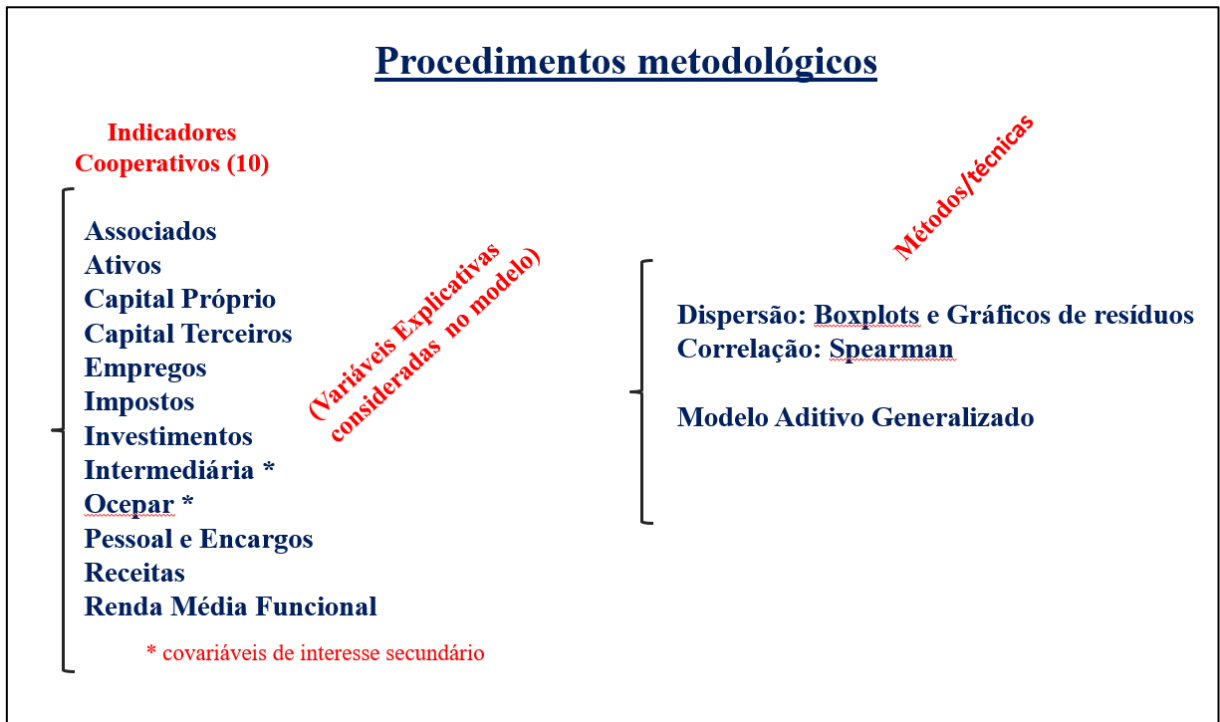
A mesma metodologia utilizada para a variável PIB foi empregada, sendo que a principal diferença foi na escolha da distribuição de probabilidade. Uma vez que a variável IPDM tem um índice contínuo entre 0 e 1.

Nos quadros 6 e 7, um resumo dos procedimentos metodológicos adotados.

Quadro 6. Procedimentos metodológicos parte 1/2.



Quadro 7. Procedimentos metodológicos parte 2/2.



4 RESULTADOS

O estudo se propõe a avaliar as contribuições econômica e social das cooperativas agropecuárias paranaenses e sua relação com o PIB e o IPDM_Renda. O assunto é tratado no meio cooperativista como um grande desafio, pois, apesar das contribuições serem perceptíveis nas localidades, a “influência” causada é difícil de ser mensurada.

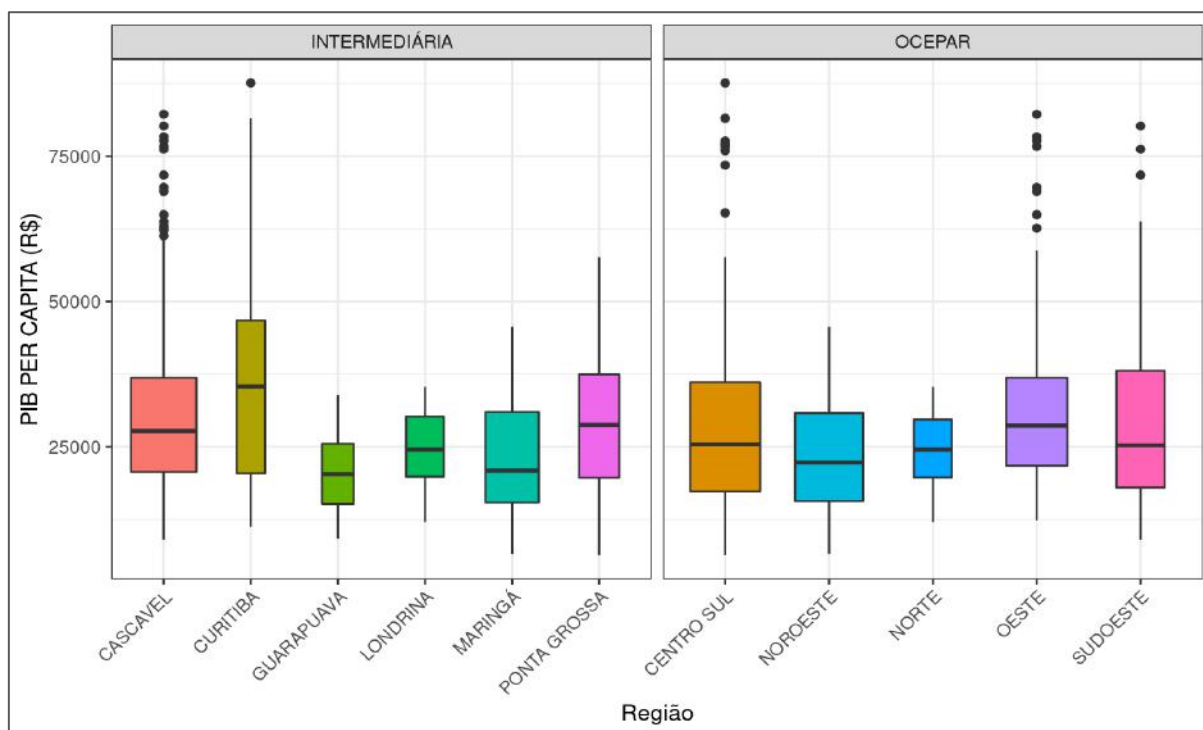
Ao pesquisar as literaturas acerca do desenvolvimento regional, indicadores econômicos e sociais e ainda sobre os valores adicionados cooperativo, observa-se que muitos fatores discutidos nas teorias estão presentes no cooperativismo do Paraná, em especial no agropecuário.

Por vezes incorporados ao seu dia a dia, mesmo na ignorância da existência das teorias, tais fatores trazem resultados ao negócio cooperativo, resultados estes que foram apurados por meio de indicadores econômicos e sociais (não econômicos), através de técnicas estatísticas para as variáveis consideradas na análise, as quais serão apresentadas a seguir, de forma separada.

4.1 Análise Descritiva - PIB

As variáveis cidade-sede e imediata foram retiradas da análise, uma vez que a localização das cooperativas foi estudada com as variáveis Intermediárias e Ocepar.

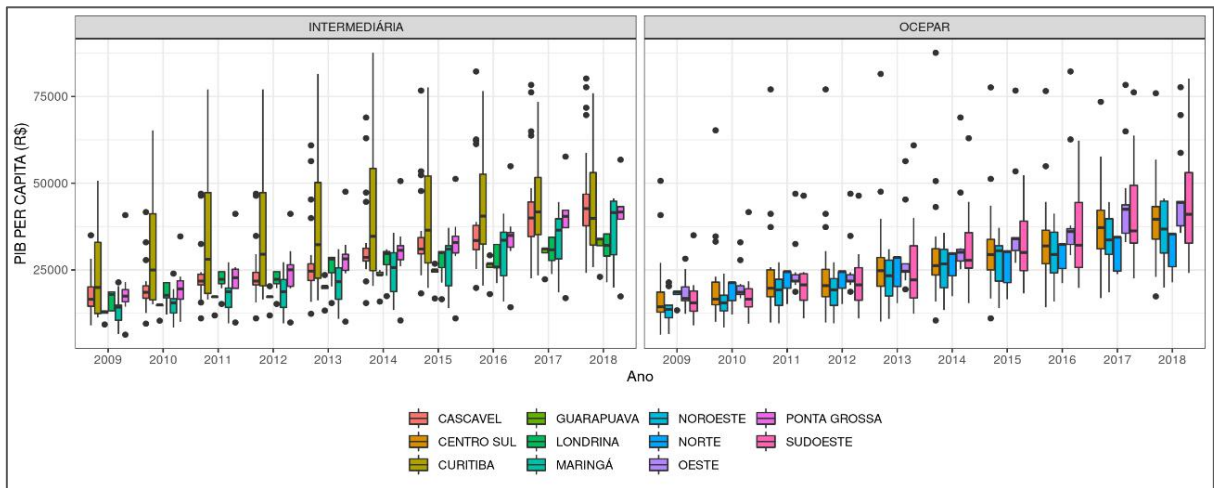
Gráfico 1. Boxplot para PIB em relação à região.



O gráfico 1 apresenta o gráfico boxplot para o PIB em relação a região. As larguras das caixas foram feitas de forma que sejam proporcionais ao tamanho amostral em cada grupo. Por este motivo, a largura da caixa pode variar de acordo com a variável utilizada (quanto menor o tamanho amostral, menor a largura da caixa).

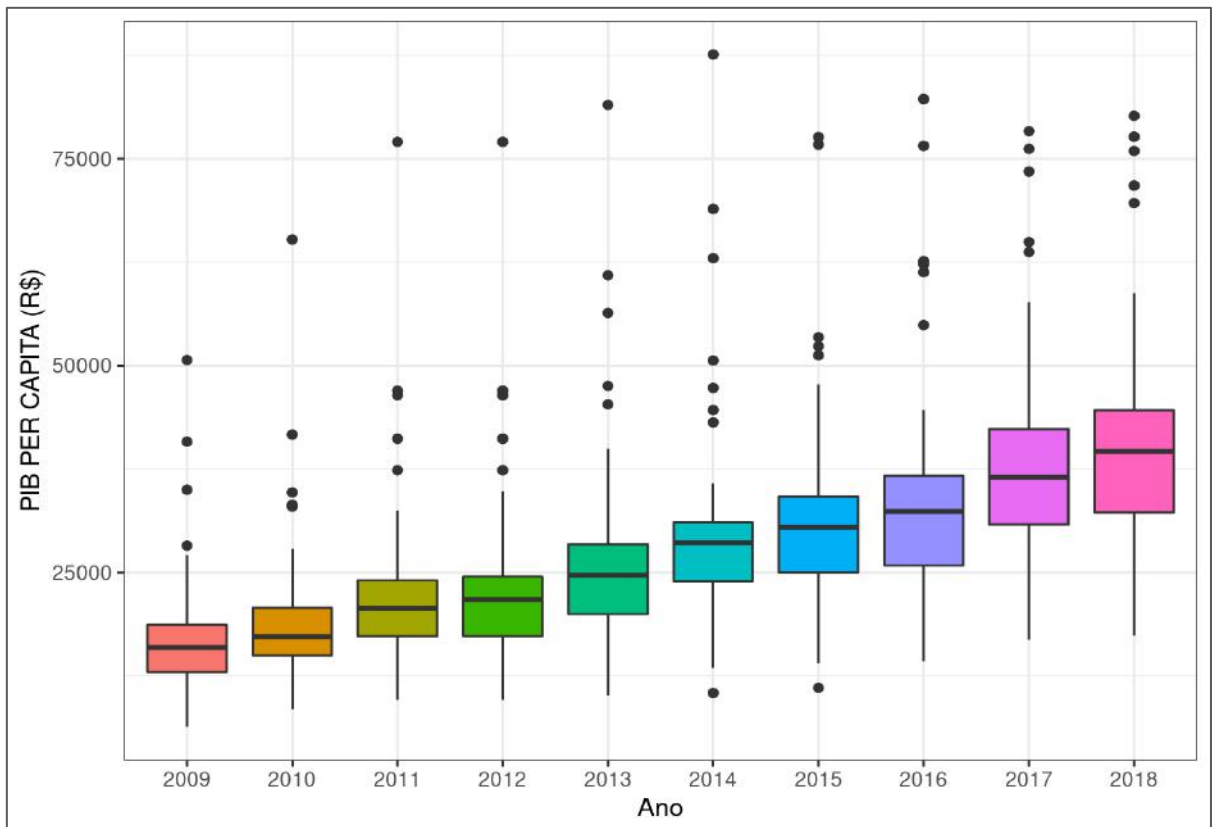
De maneira geral, nota-se que na região intermediária existe uma maior variabilidade entre as regiões se comparado com as regiões definidas pela Ocepar. Nota-se, também que a região de Curitiba apresenta um maior PIB em termos dos quantis apresentados (especialmente mediana e 3º quartil), seguido de Ponta Grossa, Cascavel, Londrina, Maringá e Guarapuava. Além disso, há um alto número de outliers em Cascavel que pode ser influenciado pelo PIB de uma única cidade dessa região, uma vez que para essa análise há 10 mensurações ao longo do tempo para uma mesma variável. Ao elaborar esse mesmo gráfico por ano, observou-se o mesmo padrão de respostas dentro de cada ano, conforme gráfico 2.

Gráfico 2. Boxplot para o PIB em relação à região por ano.



O gráfico 3 apresenta a evolução do PIB por ano. Optou-se representar a evolução por ano por meio de um boxplot. Os dados mostram que com o passar dos anos, o PIB cresce de forma linear.

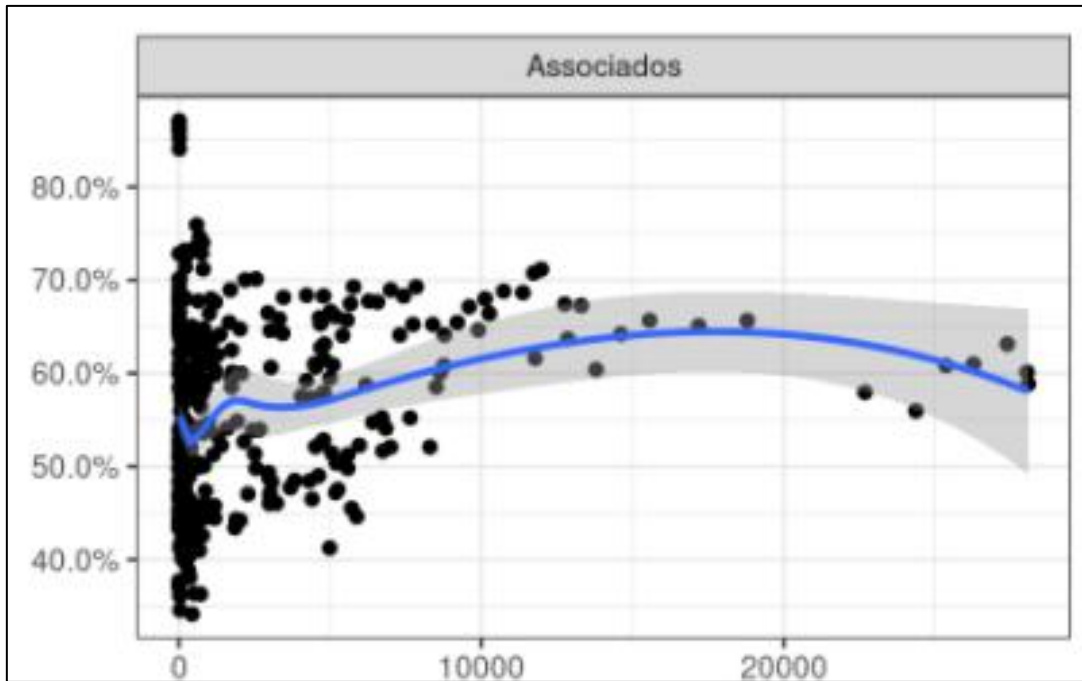
Gráfico 3. PIB por ano/PR.



Os gráficos a seguir, apresentam a dispersão acrescidos de curva suave ajustada com polinômios locais para o PIB em relação aos indicadores das cooperativas. A curva em azul representa a curva de polinômios locais, e a área hachurada no entorno é o intervalo de confiança de 95%.

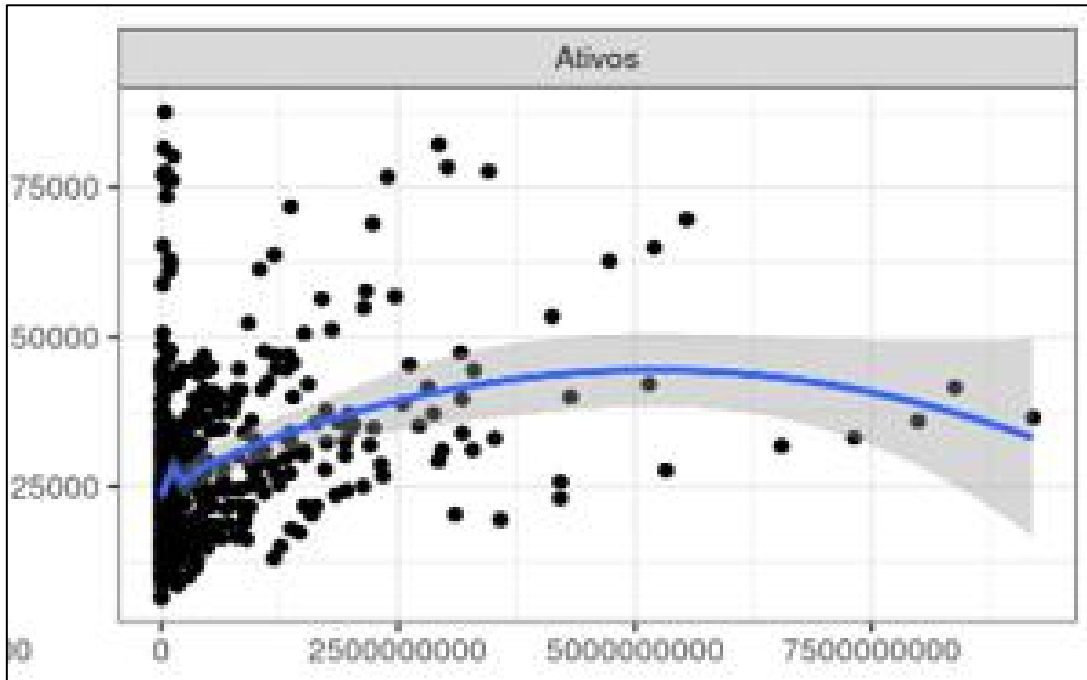
A covariável associados, conforme gráfico 4, inicialmente apresenta uma relação positiva com o PIB, depois apresenta uma relação negativa e voltam a ter uma relação positiva, seguido de uma estabilização para os maiores valores.

Gráfico 4. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para associados.



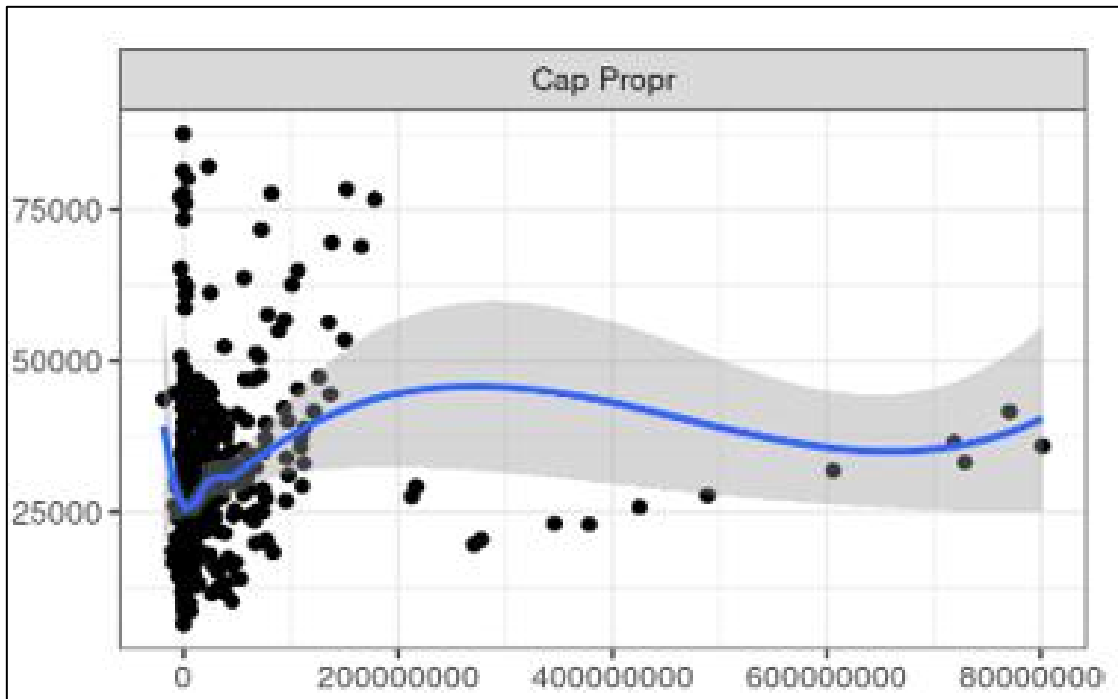
A covariável ativo, conforme gráfico 5, apresenta uma relação positiva com o PIB, depois uma relação negativa e voltam a ter uma relação positiva, seguido de uma estabilização para os maiores valores.

Gráfico 5. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para ativos.



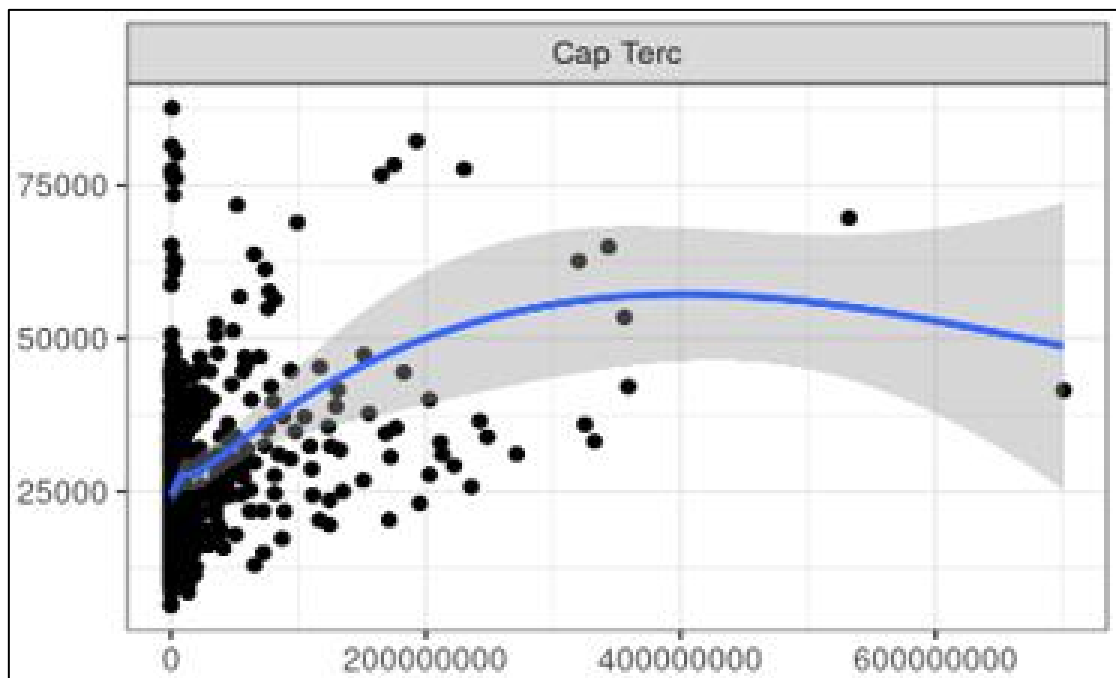
A covariável capital próprio gráfico 6, apresenta uma relação inicialmente negativa com o PIB, depois apresenta uma relação estável positiva com pequenas oscilações para os maiores valores.

Gráfico 6. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para capital próprio.



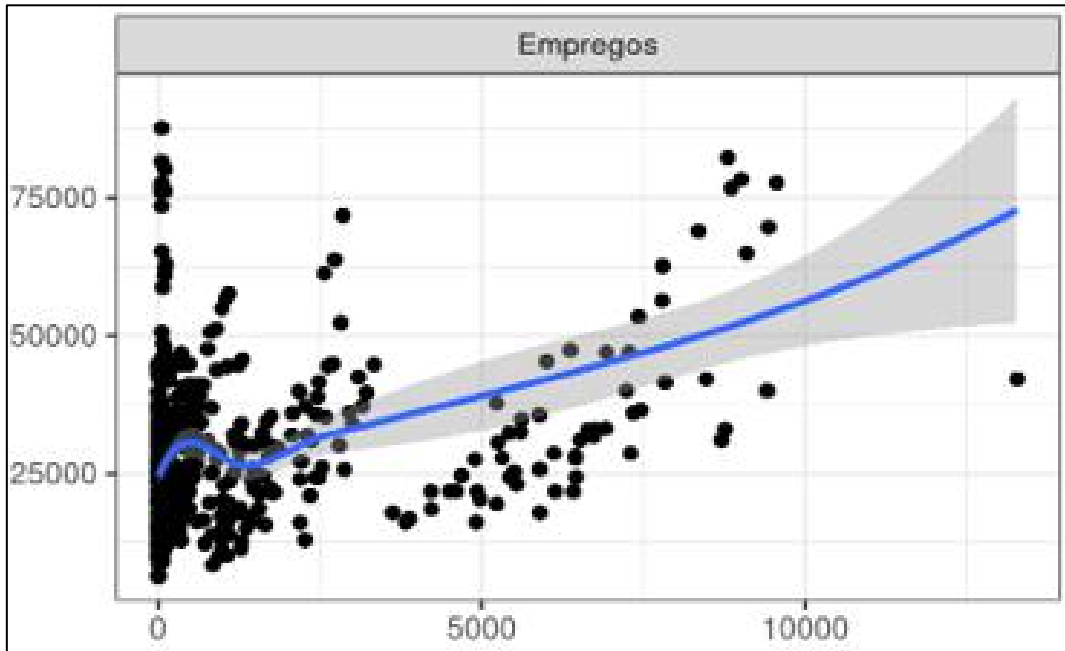
A covariável capital de terceiros, apresentada pelo gráfico 5, demonstra uma relação positiva com o PIB até um determinado valor, seguido de uma estabilização para os maiores valores.

Gráfico 7. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para capital de terceiros.



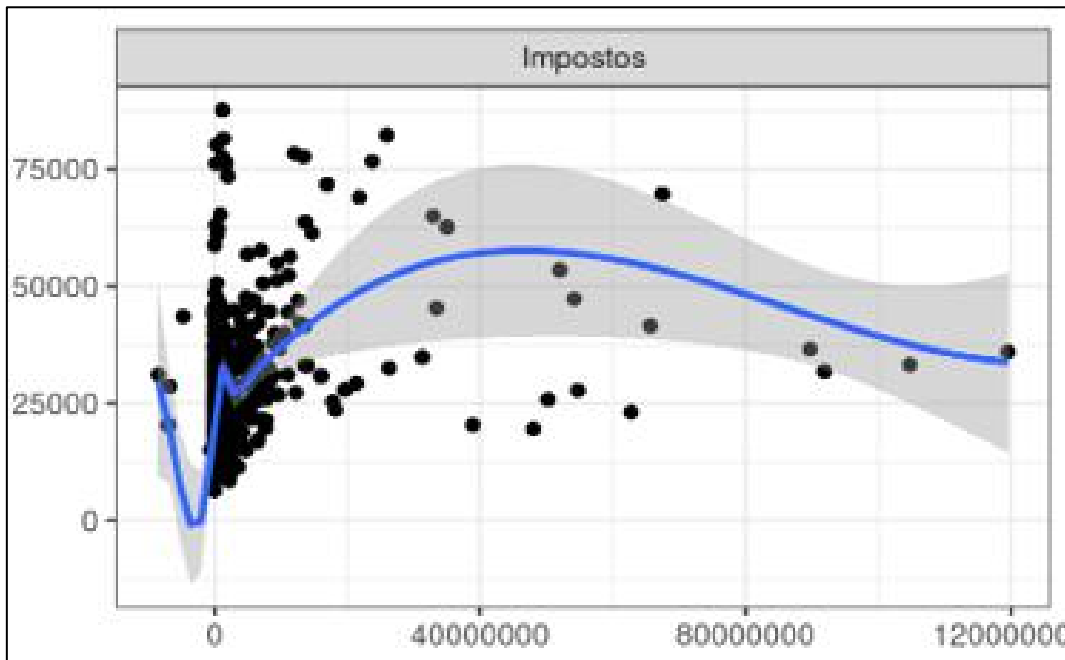
A covariável empregos, conforme gráfico 8, apresenta uma relação positiva com o PIB, depois apresenta uma pequena relação negativa e voltam a ter uma relação positiva crescente para os maiores valores.

Gráfico 8. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para empregos.



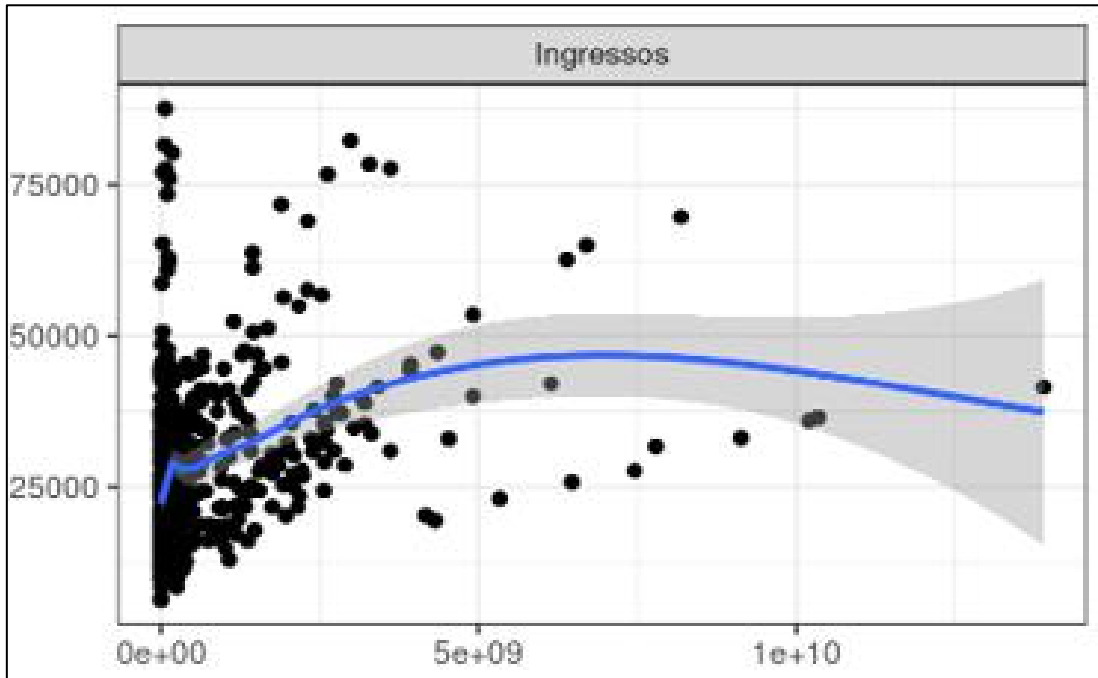
A covariável impostos, conforme gráfico 9, apresenta uma relação positiva com o PIB, depois apresenta uma relação negativa e voltam a ter uma relação positiva, seguido de uma estabilização para os maiores valores com tendência de queda.

Gráfico 9. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para impostos.



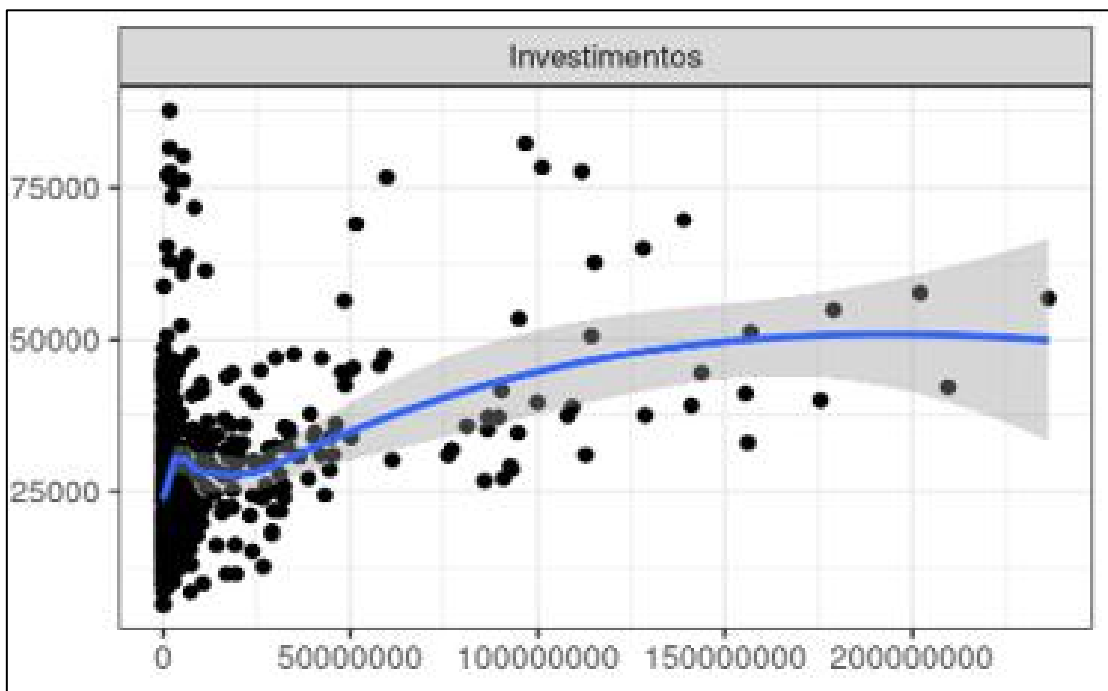
A covariável ingressos ou receitas, apresentada no gráfico 10, inicia com uma relação positiva com o PIB, depois apresenta uma pequena relação negativa e volta a ter uma relação positiva, seguido de uma estabilização para os maiores valores.

Gráfico 10. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para ingressos/receitas.



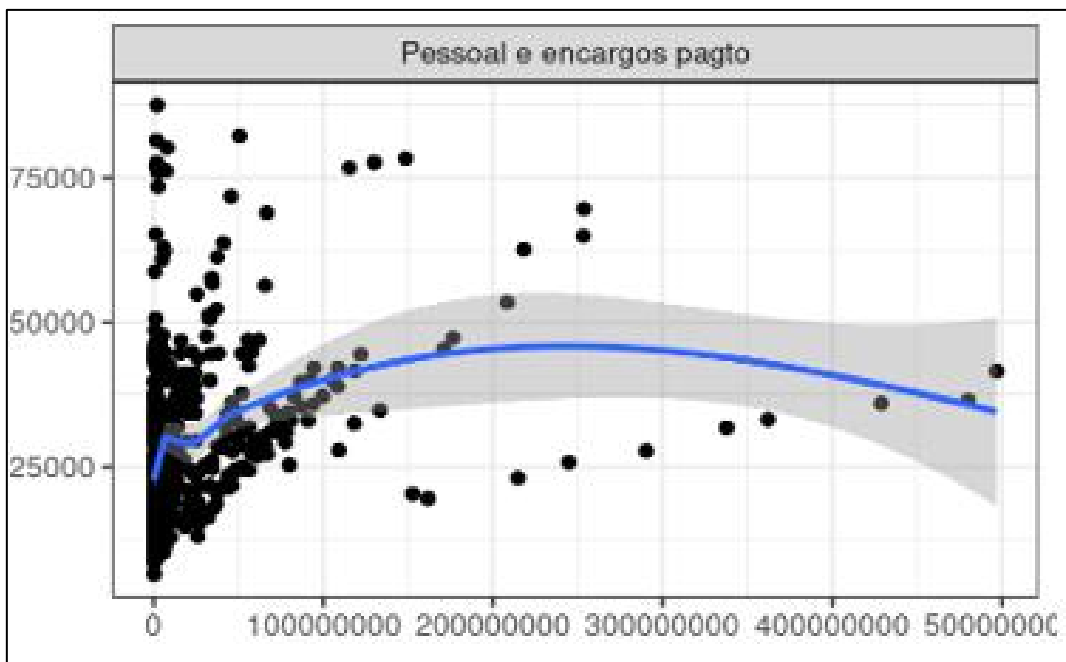
Expressada no gráfico 11, a covariável investimentos, inicia com uma relação positiva com o PIB, na sequência apresenta uma relação negativa e volta a ter uma relação positiva, seguido de uma estabilização para os maiores valores.

Gráfico 11. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para investimentos.



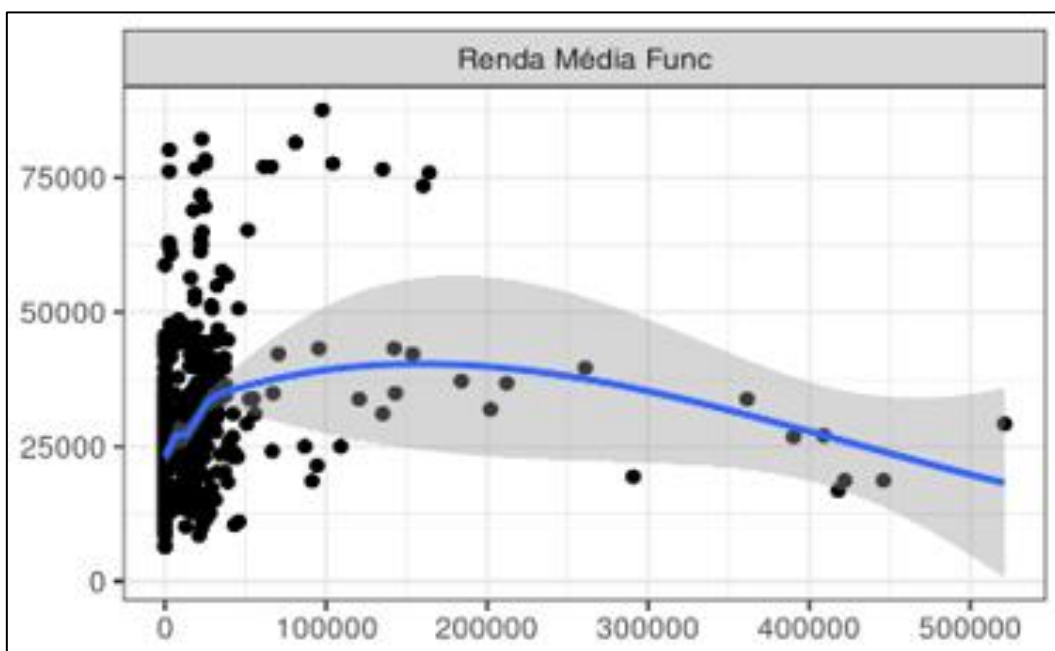
A covariável pessoal e encargos, apresentada no gráfico 12, inicia com uma relação positiva com o PIB, depois apresenta uma pequena relação negativa e uma estabilização para os maiores valores.

Gráfico 12. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para pessoal e encargos.



A covariável renda média funcional, apresentada no gráfico 13, inicia com uma relação positiva com o PIB, permanecendo assim até um determinado valor, na sequência uma estabilização com tendência de redução da relação para os maiores valores.

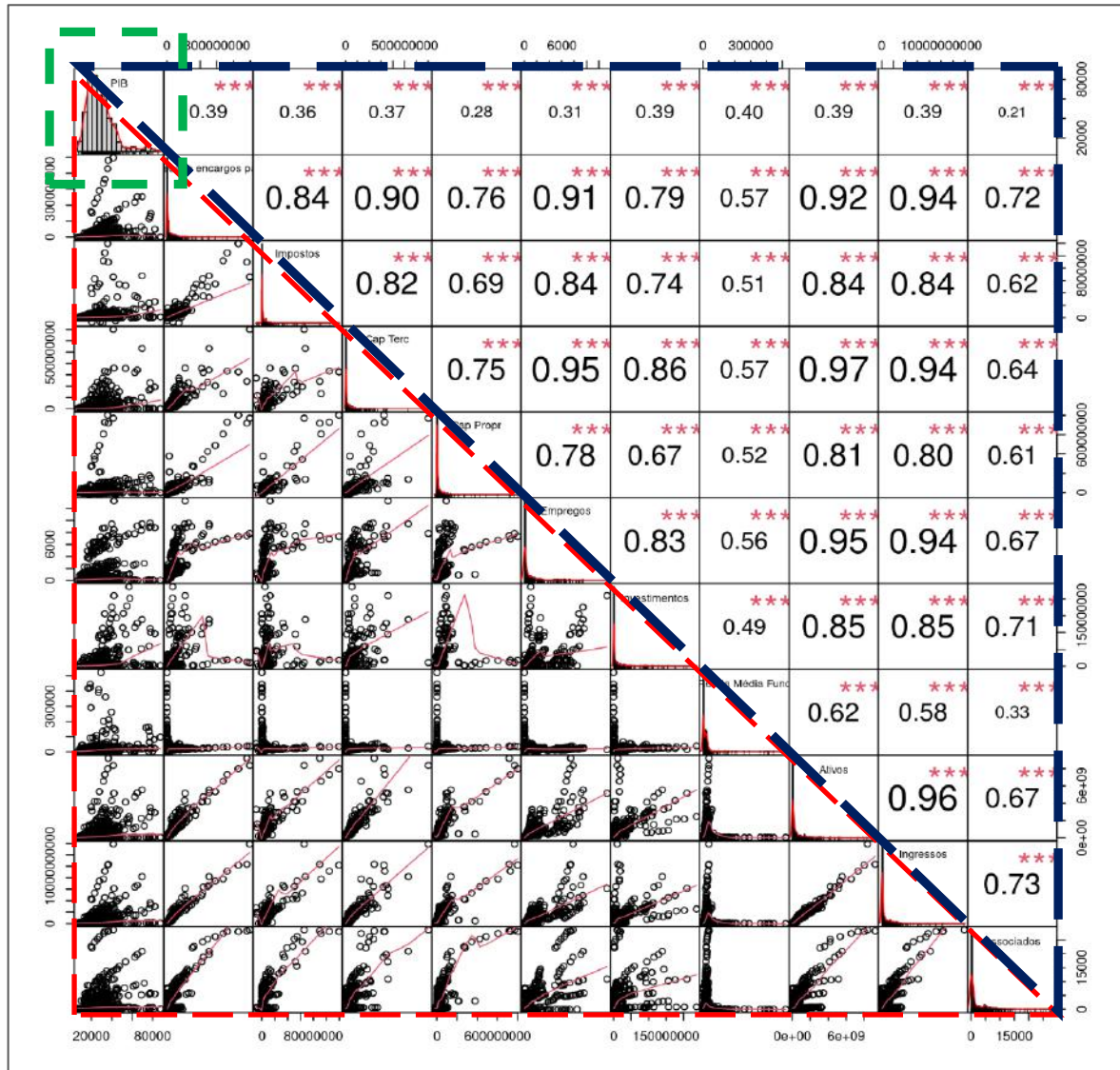
Gráfico 13. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para renda média funcional.



Em um primeiro momento, há o interesse em observar a correlação do PIB com os demais indicadores. O PIB esteve mais correlacionado com o número de Associados (0,6) e o Capital Próprio (0,6). Em contrapartida, o quadro 9 apresenta o valor da correlação de Spearman no triângulo superior, bem como o diagrama de dispersão no triângulo inferior. Os valores de correlação do coeficiente de Spearman são mais robustos quanto aos apresentados no último quadro. De uma forma geral, não existe uma grande diferença de correlação entre os indicadores da cooperativa e o PIB.

Além da relação dos indicadores das cooperativas com o PIB, observa-se também uma alta correlação entre os indicadores das cooperativas em ambos os gráficos. Futuramente, isso pode causar o problema de concurvidade nos parâmetros de regressão do modelo.

Quadro 9. Correlação de Spearman entre as variáveis do estudo com lag 0 para as covariáveis.



Para melhor visualização foram realizados destaques com formas triangulares (azul e vermelho) e quadrado (verde) para auxiliar a análise.

O quadro 9, apresenta o gráfico de dispersão para cada par de variáveis (na respectiva linha e coluna), o histograma de cada variável e o valor de correlação de Spearman. Segue a descrição do conteúdo do gráfico:

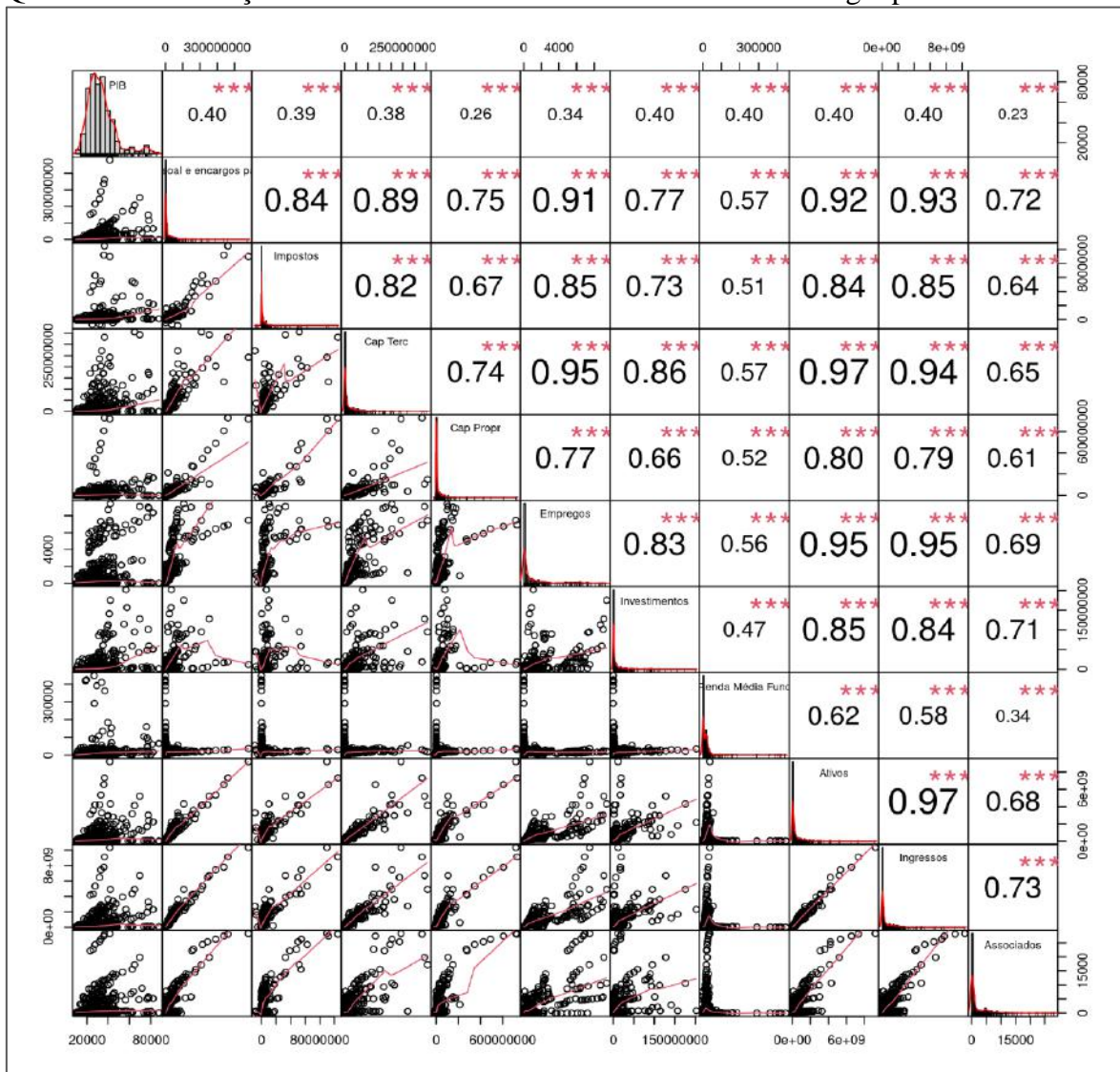
- No triângulo superior direito, destacado em azul, é apresentado o coeficiente de correlação de Spearman (ρ) (cujos valores próximos de -1 e +1 indicam forte correlação e próximos de 0 significam ausência de correlação) (SIEGEL, 1975). Ainda, os asteriscos simbolizam se o valor de correlação é diferente de 0, caso apresente apenas 1 asterisco ao nível de 5% foi significativo, com 2 asteriscos, ao nível de 1%, e por último, com 3 asteriscos, ao nível de 0.1%. A significância desse teste indica que o coeficiente de correlação é diferente de zero, isso é, indica se o valor apontado da

correlação pode ser inferido para a população, ou seja, se os resultados não foram encontrados ao acaso;

- b) No triângulo inferior esquerdo, destacado em vermelho, são apresentados os diagramas de dispersão das variáveis nas respectivas linhas e colunas, cuja linha vermelha representa uma tendência entre as variáveis;
- c) A diagonal apresenta o histograma da variável PIB, canto superior esquerda destacado em verde, seguido de uma curva de suavização, o qual será apresentado posteriormente para melhor visualização.

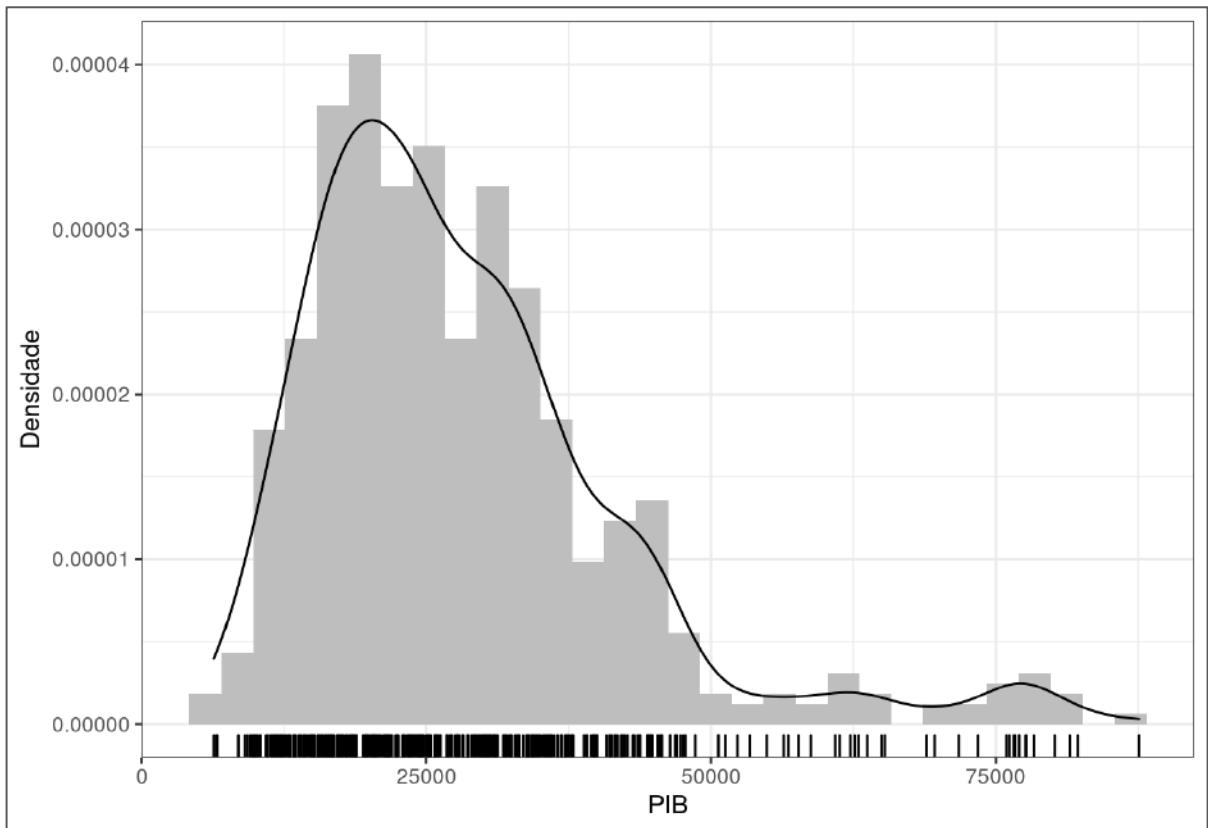
Além dos dois quadros anteriores, 8 e 9, foi também calculado o coeficiente não linear com lag1 nos quadros 10 e 11 bem como com lag 2 nos quadros 12 e 13. O “lag” que é o número de períodos que separa duas séries temporais, é útil para avaliar se por exemplo, o investimento feito em 2018 está relacionado com o PIB de 2019, isso é o lag1; bem como se o investimento feito em 2017 está relacionado com o PIB de 2019 (lag2). Como os valores apresentam uma pequena variação, esse efeito parece não existir e não será considerado na modelagem estatística.

Quadro 13. Correlação não linear entre as variáveis do estudo com lag 2 para as covariáveis.



O gráfico 14 apresenta o gráfico da densidade para o PIB com o histograma ao fundo. No eixo “x” os traços verticais apresentam a ocorrência dos valores do PIB. O caráter assimétrico da curva e o fato de o PIB ser maior que zero, justificam a escolha da distribuição Gamma (além dos testes realizados para a escolha da distribuição).

Gráfico 14. Densidade para o PIB com o histograma ao fundo.



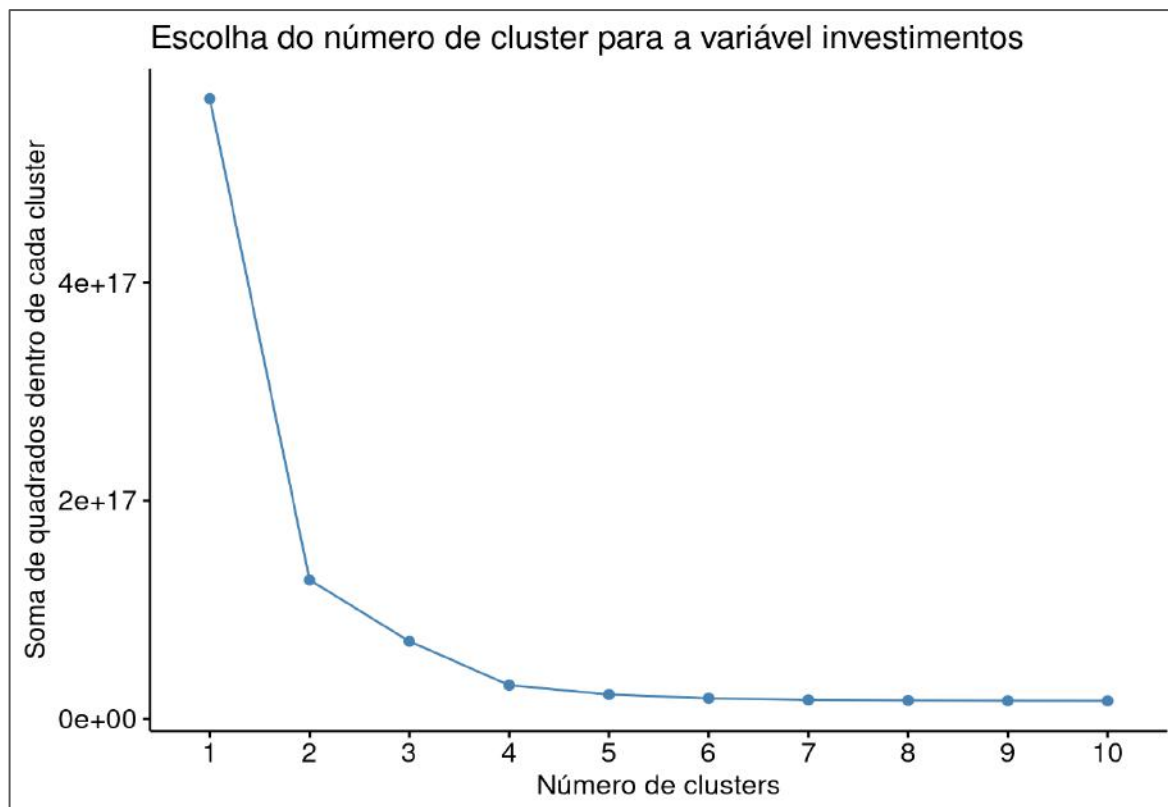
4.1.1 Engenharia de variáveis

Tanto a variável investimentos, como número de associados não apresentou convergência no ajuste de modelo. Dessa forma, foi aplicado o método de agrupamento para ambas as variáveis.

4.1.1.1 Investimentos

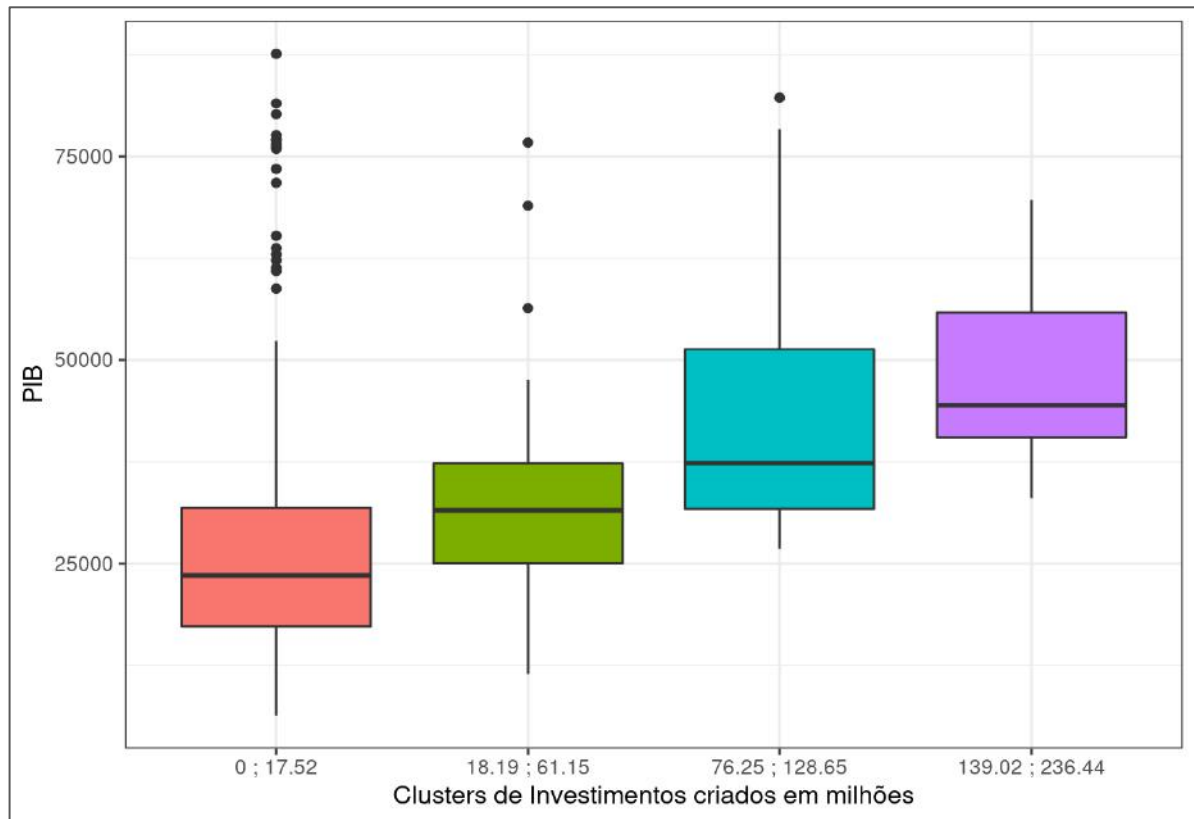
O gráfico 15 apresenta a saída com o número de grupos. A técnica consiste em reagrupar os dados, os chamados centroides, de forma a desconsiderar aqueles ranges sem dados. Portanto, o gráfico cotovelo aponta a quantidade “ideal” que possibilita a qualificação da análise, no caso, nota-se que a partir de 5 grupos ou clusters, a soma de quadrados não diminui muito. Dessa forma, o número de clusters, ou grupos, utilizado é 4.

Gráfico 15. Saída com o número de grupos ou clusters por diferentes métodos e o gráfico do cotovelo para a variável investimentos.



O gráfico 16 apresenta o boxplot para o PIB em relação aos clusters de investimentos. Os nomes eixos x foram criados conforme os grupos definidos pelo k-means. O primeiro grupo investiu de 0 até 17 milhões, o segundo grupo investiu entre 18 e 62 milhões, e assim sucessivamente. Os espaçamentos entre os valores indicam que nenhuma cooperativa teve um investimento entre essas classes. De uma forma geral, é possível ver uma relação linear positiva entre o cluster de investimento criado e o PIB.

Gráfico 16. Boxplot para o PIB em relação aos grupos ou clusters de investimentos.

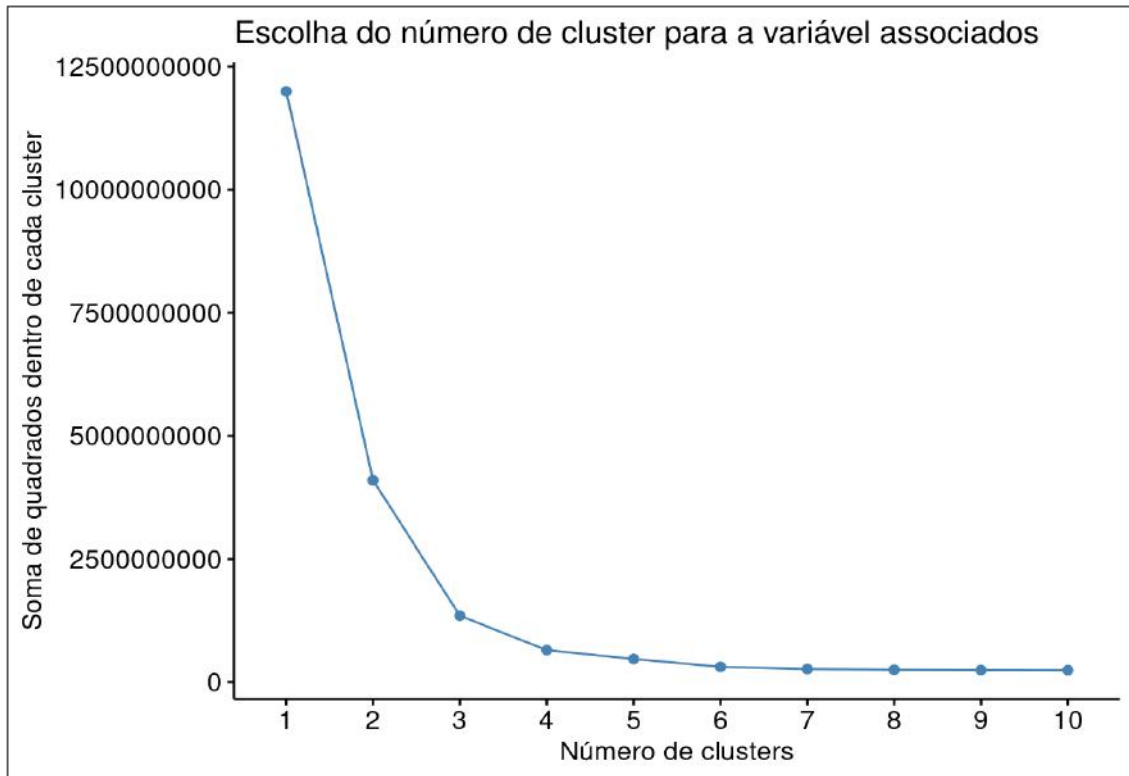


4.1.1.2 Associados

Muito embora os métodos sugeriram a utilização de 4 categorias, foi utilizado apenas 3, uma vez que a 3^a e 4^a categoria tiveram quantis de PIB muito próximos.

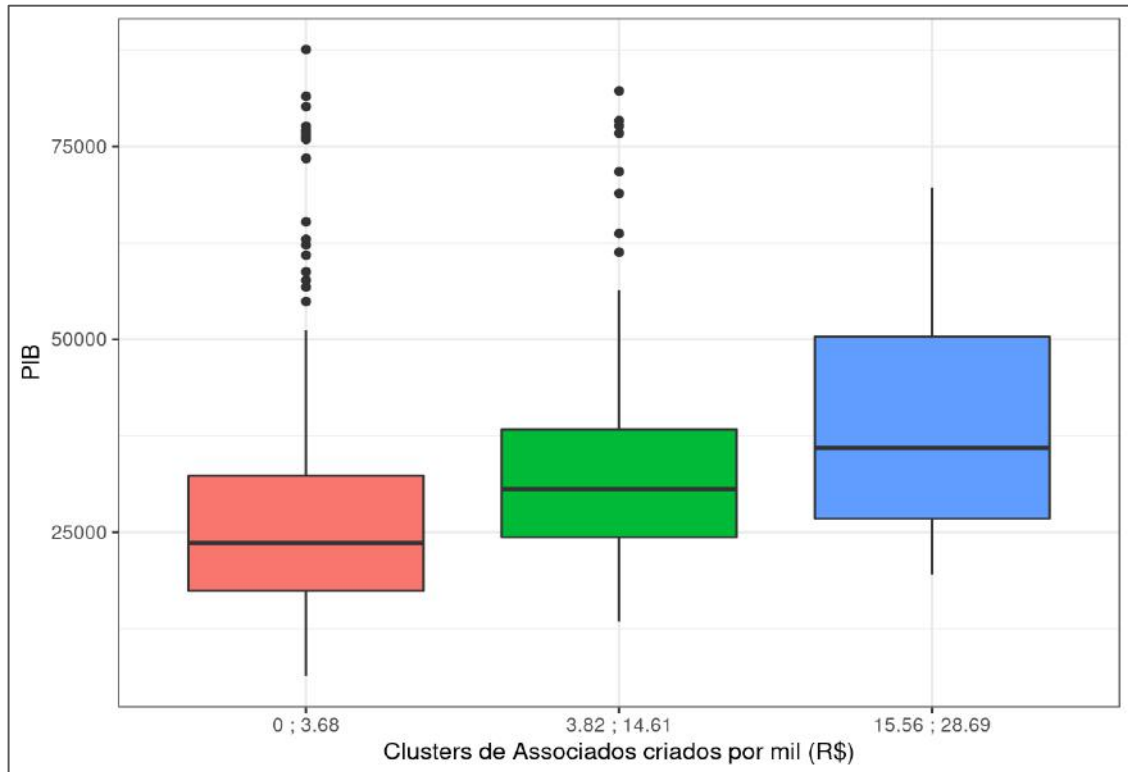
O gráfico 17 apresenta a saída com o número de grupos, utilizando-se da mesma técnica para a variável investimentos.

Gráfico 17. Saída com o número de clusters por diferentes métodos e o gráfico do cotovelo para a variável Associados.



O gráfico 18 demonstra o boxplot do cluster associados, no qual observa-se uma relação linear positiva com o PIB.

Gráfico 18. Boxplot para o PIB em relação aos clusters de associados.



4.1.2 Ajuste de modelo de regressão

Todas as covariáveis numéricas iniciaram com curvas suaves no preditor linear do modelo. A covariável ano foi estimada como uma reta, uma vez que a sua curva suave se apresentou como tal. Optou-se pela retirada da covariável Ocepar, uma vez que foi não significativa, além do que a covariável Intermediária continha informação similar. As covariáveis capital próprio, capital de terceiros, investimentos e associados (através da clusterização/agrupamento) foram retiradas do modelo pois foram não significativas. As covariáveis pessoal e encargos, e ativos foram retiradas do modelo uma vez que ocasionavam coeficiente de concurvidade maior que 9 com as demais variáveis presentes. A retirada das covariáveis foi feita uma por vez. Isto é, retira-se uma covariável, reajusta-se o modelo, avalia se existe covariável não significativa ou com concurvidade alta, e retira-se a variável em questão.

Antes da interpretação das curvas suaves, apresenta-se no quadro as comparações para a variável intermediária:

Quadro 14. Correlação não linear entre as variáveis do estudo com lag 2 para as covariáveis.

INTERMEDIÁRIA	Média	Erro Padrão	IC Inf (95%)	IC Sup (95%)
CASCADEL	30308	1256.26	27166	33813
CURITIBA	37202	2214.13	31792	43533
GUARAPUAVA	21739	1175.03	18848	25074
LONDRINA	26271	1268.86	23126	29844
MARINGÁ	23036	911.62	20750	25573
PONTA GROSSA	26905	1306.53	23667	30586

O quadro 14 apresenta a média marginal estimada para cada nível da variável intermediária em relação ao PIB. Por exemplo, Curitiba foi a região que apresentou maior média de PIB, igual a 37202, com intervalo de confiança entre 31792 e 43533, e Guarapuava a menor média.

No quadro 15 a razão de médias entre as categorias da variável Intermediária para o PIB, cujo conceito será explicado na sequência.

Quadro 15. Razão de médias entre as categorias da variável Intermediária para o PIB.

Contrastes	Razão de Médias	Erro Padrão	IC Inf (95%)	IC Sup (95%)	Valor-p
CASCADEL / CURITIBA	0.8147	0.0439	0.6952	0.9547	0.0024
CASCADEL / GUARAPUAVA	1.3942	0.0685	1.2066	1.6109	<.0001
CASCADEL / LONDRINA	1.1537	0.0532	1.0075	1.3210	0.0298
CASCADEL / MARINGÁ	1.3157	0.0463	1.1863	1.4592	<.0001
CASCADEL / PONTA GROSSA	1.1265	0.0494	0.9903	1.2814	0.097
CURITIBA / GUARAPUAVA	1.7113	0.1096	1.4175	2.0660	<.0001
CURITIBA / LONDRINA	1.4161	0.0893	1.1765	1.7045	<.0001
CURITIBA / MARINGÁ	1.6150	0.0889	1.3736	1.8988	<.0001
CURITIBA / PONTA GROSSA	1.3827	0.0794	1.1680	1.6370	<.0001

Contrastes	Razão de Médias	Erro Padrão	IC Inf (95%)	IC Sup (95%)	Valor-p
GUARAPUAVA / LONDRINA	0.8275	0.0475	0.6990	0.9796	0.0153
GUARAPUAVA / MARINGÁ	0.9437	0.0469	0.8155	1.0921	0.985
GUARAPUAVA / PONTA GROSSA	0.8080	0.0443	0.6876	0.9495	0.0017
LONDRINA / MARINGÁ	1.1405	0.0526	0.9958	1.3061	0.0659
LONDRINA / PONTA GROSSA	0.9764	0.0528	0.8329	1.1447	1
MARINGÁ / PONTA GROSSA	0.8562	0.0384	0.7504	0.9769	0.0086

O quadro 15 apresenta as comparações para as médias entre as regiões. Aquelas com valor-p < 0,05 representam diferença estatística para o PIB (note que maioria foram significativas). Segue exemplo de interpretação:

A média do PIB de Cascavel foi 1.3942 vezes a de Guarapuava, ou seja, foi 39,42% maior (podendo variar entre 20,7% e 1,61% com 95% de confiança).

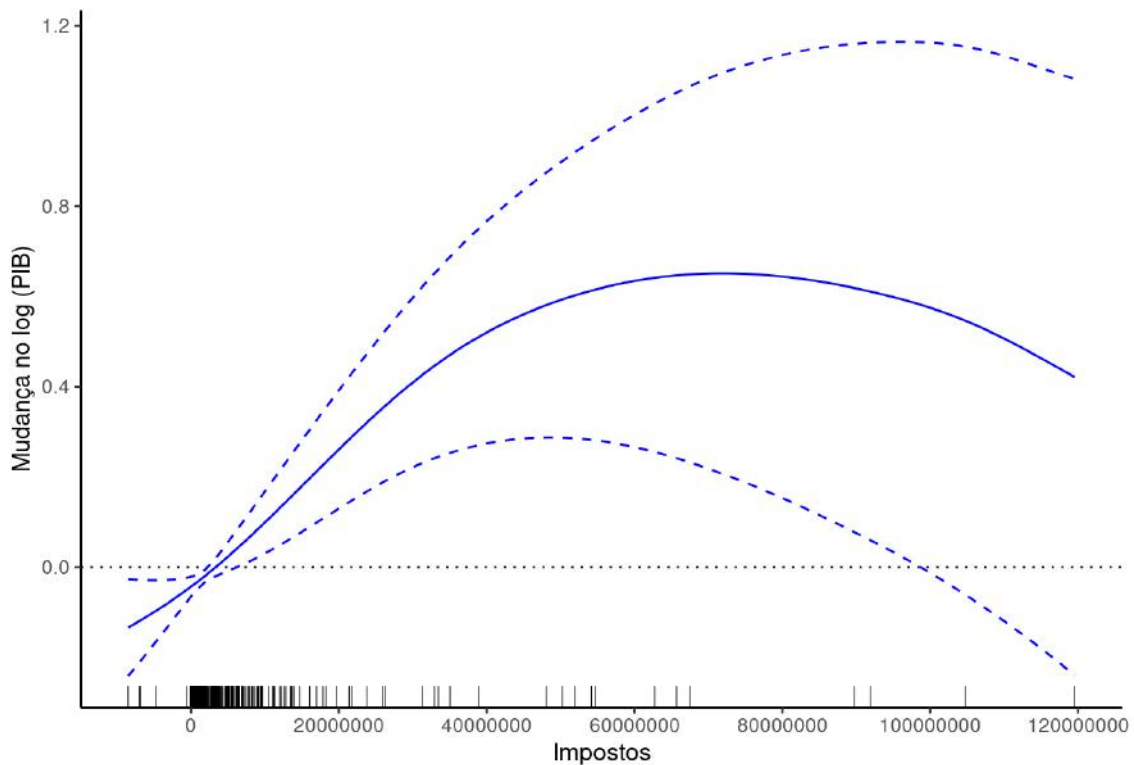
Quadro 16. Efeito de ano estimado pelo modelo.

Estimativa	Erro Padrão	Razão De Médias	IC (95%)	Valor-p
0.08598	0.00454	1.0898	1.0801; 1.0995	<.001

A cada ano que passa, aumenta-se em 1.0898 vezes o PIB (aumenta 9%).

Gráfico 19. Ajuste da curva suave na variável impostos em relação ao log (PIB).

4.1.3 Efeito de cada curva suave na variável resposta



O gráfico 19 apresenta o gráfico do ajuste da curva suave da variável impostos em relação ao log (PIB). Esse gráfico representa em termos práticos o que diferencia um modelo GAM de um GLM: a curva suave. No eixo x encontra-se a covariável, nesse caso Impostos, e no eixo y a mudança na média do log do PIB. Aqui, usamos o gráfico na escala do log (PIB) em virtude da função de ligação utilizada pelo modelo que é o log. Isto é, ao invés de modelar diretamente o PIB.

A linha em azul sólida representa a mudança na média do log do PIB, e as linhas tracejadas representam o intervalo de confiança de 95%.

A linha horizontal preta pontilhada representa o efeito nulo da covariável em relação a variável resposta. Isto é, se o intervalo de confiança está contido dentro do zero, representado pela linha pontilhada, isso representa que para uma certa amplitude de valores, a covariável não representa um efeito na variável resposta.

Os traços verticais próximos ao eixo X representam os dados reais observados das covariáveis. Isto possibilita identificar regiões das variáveis que tiveram maiores valores coletados. Quanto maior for a concentração de dados coletados, menor é o intervalo de confiança, pois existem mais dados disponíveis para fazer o ajuste do modelo.

A partir das exposições e análises do estudo, é possível elaborar a seguinte interpretação do gráfico:

Quanto maior o valor dos Impostos, existe um aumento positivo no log do PIB (e consequentemente no PIB). É possível ver também que esse aumento ocorre até aproximadamente a um valor de 70.000.000 de Impostos, ficando estável e com um leve decréscimo após 80.000.000. Ainda, quando o valor do Imposto chega na casa de 100.000.000 ele não exerce mais relação no PIB. Note-se ainda que apenas 4 observações (podendo ser da mesma cooperativa) pagaram um valor acima de 70 milhões de impostos, implicando numa maior incerteza do modelo que reflete em um largo intervalo de confiança.

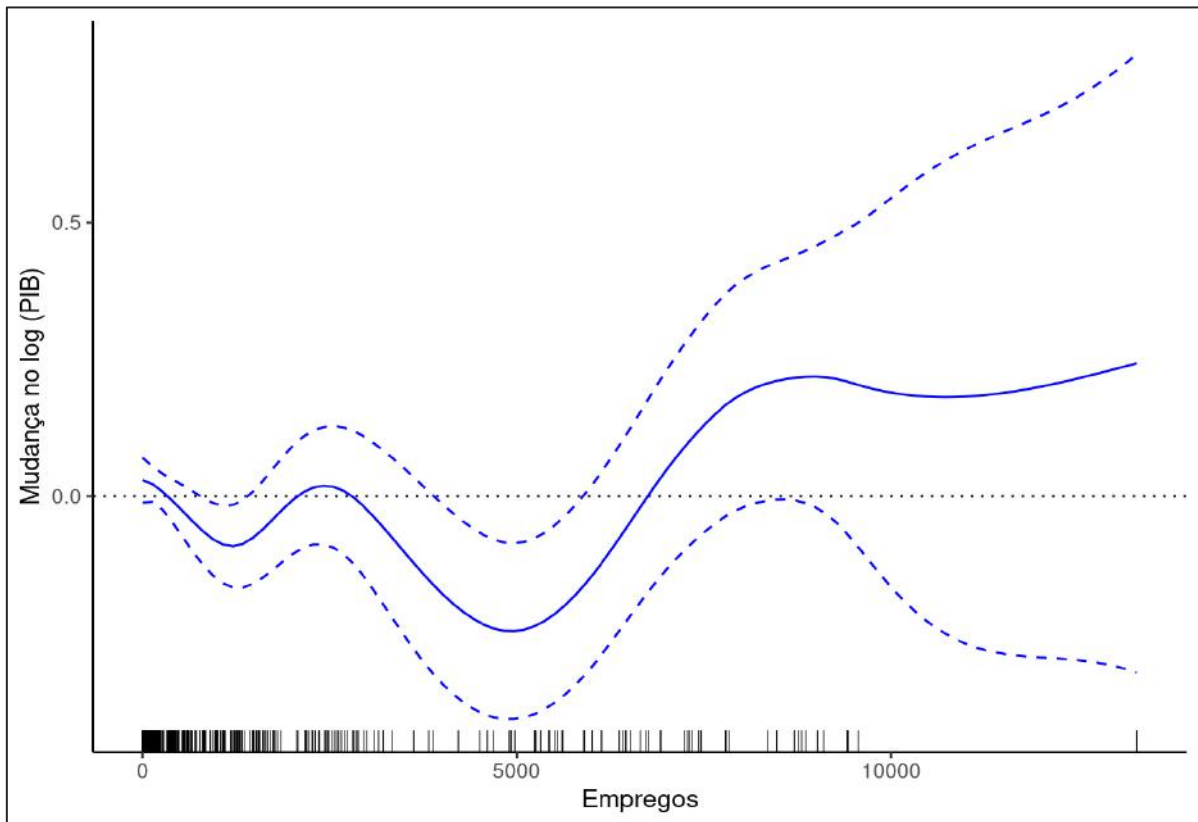
De uma forma geral, o valor dos Impostos está relacionado positivamente com o PIB até o valor de R\$ 70 milhões. Após este valor, o efeito é constante ou nulo.

Percebe-se também que a curva cruza o valor 0 para valores pequenos de Impostos. Isso ocorre em virtude da restrição do modelo para as curvas suaves, mas como esse corte é feito para uma amplitude de valores muito pequeno, podemos “desconsiderar” o fato que a curva cruza o valor 0 nessa faixa de valores iniciais.

Os gráficos 20, 21 e 22 apresentados a seguir demonstram o efeito das demais covariáveis com curva suave presentes no modelo.

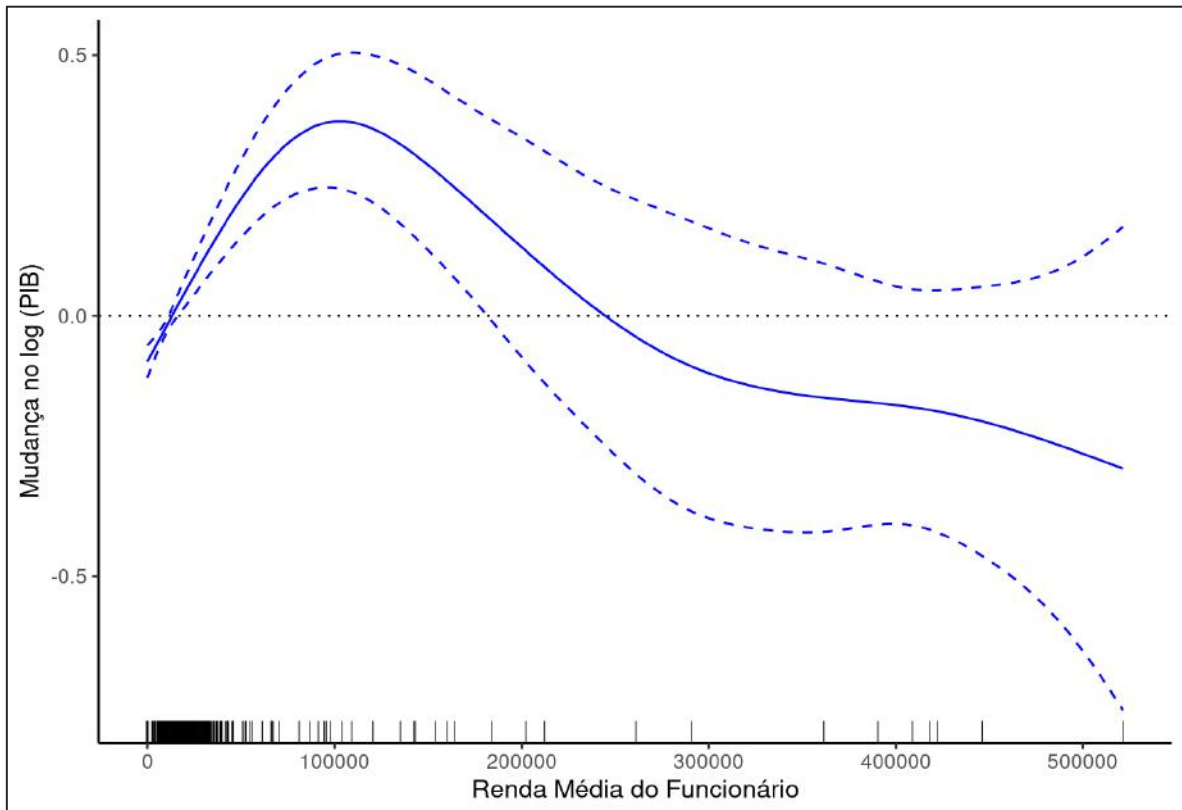
A variável Empregos captou uma forma que não é fácil de ser explicada em termos práticos. A região que mais claramente indica uma relação com o \log do PIB (pois não considera o 0), indica que quanto o número médio de empregos é de 5.000, ocorre um pequeno decréscimo no \log do PIB.

Gráfico 20. Ajuste da curva suave na variável empregos em relação ao \log (PIB).



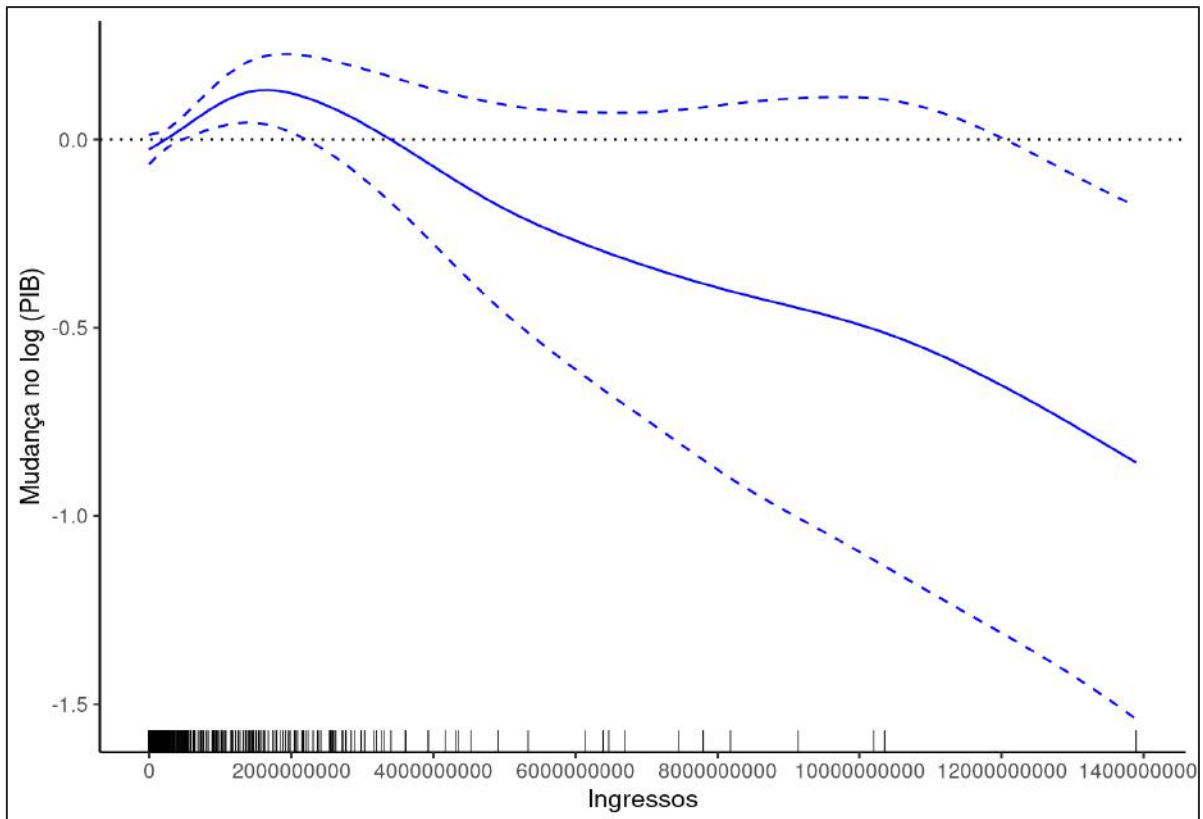
Para a variável Renda média do funcionário, fica claro que o funcionário ter uma renda de até 100.000 impacta positivamente no log PIB, e após esse valor o PIB decresce, e após uma renda de aproximadamente 200.000 o impacto é nulo.

Gráfico 21. Ajuste da curva suave na variável renda média dos funcionários em relação ao log (PIB).



A variável Receitas ou ingressos tem uma relação similar com o log do PIB, encontrada na renda média dos funcionários: um aumento no PIB para valores “menores” de Receitas, e a partir de 2.000.000.000 de Receitas o efeito começa a diminuir, tornando-se nulo, e após 20.000.000.000 de Receitas um efeito negativo (muito por conta de apenas uma observação).

Gráfico 22. Ajuste da curva suave na variável receitas em relação ao log (PIB).



No geral, essas variáveis podem indicar que a alta de concentração de valores em apenas uma cooperativa não é saudável para o PIB do local.

4.1.4 Contribuição individual das variáveis no modelo

Com o objetivo de representar qual variável melhor explica o PIB, foi calculado o percentual de deviance explicado pelo modelo com distribuição Gamma e link \log (Wood, 2017). No entanto, aqui foi ajustado um modelo para cada covariável separadamente, em virtude da alta correlação entre as covariáveis.

4.1.5 Percentual de Deviance Explicado

O percentual de deviance explicado para cada uma das covariáveis tem o objetivo de elencar quais covariáveis são as mais importantes para a variável resposta. Isso dá a resposta “qual e quanto cada covariável ajuda a explicar a variável resposta/qual covariável mais ajuda

a explicar a variável resposta?”. Ou ainda, numa interpretação mais formal, temos o percentual de melhora de ajuste do modelo com a covariável se comparado a um modelo sem ela (Wood, 2017).

A ideia é a mesma que do R2 tradicional. Só que num modelo linear (lm), a variância total é calculada pela soma dos quadrados das diferenças de cada observação menos a média.

O quadro 17 apresenta o percentual de deviance explicado do PIB ao ajustar cada covariável separadamente no modelo:

Quadro 17. % de deviance explicada para o PIB ao ajustar cada variável separadamente.

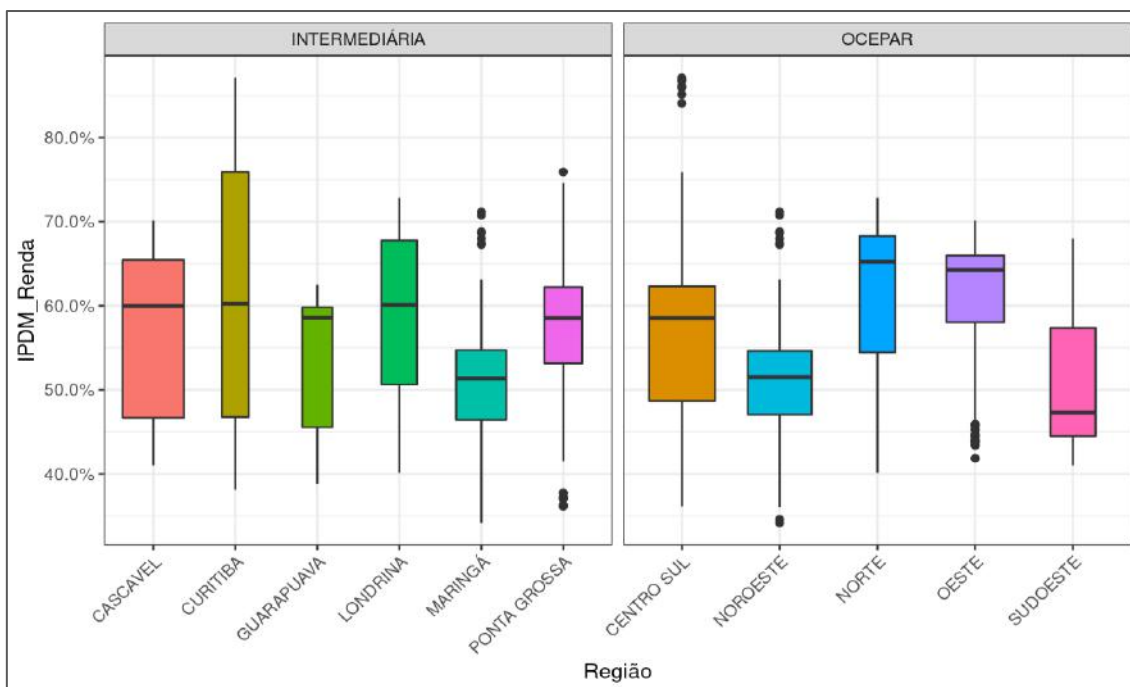
Covariáveis	% de deviance explicada
Ano	34.8529
Renda_média_Funcionários	28.1436
Empregos	21.7872
Impostos	21.0288
Receitas	18.6816
Investimentos	16.5582
Intermediária	13.3868
Ativos	12.2480

Covariáveis	% de deviance explicada
Pessoal_e_encargos_pagto	11.3731
Cap_próprio	11.3314
Investimentos_cluster	10.6667
Cap_Terceiros	10.2073
Associados	10.0484
Ocepar	6.3034
Associados_cluster	5.3938

4.2 Análise descritiva – IPDM_Renda

As variáveis cidade-sede, imediata e geográfica foram retiradas da análise, uma vez que as localizações das cooperativas foram estudadas por meio das variáveis intermediárias e Ocepar.

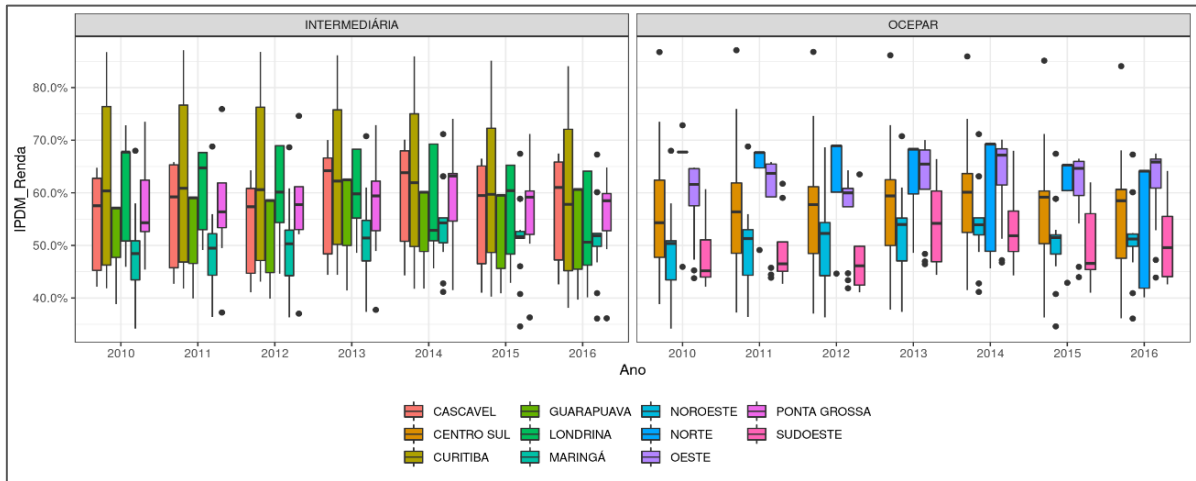
Gráfico 23. Boxplot para o IPDM_Renda em relação a região.



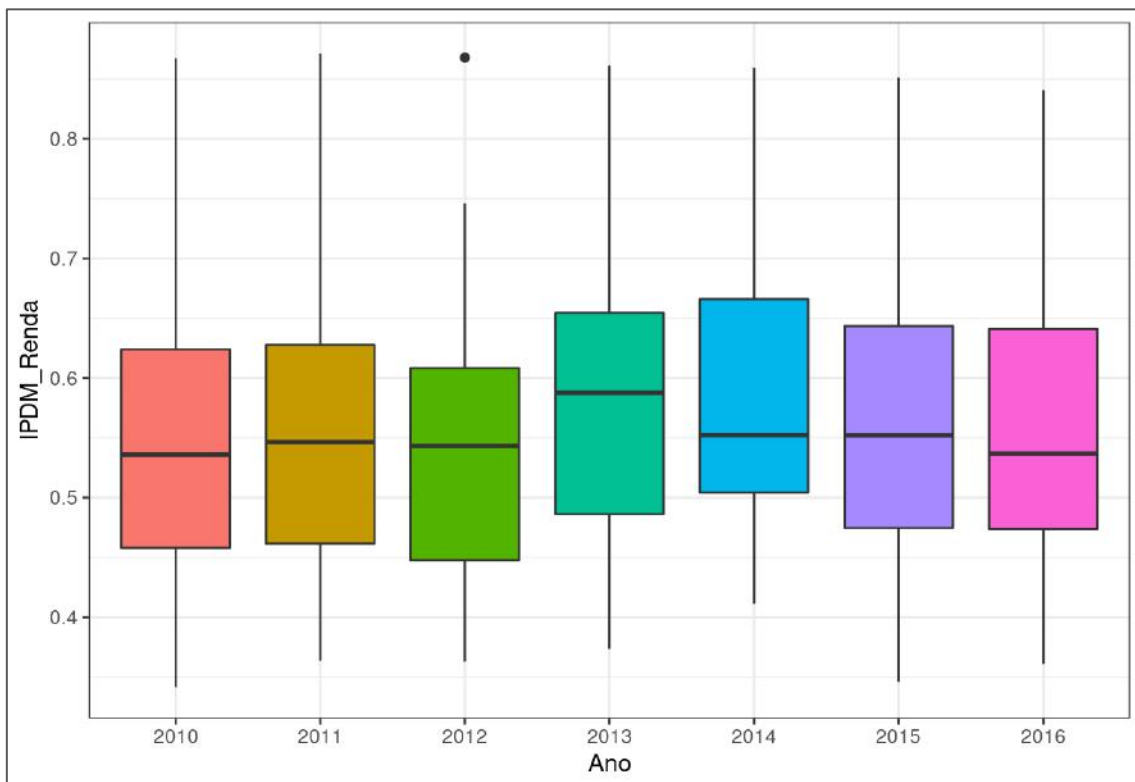
O gráfico 23 apresenta o boxplot para o IPDM em relação a região. As larguras das caixas foram feitas de forma que sejam proporcionais a raiz quadrada do tamanho amostral em cada grupo. Por isso a largura da caixa pode variar de acordo com a variável utilizada (quanto menor o tamanho amostral, menor a largura da caixa).

Observou-se que na região Ocepar existe uma maior variabilidade entre as regiões se comparado com as regiões definidas pela INTERMEDIÁRIA. Nota-se também que a região Norte apresentou um maior IPDM em termos dos quantis apresentados (especialmente mediana e 3º quantil), seguido de Oeste, Centro Sul, Sudoeste e Noroeste. Ao elaborar esse mesmo gráfico por ano, observou-se também o mesmo padrão de respostas dentro de cada ano, conforme 24.

Gráfico 24. Boxplot para o IPDM_Renda em relação a região por ano.



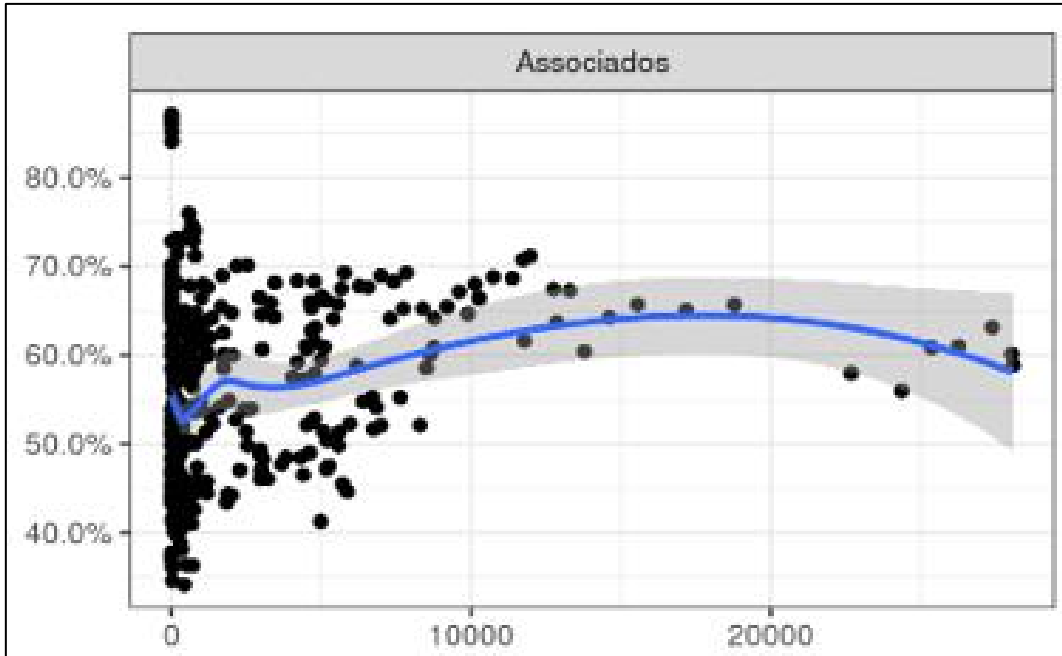
O gráfico 25 apresenta a evolução do IPDM por ano. Optou-se representar a evolução por ano por meio de um boxplot pois havia apenas 7 informações únicas (isto é, não era mensal, ou diário). O ano não apresentou relação com o I_{pdm_renda} ; exceto o ano de 2013, que teve um aumento do IPDM se comparado com os outros anos.

Gráfico 25. I_{pdm_renda} por ano.

Os gráficos a seguir, apresentam a dispersão acrescido de curva suave ajustada com polinômios locais para o I_{pdm_renda} em relação aos 11 indicadores das cooperativas.

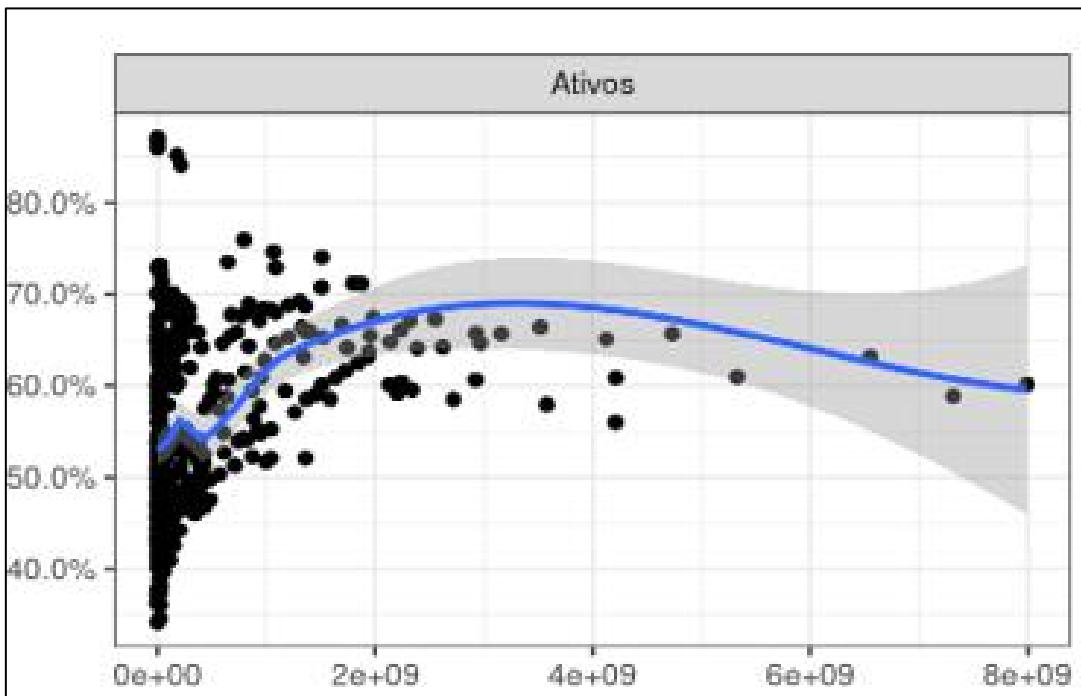
A covariável investimentos, expressada no gráfico 26, inicia com uma relação negativa com o IPDM_Renda, na sequência apresenta uma relação positiva, seguido de uma estabilização para os maiores valores.

Gráfico 26. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para associados.



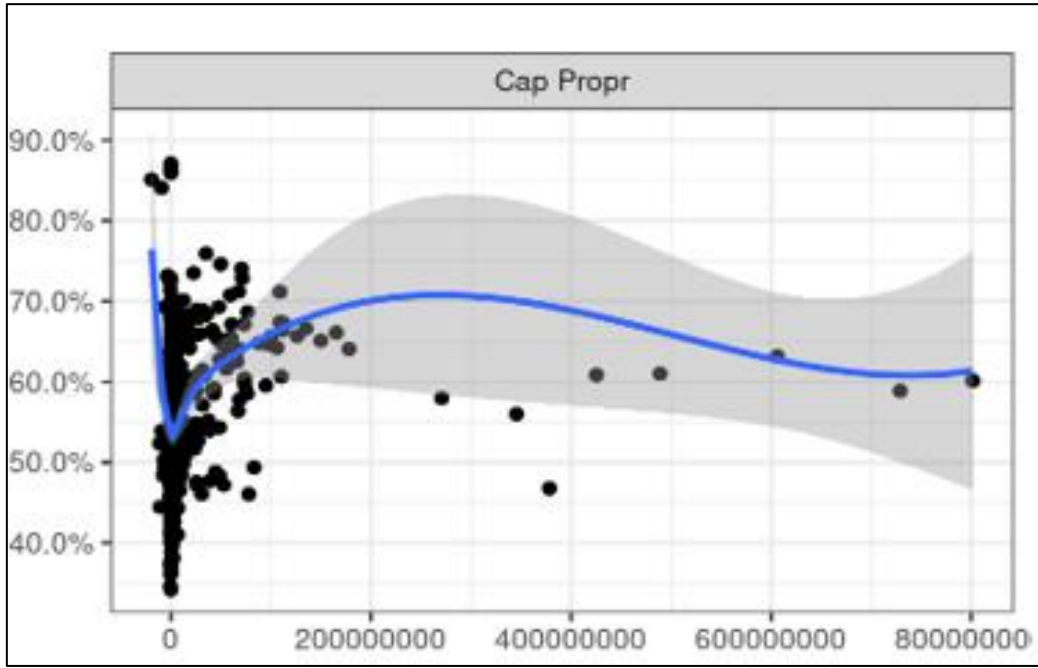
A covariável ativos, gráfico 27, inicia com uma relação negativa com o IPDM_Renda, na sequência apresenta uma relação positiva, seguido de uma estabilização para os maiores valores.

Gráfico 27. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para associados.



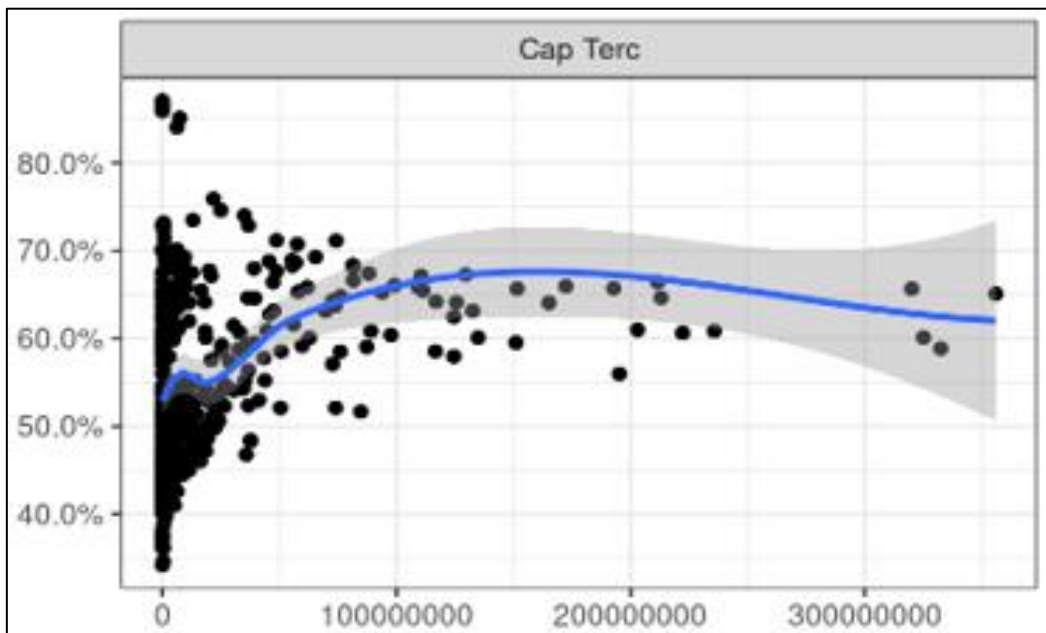
A covariável capital próprio apresentada no gráfico 28, inicia com uma relação negativa com o IPDM_Renda, na sequência apresenta uma relação positiva, seguido de uma estabilização para os maiores valores.

Gráfico 28. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para capital próprio.



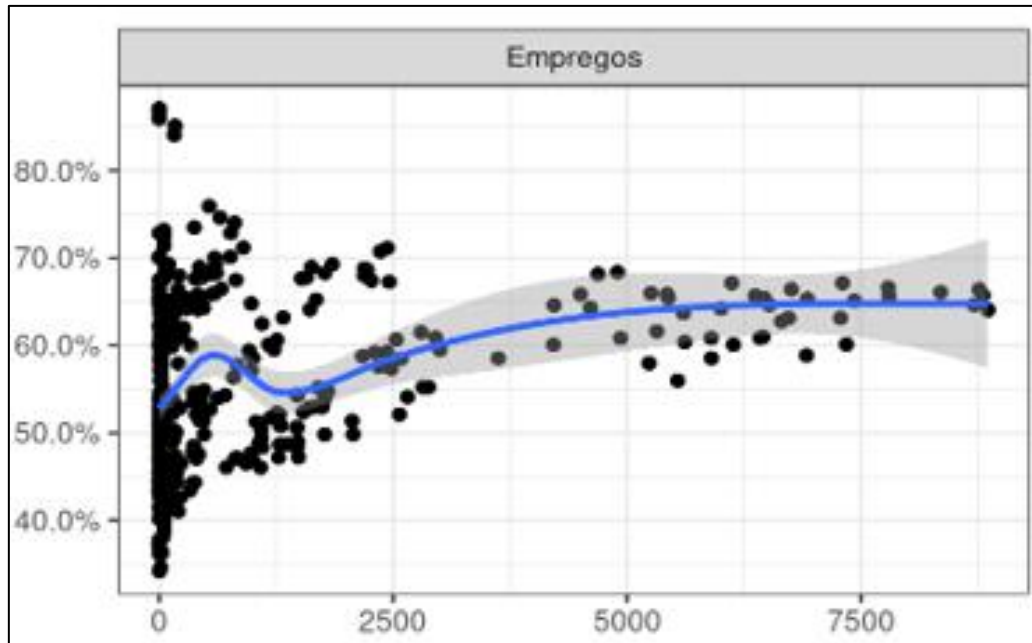
A covariável capital de terceiros demonstrada no gráfico 29, inicia com uma relação negativa com o IPDM_Renda, na sequência apresenta uma relação positiva, seguido de uma estabilização para os maiores valores.

Gráfico 29. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para capital de terceiros.



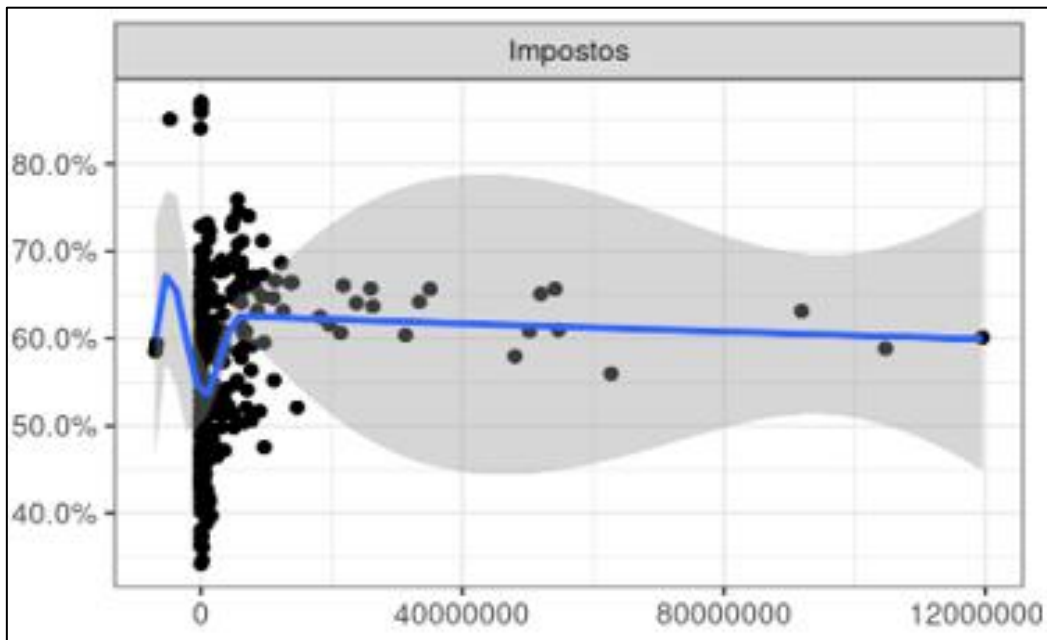
A covariável empregos, representada pelo gráfico 30, inicia com uma relação positiva com leve declínio, depois volta a subir na relação com IPDM_Renda, seguido de uma estabilização para os maiores valores.

Gráfico 30. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para empregos.



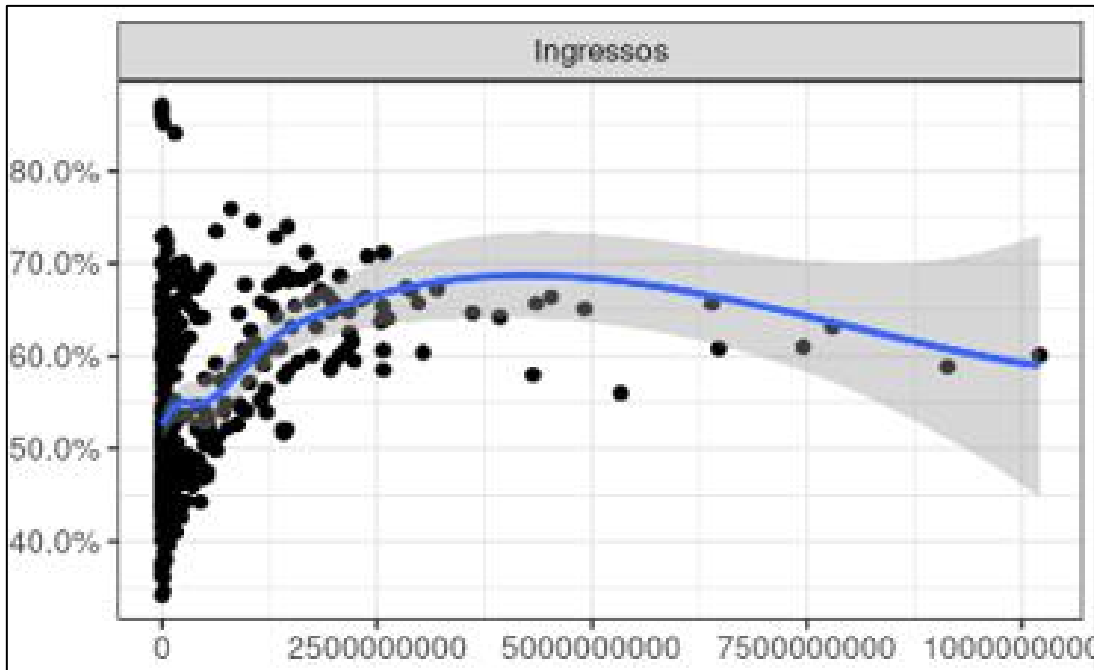
A covariável impostos, no gráfico 31, inicia com uma relação positiva e depois apresenta um declínio nos valores pequenos, depois uma estabilização para os maiores valores.

Gráfico 31. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para impostos.



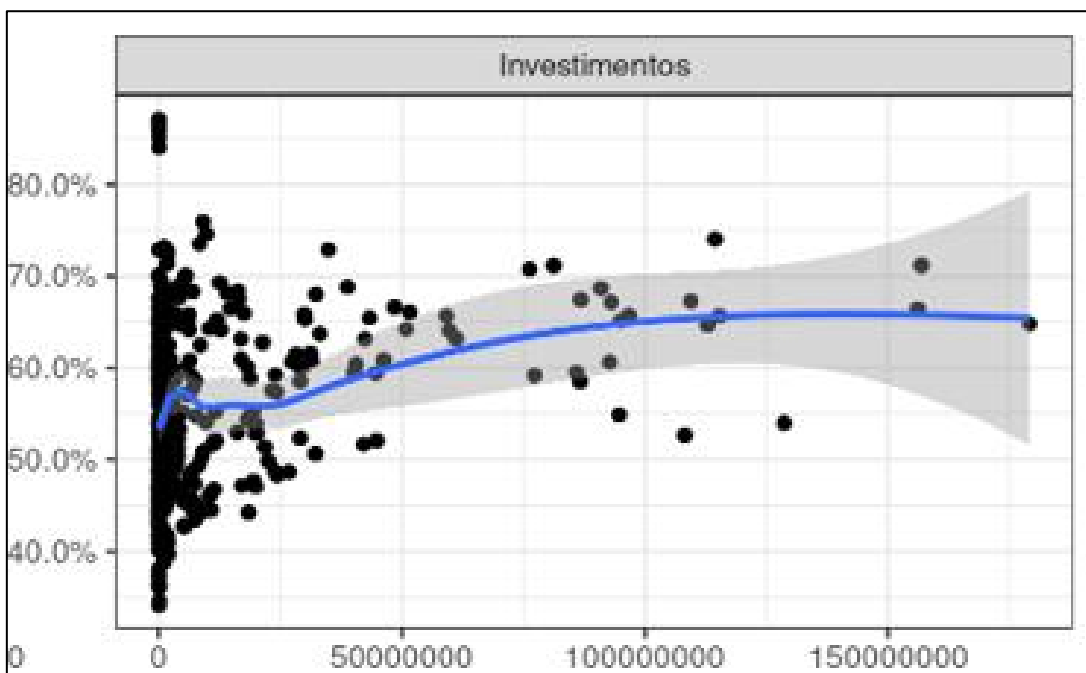
A covariável ingressos/receitas, no gráfico 32, inicia com uma relação positiva que se estabelece até um determinado valor e depois apresenta uma estabilização para os maiores valores.

Gráfico 32. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para ingressos/receitas.



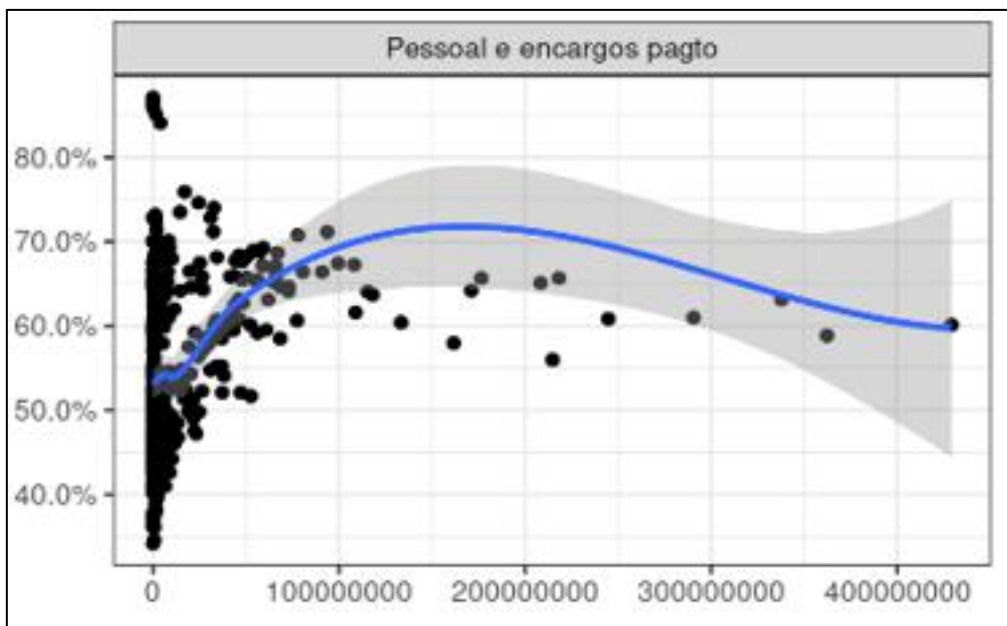
A covariável investimentos, no gráfico 33, inicia com uma relação positiva que se estabelece e apresenta estabilização para os maiores valores em relação ao IPDM_Renda.

Gráfico 33. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para investimentos.



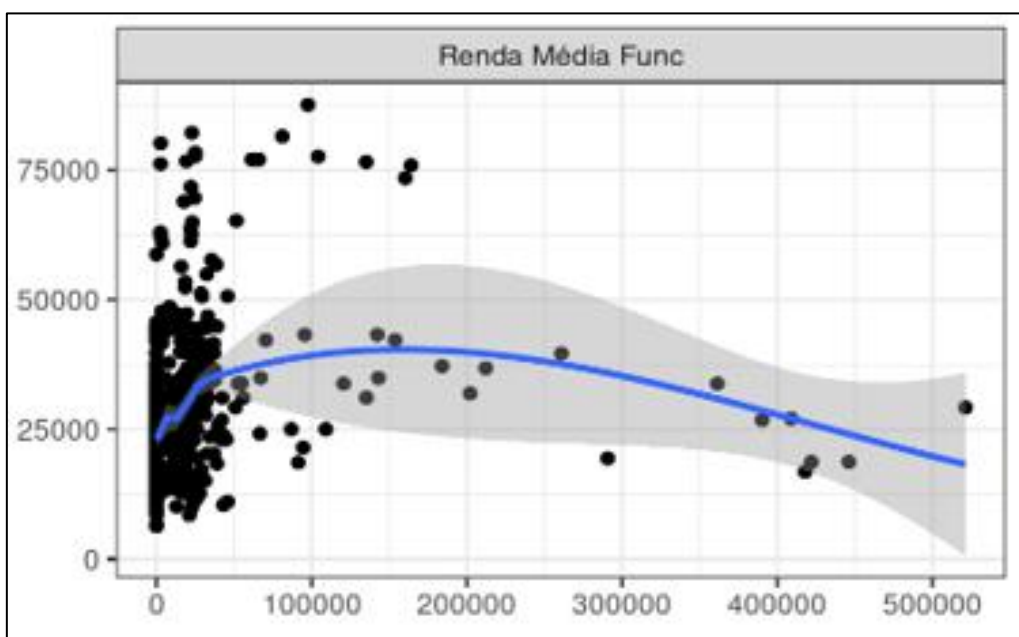
A covariável pessoal e encargos, no gráfico 34, inicia com uma relação positiva que se estabelece e apresenta certa elevação, na sequência tende a estabilização para os maiores valores.

Gráfico 34. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para pessoal e encargos.



E por fim, a covariável renda média funcional, apresentada no gráfico 35, inicia com uma relação positiva que se estabelece, depois tende a estabilização e pequena queda para os maiores valores.

Gráfico 35. Dispersão acrescido de curva suave ajustada para renda média funcional.

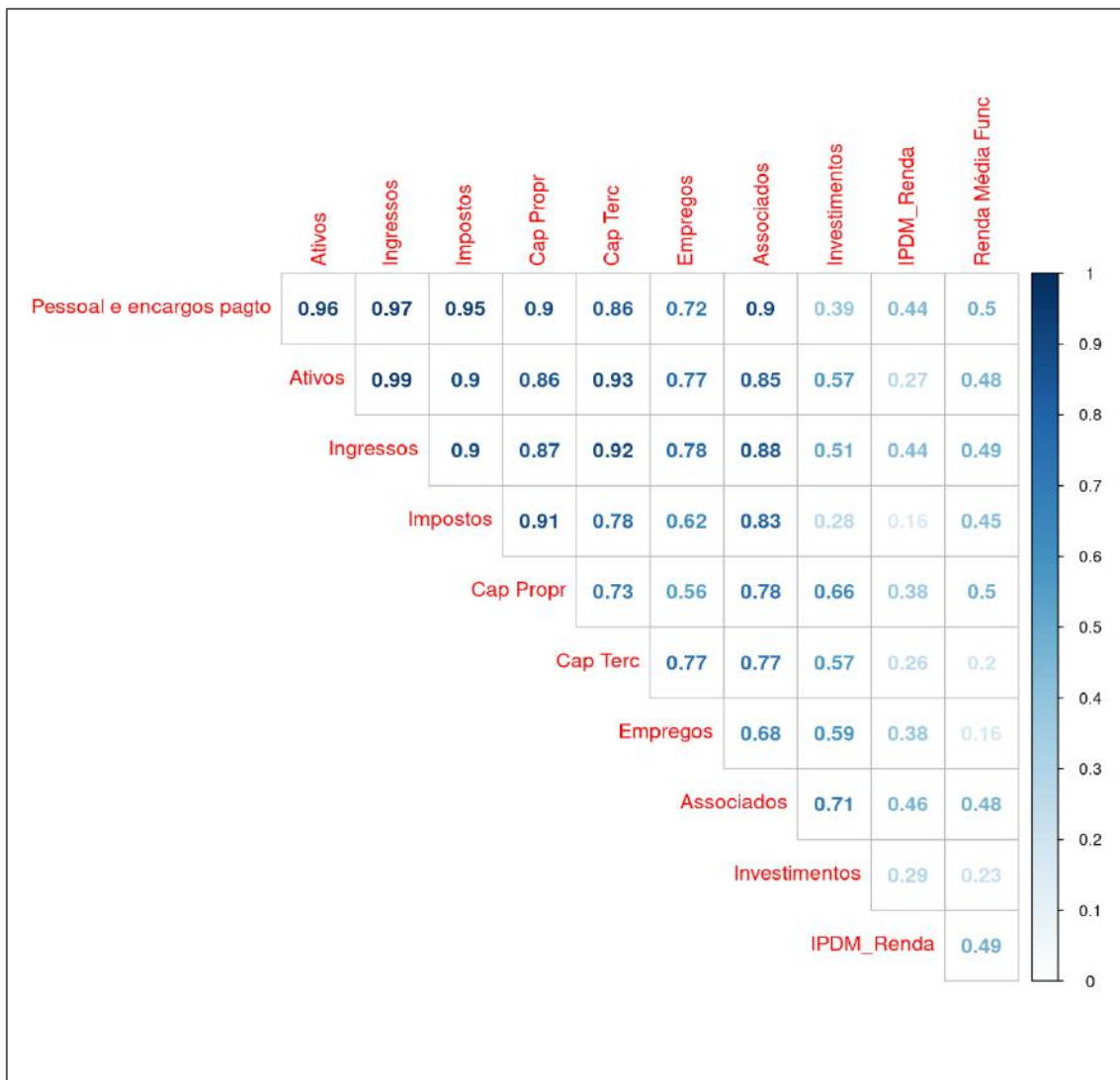


De uma forma geral, nota-se que todas as variáveis estão de alguma forma relacionadas positivamente com o IPDM_Renda, isto é, conforme aumenta o indicador da cooperativa,

aumenta o IPDM_Renda. Ainda oscilações são frequentes para valores pequenos das covariáveis. A escolha da melhor forma de suavização vai ser feita a partir do modelo, mas é importante notar uma alta concentração de valores baixos das covariáveis, e pequenos valores altos das covariáveis, o que dificulta a visualização também. A curva em azul representa a curva de polinômios locais, e a área hachurada no entorno é o intervalo de confiança de 95%.

O quadro 18 apresenta a correlação não linear entre as variáveis do estudo com lag 0 para as covariáveis. Todas as correlações foram significativas ao nível de 5% (aqui, correlações não significativas seriam denotadas por um “x”).

Quadro 18. Correlação não linear entre as variáveis do estudo com lag 0 para as covariáveis.

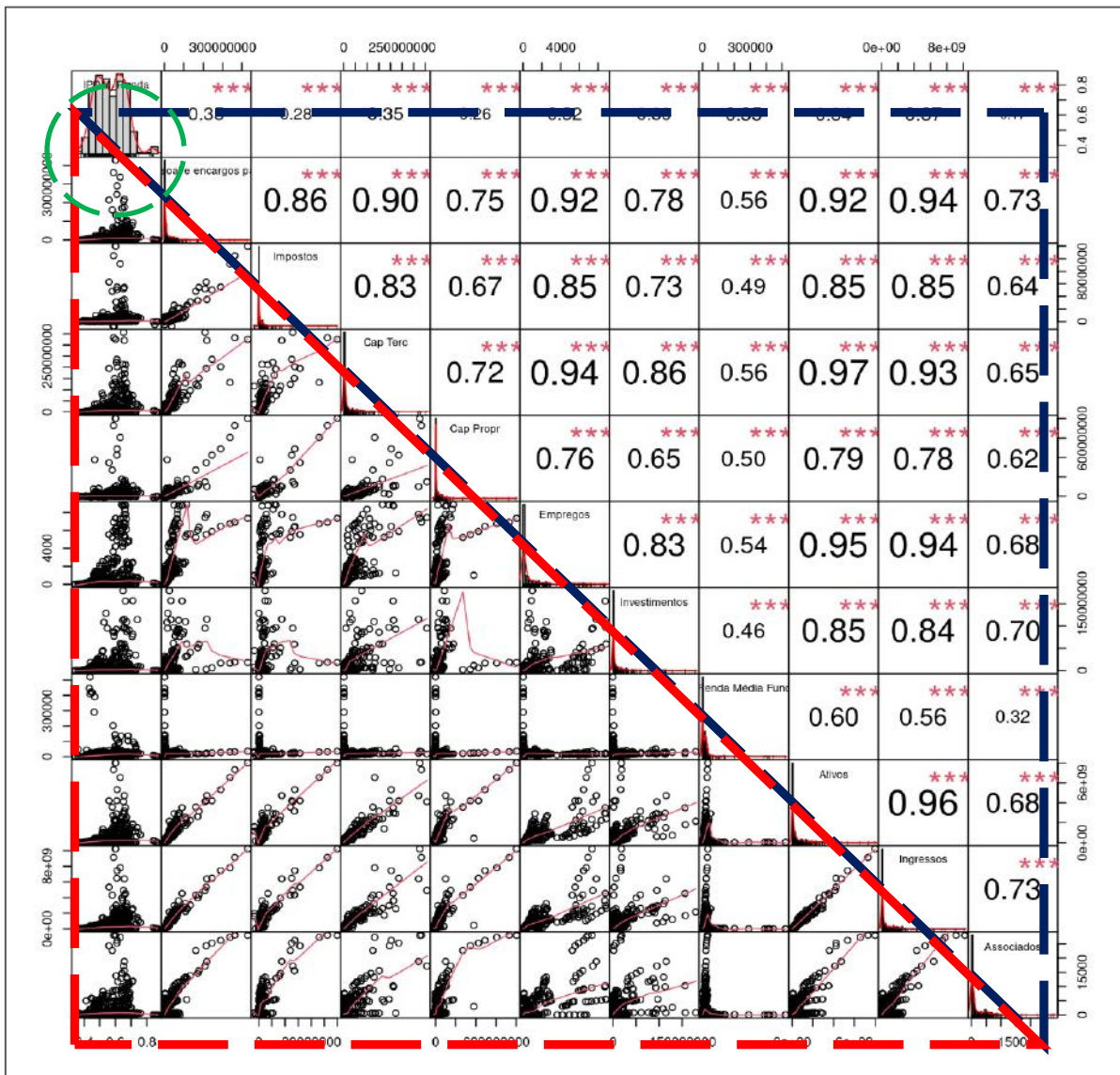


Em um primeiro momento, o principal interesse foi observar a correlação do IPDM_Renda com os demais indicadores. O IPDM_Renda esteve mais correlacionado com as covariáveis, Pessoal e encargos, ativos, receitas, cap próprio, associados e IPDM_Renda. Em contrapartida, o quadro 19 apresenta o valor da correlação de Spearman no triângulo superior,

bem como o diagrama de dispersão no triângulo inferior. Os valores de correlação do coeficiente de Spearman são mais robustos quanto aos apresentados no quadro 20. Observa-se que as variáveis mais relacionadas com *Ipdm_renda* foram, Pessoal e encargos, capital de terceiros, renda média dos funcionários, ativos e receitas.

Além da relação dos indicadores das cooperativas com o *IPDM_Renda*, observa-se também uma alta correlação entre os indicadores das cooperativas nos 2 gráficos.

Quadro 19. Correlação de Spearman entre as variáveis do estudo com lag 0 para as covariáveis.



Assim como para a variável PIB, para melhor visualização foram realizados destaques com formas triangulares (azul e vermelho) e quadrado (verde) para auxílio a análise.

O quadro 19 apresenta o gráfico de dispersão para cada par de variáveis (na respectiva linha e coluna), o histograma de cada variável e o valor de correlação de Spearman. Segue a descrição do conteúdo do gráfico:

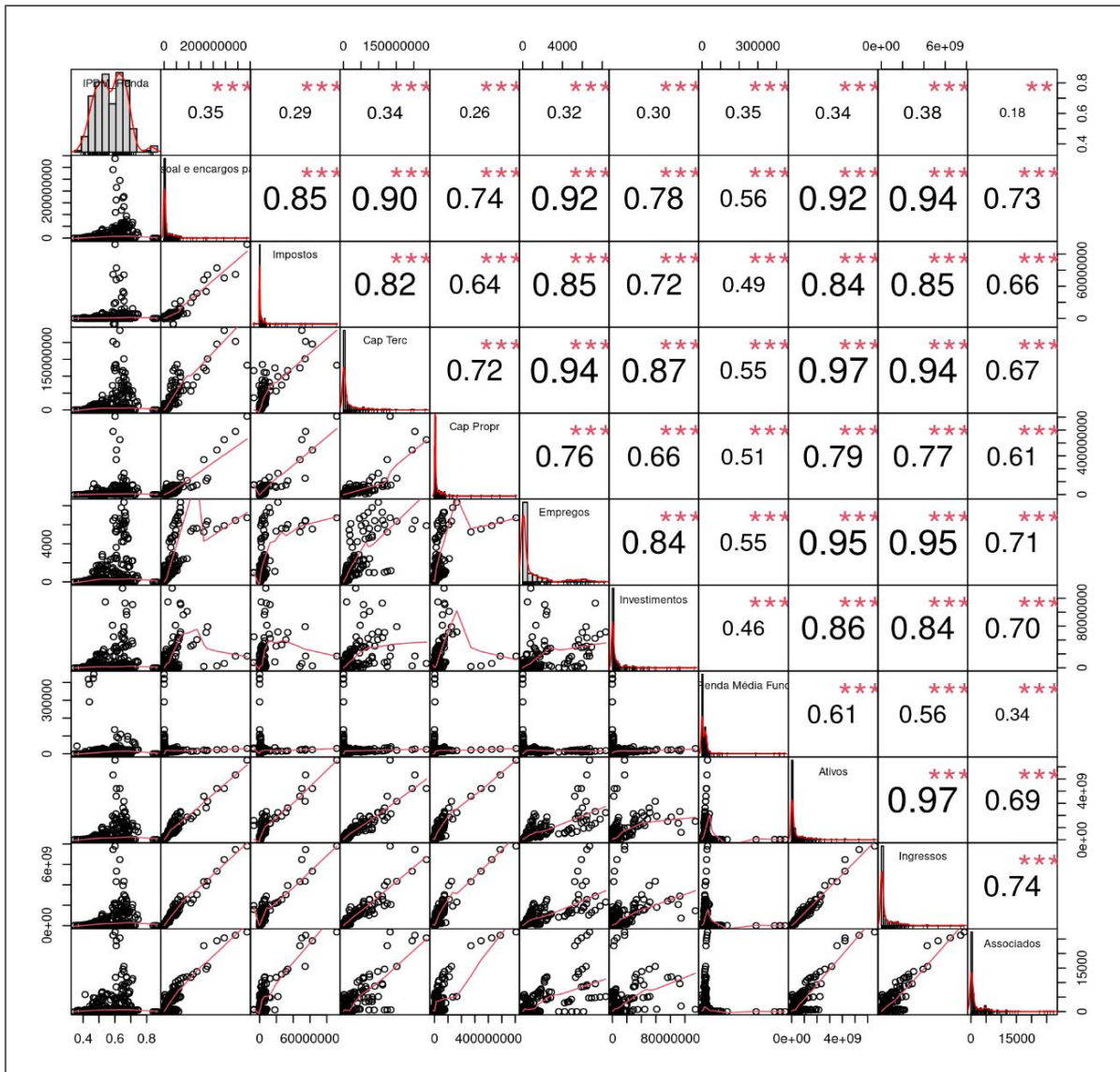
No triângulo superior direito, destacado em azul, é apresentado o coeficiente de correlação de Spearman ($\rho\rho$) (cujos valores próximos de -1 e +1 indicam forte correlação e próximos de 0 significam ausência de correlação) (Siegel, 1975). Ainda, os asteriscos simbolizam se o valor de correlação é diferente de 0, caso apresente apenas 1 asterisco ao nível de 5% foi significativo, com 2 asteriscos, ao nível de 1%, e por último, com 3 asteriscos, ao nível de 0.1%. A significância desse teste indica que o coeficiente de correlação é diferente de zero, isso é, indica se o valor apontado da correlação pode ser inferido para a população, ou seja, se os resultados não foram encontrados ao acaso.

No triângulo inferior esquerdo, destacado em vermelho, são apresentados os diagramas de dispersão das variáveis nas respectivas linhas e colunas, cuja linha vermelha representa uma tendência entre as variáveis.

A diagonal apresenta o histograma da variável em questão, destacado em verde, seguido de uma curva de suavização, o qual será demonstrada a seguir de forma visual (gráfico 36), representada pela estimação de uma função densidade de probabilidade com um estimador não paramétrico.

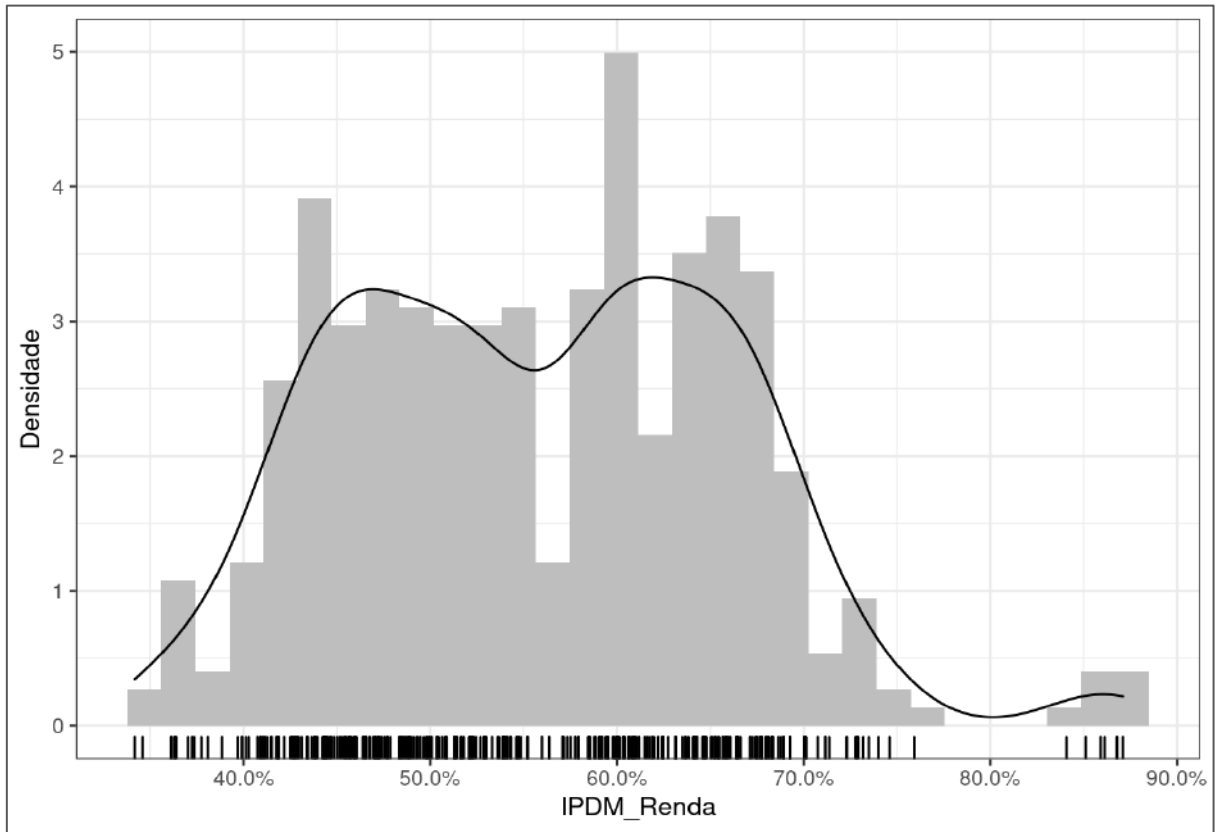
Além dos dois quadros 18 e 19, foi também calculado o coeficiente não linear com lag1 nos quadros 20 e 21, bem como com lag2 nos quadros 22 e 23. Como os valores apresentam uma pequena variação, esse efeito parece não existir e não será considerado na modelagem estatística.

Quadro 23. Correlação de Spearman entre as variáveis do estudo com lag 2 para as covariáveis.



O gráfico 36 apresenta a densidade para o IPDM_Renda com o histograma ao fundo. No eixo “x” os traços verticais apresentam a ocorrência dos valores do IPDM_Renda. Pelo fato de as proporções variarem não próximo da borda (valores 0 e 1), e o formato da curva simétrico, torna-se possível o ajuste da distribuição Normal. A curva pode ser explicada pelo comportamento de alguma covariável, por exemplo, Ocepar.

Gráfico 36. Densidade para o IPDM_Renda com o histograma ao fundo.



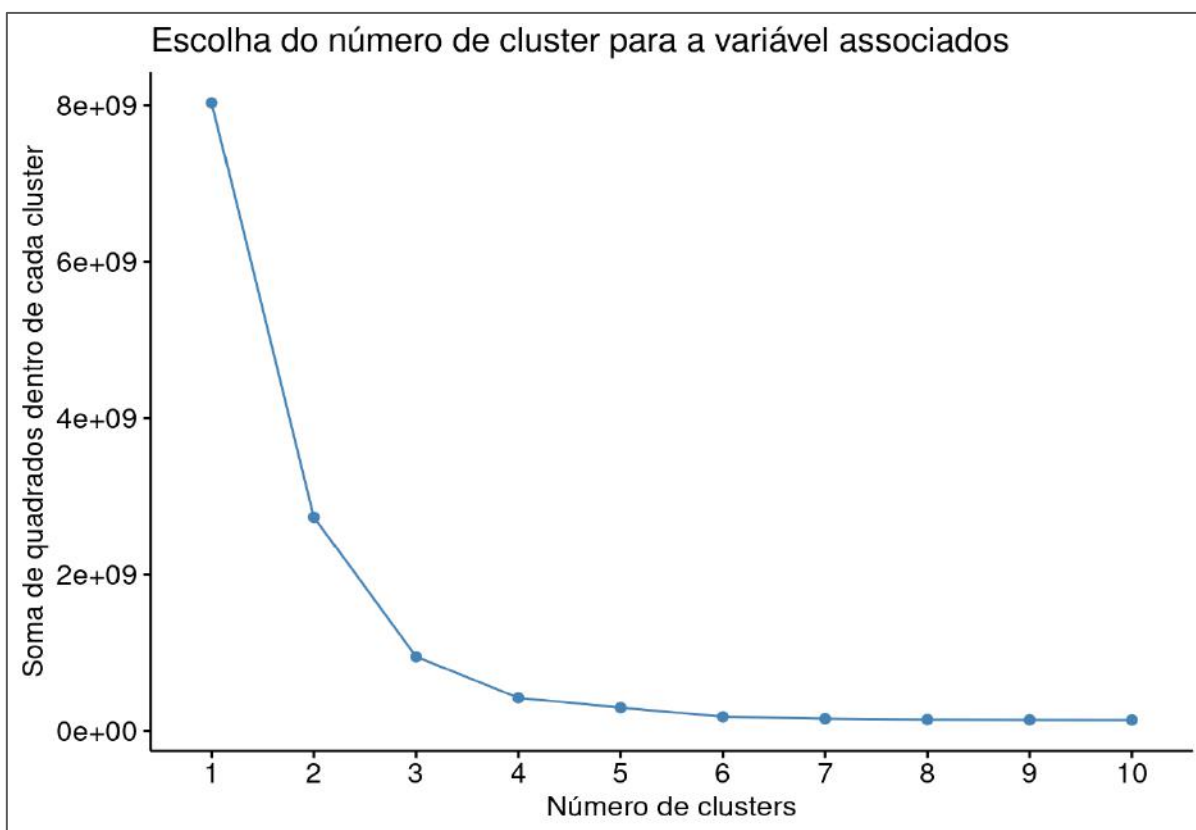
4.2.1 Engenharia de Variáveis

A variável associados não apresentou convergência no ajuste de modelo. Dessa forma, foi aplicado, a mesma metodologia para ajuste utilizada para a variável resposta PIB.

4.2.1.1 Associados

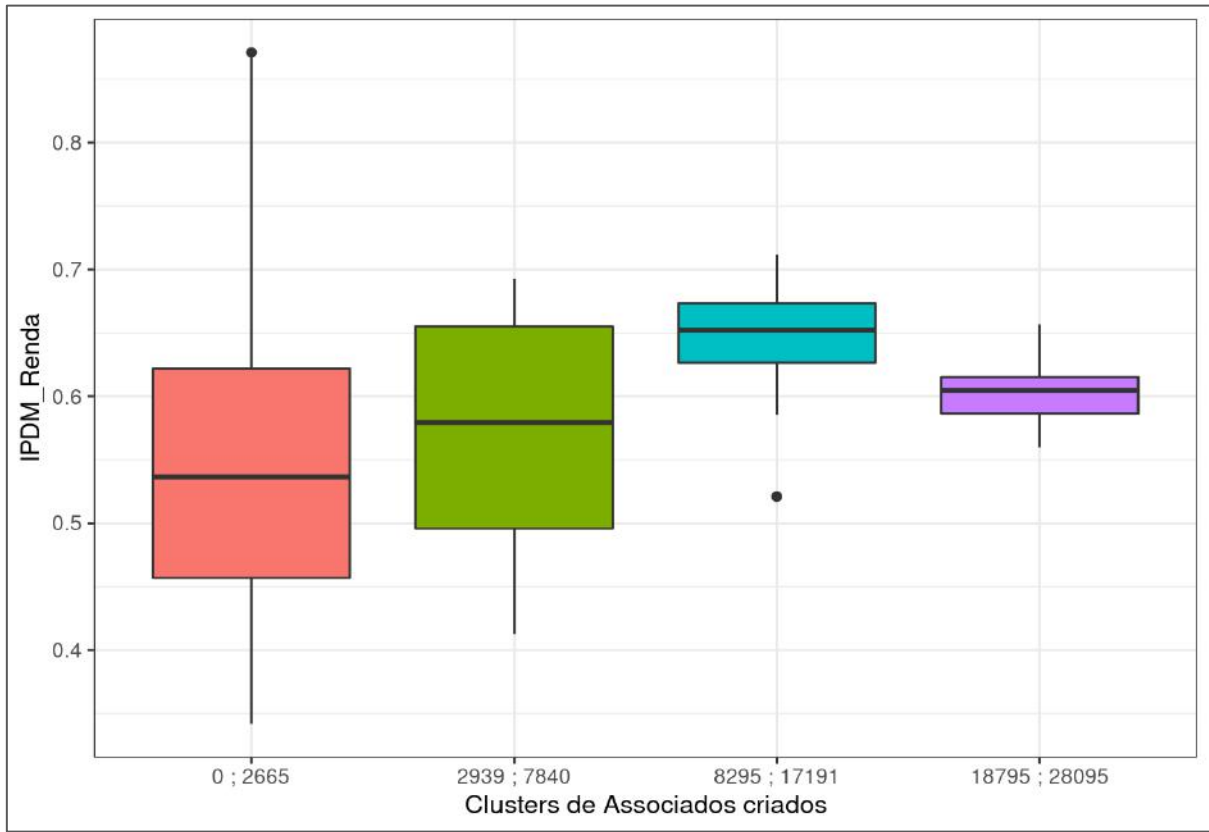
O gráfico 37 apresenta a saída com o número de clusters/grupos. Ao avaliar os diferentes índices calculados, o número de cluster/grupos igual a 4 foi o escolhido pela maioria. Pelo gráfico do cotovelo, nota-se que a partir de 4 clusters, a soma de quadrados não diminui muito. Dessa forma, o número de clusters utilizado é 4.

Gráfico 37. Saída com o número de clusters por diferentes métodos e o gráfico do cotovelo para a variável investimentos.



O gráfico 38 apresenta o gráfico boxplot para o IPDM_Renda em relação aos clusters/grupos de associados. Os nomes eixos x foram criados conforme os grupos. O primeiro grupo tem de 0 até 2.665 associados, o segundo grupo entre 2.939 e 7.840 associados, e assim sucessivamente. Os espaçamentos entre os valores indicam que nenhuma cooperativa teve a referida quantidade de associados. De uma forma geral, é possível ver uma relação linear positiva dos três primeiros grupos de números de associados com o Ipdm_renda, seguido de um decréscimo do Ipdm_renda.

Gráfico 38. Boxplot para o IPDM_Renda em relação aos clusters de investimentos.



4.2.2 Ajuste do Modelo de Regressão

Todas as covariáveis numéricas iniciaram com curvas suaves no modelo. Optou-se pela retirada da covariável INTERMEDIÁRIA, uma vez que foi não significativa e a covariável OCEPAR já continha informação similar. O modelo final conteve as variáveis OCEPAR, Renda média dos funcionários e número de receitas. Exceto ativos que foi retirada logo início em virtude de uma alta concurvidade com a variável receitas, as demais foram retiradas do modelo pois não foram significativas. A retirada das covariáveis foi feita uma por vez.

estimada.

Antes de iniciar a interpretação das curvas suaves, o estudo apresenta as comparações para a variável Ocepar:

Quadro 24. Média marginal estimada para a variável IPDM_Renda para cada nível da covariável Ocepar.

OCEPAR	Média	Erro Padrão	IC Inf (95%)	IC Sup (95%)
CENTRO SUL	0.5846	0.0091	0.5610	0.6081
NOROESTE	0.5328	0.0095	0.5082	0.5574
NORTE	0.6391	0.0152	0.6000	0.6782
OESTE	0.6287	0.0107	0.6012	0.6562
SUDOESTE	0.5417	0.0125	0.5094	0.5740

O quadro 24 apresenta a média marginal estimada para cada nível da variável OCEPAR em relação ao IPDM_Renda. Por exemplo, NORTE foi a região que apresentou maior média de IPDM_Renda igual a 0,6391 com intervalo de confiança entre 0,60 e 0,6782, e Noroeste a menor média. Aqui, pode-se usar tanto o termo média estimada, bem como proporção

Quadro 25. Diferença de médias entre as categorias da variável Ocepar para o IPDM_Renda.

Contraste	Diferença de Médias	Erro Padrão	IC Inf (95%)	IC Sup (95%)	Valor-p
CENTRO SUL - NOROESTE	0.0517	0.0118	0.0186	0.0849	0.0001
CENTRO SUL - NORTE	-0.0545	0.0166	-0.1013	-0.0078	0.011
CENTRO SUL - OESTE	-0.0441	0.0129	-0.0803	-0.0079	0.0067
CENTRO SUL - SUDOESTE	0.0429	0.0142	0.0030	0.0827	0.0258
NOROESTE - NORTE	-0.1063	0.0167	-0.1533	-0.0593	<.0001
NOROESTE - OESTE	-0.0959	0.0129	-0.1321	-0.0596	<.0001
NOROESTE - SUDOESTE	-0.0088	0.0142	-0.0489	0.0313	0.9995
NORTE - OESTE	0.0104	0.0173	-0.0383	0.0592	0.9996
NORTE - SUDOESTE	0.0974	0.0183	0.0458	0.1491	<.0001

Contraste	Diferença de Médias	Erro Padrão	IC Inf (95%)	IC Sup (95%)	Valor-p
OESTE - SUDOESTE	0.0870	0.0151	0.0444	0.1297	<.0001

Já o quadro 25 apresenta as comparações para as médias entre as regiões. Aquelas com valor-p < 0,05 representam diferença estatística para o IPDM_Renda (a maioria das comparações foram significativas). Segue exemplo de interpretação:

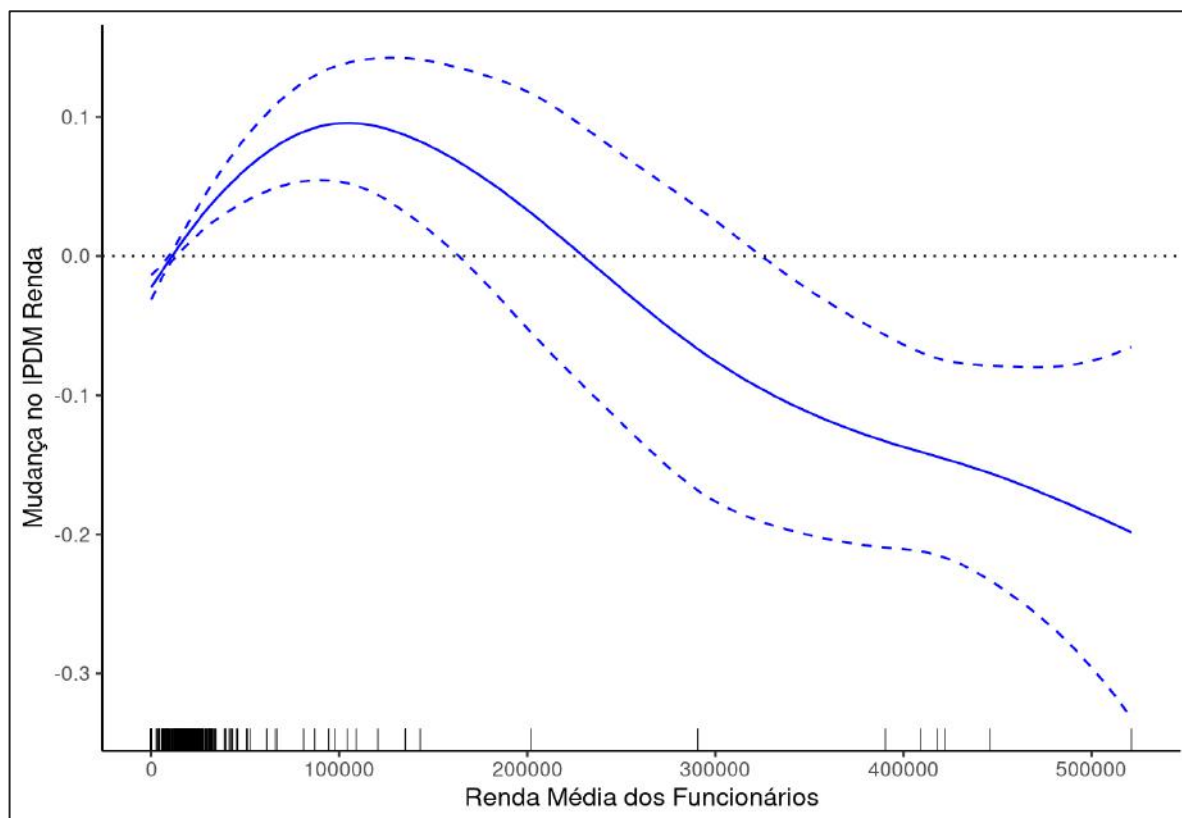
A média do IPDM_Renda do Centro Sul foi maior em 0.0517 unidades percentuais do que da região noroeste.

A média do IPDM_Renda do Centro Sul foi menor em 0.0545 unidades percentuais do que da região norte.

Não houve diferença entre os IPDM_Renda entre as regiões noroeste e sudoeste, bem como norte e oeste.

4.2.3 Efeito de cada curva suave na variável resposta

Gráfico 39. Ajuste da curva suave na variável renda média dos funcionários em relação ao IPDM_Renda.



O gráfico 39 apresenta o ajuste da curva suave da variável renda média dos funcionários em relação ao IPDM_Renda. Esse gráfico representa em termos práticos o que diferencia um modelo GAM de um GLM: a curva suave. No eixo x encontra-se a covariável, nesse caso Renda média dos funcionários, e no eixo y a mudança na média do IPDM_Renda.

A linha em azul sólida representa a mudança na média do IPDM_Renda, enquanto as linhas tracejadas representam o intervalo de confiança de 95%.

A linha horizontal preta pontilhada representa o efeito nulo da covariável em relação a variável resposta. Isto é, se o intervalo de confiança está contido dentro do zero, representado pela linha pontilhada, isso representa que para uma certa amplitude de valores, a covariável não representa um efeito na variável resposta.

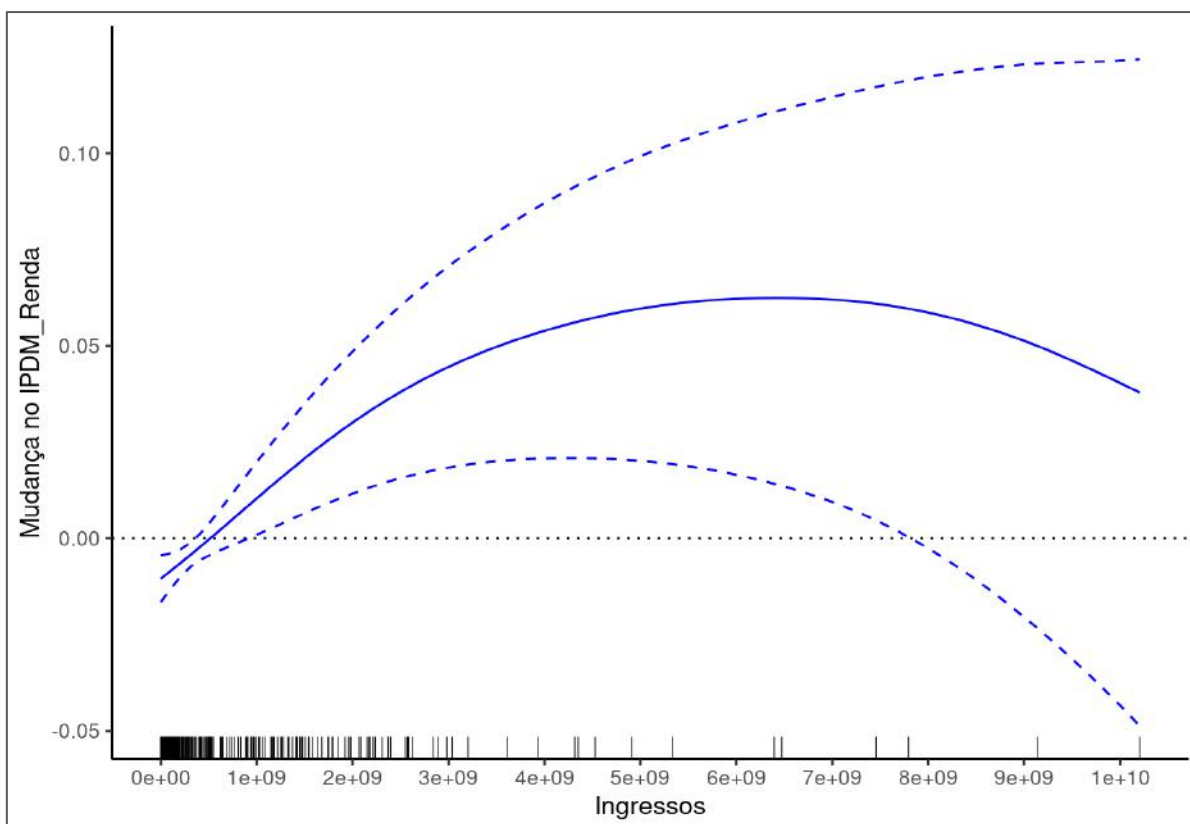
Os traços verticais próximos ao eixo X representam os dados reais observados das covariáveis. Isto é útil para identificar regiões das variáveis que tiveram maiores valores coletados. Quanto maior for a concentração de dados coletados, menor é o intervalo de confiança, pois existem mais dados disponíveis para fazer o ajuste do modelo.

Dito isto, o gráfico pode ser interpretado da seguinte forma:

O funcionário ter uma renda de até 100.000 impacta positivamente no IPDM_Renda, e após esse valor o IPDM_Renda decresce, e após uma renda de aproximadamente 150.000 o impacto é nulo no IPDM_Renda.

O gráfico 40 apresenta o efeito do número de Receitas/ingressos.

Gráfico 40. Ajuste da curva suave na variável ingressos/receitas em relação ao IPDM_Renda.



O eixo x está em notação científica, e nesse caso: 1 e 9 = 9 zeros após o 1, ou seja: 1 trilhão!

A variável receitas tem uma relação positiva com o IPDM_Renda, ou seja, quanto maior o número de receitas, maior o IPDM_renda; só que essa afirmação só é válida até um número de aproximadamente 8 trilhões de Receitas, pois a partir de então, a curva estimada contém o 0 pelo intervalo de confiança.

4.2.4 Contribuição individual das variáveis no modelo

Com o objetivo de representar qual variável melhor explica o IPDM_Renda, foi calculado o percentual de deviance explicado pelo modelo com distribuição Normal (WOOD, 2017). No entanto, aqui foi ajustado um modelo para cada covariável separadamente, em virtude da alta correlação entre as covariáveis.

O quadro 26 apresenta o percentual de deviance explicado do IPDM_Renda ao ajustar cada covariável separadamente no modelo:

Quadro 26. % de deviance explicada para o IPDM_Renda ao ajustar cada variável separadamente.

Covariáveis	% de deviance explicada
Renda_média_Funcionário	16.64610
OCEPAR	15.64463
Receitas	13.98408
Ativos	13.41186
Pessoal_e_encargos	12.70250
Empregos	12.42867
Impostos	11.41111
Cap_Terceiros	11.29226
Cap_próprio	9.71777
INTERMEDIÁRIA	9.67416

Covariáveis	% de deviance explicada
Investimentos	6.71264
Associados	6.50252
Associados_cluster	5.95721
ano	0.18048

4.3 Discussão dos resultados

Os resultados são apresentados de forma separada para um melhor entendimento, considerando que foram aplicadas técnicas diferentes para sua obtenção.

4.3.1 Variável PIB

Após as análises realizadas a partir das técnicas aplicadas, foram apurados os índices de correlação das variáveis de interesse. Em relação ao **PIB**, a **renda média dos funcionários** foi a covariável que melhor explicou o PIB, **28,14%**, ou seja, é o percentual de melhora do modelo ao explicar o PIB se comparado ao modelo sem a renda média dos funcionários. Em seguida, as covariáveis **Empregos (21,78%)** e **Impostos (21,02%)** obtiveram a melhor explicação. Esses resultados corroboram o resultado do ajuste, pois as covariáveis que melhor separadamente explicam o PIB, conjuntamente também explicam o efeito do PIB.

Ainda, algo revelador foi observado ao avaliar de forma mais pragmática as variáveis renda média do funcionário (gráfico 13) e impostos (gráfico 09). O funcionário ter uma renda de até 100.000 pode impactar positivamente no log PIB, e após esse valor o PIB decresce, e após uma renda de aproximadamente 200.000 o impacto é nulo, o que pode caracterizar uma espécie de concentração de renda. Já os impostos têm relação positiva com o PIB até o valor de 70 milhões ficando próximo da estabilidade até 80 milhões e após isso o efeito é constante ou nulo.

4.3.2 Variável IPDM_Renda

Em relação ao IPDM_Renda, dentre as variáveis de interesse, a covariável **renda média dos funcionários** foi também a que melhor explicou o **IPDM_Renda**: **16,65%** é o percentual de melhora do modelo ao explicá-lo se comparado ao modelo sem a renda média dos funcionários. Em seguida, as covariáveis **Receitas/ingressos e Ativos** tiveram a melhor explicação, com índices de **13,98%** e **13,41%**, respectivamente. Esses resultados corroboram o resultado do ajuste, pois as covariáveis que melhor separadamente explicam o IPDM_Renda, conjuntamente também explicam o efeito do IPDM_Renda.

Assim como foi observado na variável resposta PIB, a relação do **IPDM_Renda**, com a **renda média dos funcionários** tem um “impacto” positivo até 100.000, após esse valor o IPDM_Renda decresce, e ainda após uma renda de aproximadamente 150.000 o impacto é nulo, novamente caracterizando a concentração de renda.

4.3.3 Análise consolidada

Podemos considerar que os resultados obtidos nas duas variáveis resposta corroboram com algumas premissas do cooperativismo agropecuário paranaense.

Com a obtenção das variáveis **renda média dos funcionários** e **empregos** como resposta e as que mais explicam o PIB, pressupõe-se que a teoria econômica de Myrdal (1965), é uma característica latente ao movimento cooperativa agropecuário do estado. A teoria atribui, como reforça o autor, ao desenvolvimento local a forte inter-relação com o sistema social, sustentando o que chama de círculo virtuoso. A geração de emprego e renda torna a cooperativa mais próxima da comunidade. Seus produtos e serviços tendem a serem mais consumidos e valorizados. A “marca” cooperativa passa a ser vista como elemento importante de agregação valor, sobretudo em localidades onde é a principal referência.

Ainda, resgatando a teoria de Hirschman (1961), onde o efeito em cadeia é colocado como fator chave para remover possíveis barreiras ao desenvolvimento, a resposta **impostos, receitas, ativos** e o próprio **investimento** nos parecem estarem associados. Toda movimentação econômica gerada a partir das transações realizadas, geram impostos, que geram melhorias em infraestrutura, que geram transformação sanitárias, que geram melhoria da saúde da população, e estas resultam em desenvolvimento, proporcionado pelo efeito em cadeia defendida pelo autor.

Os resultados das variáveis, renda média funcional e empregos, chamaram atenção e nos parecem elementos importantes da cooperação na busca de soluções para os problemas sociais e econômicos.

O crescimento do movimento e a ampliação contínua do quadro de funcionários das cooperativas tem dado apoio e aquecido as economias locais, tornando o cooperativismo um meio efetivo e constante de geração de empregos e renda.

De forma a complementar e auxiliar as análises apurados pelo modelo, neste aspecto, buscou-se de forma resumida e por triênio para melhor visualização, apresentar no quadro 27 os dados da variação de empregos formais no Paraná e no cooperativismo agropecuário entre os anos de 2010 e 2019.

Quadro 27. Quantidade de empregos formais.

	2010	2013	2016	2019	Var %
Cooperativismo AGRO/PR.	46.962	58.504	70.416	84.146	79,2%
Paraná	2.725.192	3.051.050	2.927.407	3.064.907	12,5%

Fonte: Ocepar (2020) e Rais – relação anual de informações sociais (2020).

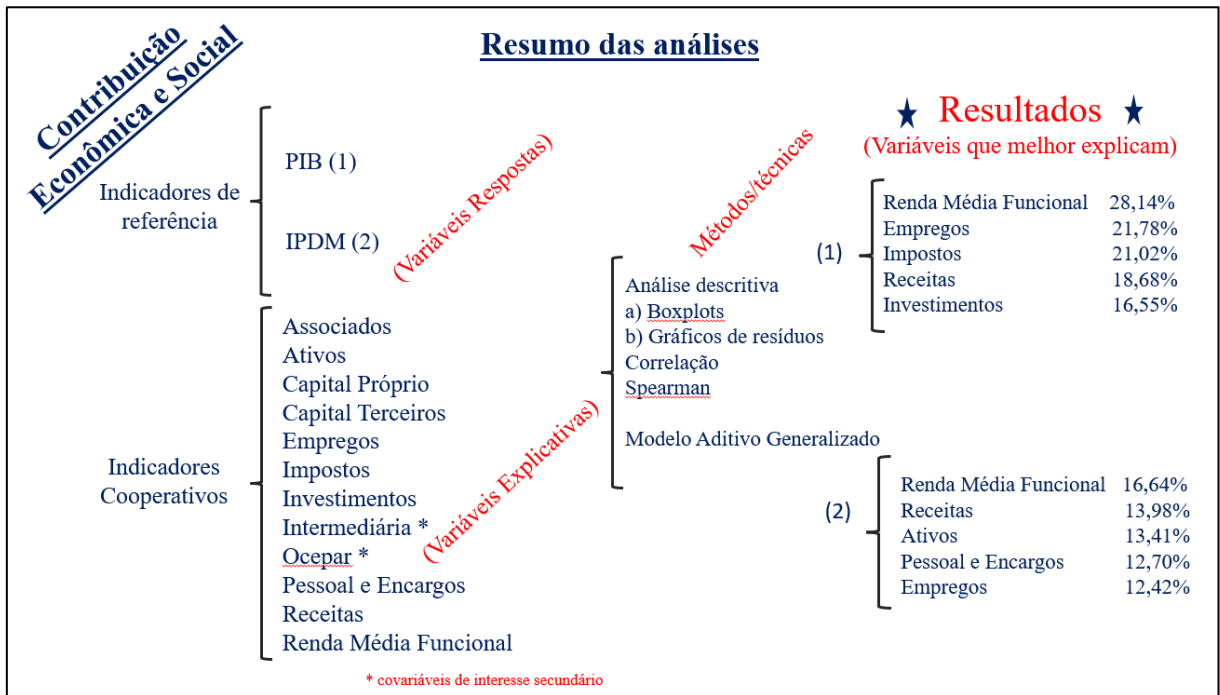
Ao realizar a comparação observa-se uma grande disparidade nas variações. Destaca-se o crescimento apresentado pelas cooperativas no período, sendo que o Estado apresentou índices menores no acumulado e variação negativa no ano de 2016.

A geração de empregos e a ampliação do nível de renda possibilita a melhoria da distribuição de renda e dos níveis de consumo, proporcionando efeitos em cadeia, que auxiliam no ciclo de desenvolvimento.

Além de aumentar os níveis de consumo, o emprego e a renda geram outros efeitos agregados, por meio da contratação de plano de saúde, auxílio a alimentação, entre outros benefícios que também trazem reflexos ao desenvolvimento social local.

Demonstra-se, portanto, que as ações das cooperativas dão indícios que têm afetado positivamente e de várias maneiras à sociedade. Com isso, podemos evidenciar que as cooperativas apresentam relação com o PIB e com o IPDM_Renda e que possivelmente desempenham um papel importante como agente facilitador ao desenvolvimento local.

Quadro 28. Resumo das análises.



Por fim, o quadro apresenta um resumo das análises, destacando os indicadores econômicos e sociais e cooperativos considerados, os métodos utilizados e os resultados obtidos.

5. IMPLICAÇÕES GERENCIAIS

Como implicações gerenciais, ao avaliar as contribuições econômicas e sociais das cooperativas, por meio das análises de correlações com os indicadores PIB e IPDM_Renda, sugere-se a criação de comitês entres cooperativas, a fim de avaliar a melhor forma de divulgar os reflexos de suas ações junto às comunidades, utilizando-se dos resultados da pesquisa.

Considerando o fato de a pesquisa ter apontado que o efeito positivo da variável renda média funcional só é verdadeiro até um determinado valor, propõe-se às cooperativas utilizá-lo como balizador ou parâmetro para definição de políticas salarias, posicionando o cooperativismo com um agente efetivo de distribuição de renda.

Às cooperativas ainda, ao constatar a variável empregos como àquela que apresenta maior relação, tanto com o PIB como o IPDM_Renda, recomenda-se a massificação de campanhas publicitárias posicionando o movimento como gerador de postos de trabalho e como gerador de renda propulsora da economia local via estes empregos. Em consequência vislumbramos a solidificação da “marca” cooperativa, o fortalecimento do sentimento de pertencimento e a reafirmação do movimento como um elemento agregador à sociedade.

Ao Sistema Ocepar, é sugerido estabelecer convênios com a Secretaria de Educação para fomento ao ensino cooperativo para todas as idades, bem como promover palestras para difusão do movimento em consonância com as associações e Prefeituras dos municípios paranaenses.

Sugere-se também, uma ação integrada entre Estado, Ocepar e Universidades a fim de identificar municípios com potencial para implantação de cooperativas. O Estado, por meio da Emater, tendo como função a identificação da vocação das localidades; a Ocepar, com suporte a constituição e capacitação dos gestores; e as Universidades por meio de pesquisas e repasse de conhecimento.

E, de forma setorial-governamental, sugere-se a adoção de políticas públicas e/ou público-privadas que consistam em estímulo ao desenvolvimento vinculado ao cooperativismo. Com proposição de ações que incentivem a constituição de novas cooperativas, especialmente em localidades notadamente com baixo índice de desenvolvimento, tendo como cerne a geração de renda, considerando que é a variável com maior relação com o PIB e IPDM_Renda.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cooperativismo agropecuário paranaense tem apresentado constante evolução, dobrando seu tamanho a cada 5 anos, crescimento que o torna objeto de diversos estudos. Considerado um modelo para todo país e até mesmo para outros países, tem em seu planejamento e organização alguns de seus pilares.

A contribuição do movimento cooperativo à sociedade é perceptível. No entanto, ainda é difícil de ser medida. Dado o exposto, o objetivo deste estudo é avaliar **a contribuição econômica e social das cooperativas paranaenses e sua relação com o PIB e com o IPDM_Renda**, tendo o período de 2010 a 2018 como base de dados a ser explorada.

Ao estudar a sua relação com o PIB (IBGE) e com o IPDM_Renda (IPARDES), buscou-se deixar sua contribuição mais evidente, considerando abranger ainda, tanto a dimensão econômica como a social.

A pesquisa foi dividida em 4 etapas. A primeira, abrangeu pesquisa literária sobre teorias econômicas direcionadas para o desenvolvimento local, indicadores econômicos e sociais e valores adicionados pelas cooperativas.

Na segunda etapa, foram levantados dados secundários das cooperativas agropecuárias registradas na Ocepar. A pesquisa foi realizada em demonstrações contábeis, relatórios de gestão e relatórios gerenciais. Nesse momento foi identificado a necessidade de alterar em parte a abrangência do estudo, pois não identificamos informações individualizadas suficientes para elaborar a base de dados da maneira pretendida.

Feito o ajuste, na etapa seguinte, foram apurados os índices relativos ao PIB (IBGE) e do IPDM_Renda (IPARDES) dos municípios sede das 59 cooperativas selecionadas, os quais passaram a fazer parte da base de dados, juntamente com os indicadores cooperativos que posteriormente foram agrupados.

Importante na construção do conhecimento e a base para avançar, as teorias econômicas regionais nos fizeram entender, o quão próximos, ou o quão presente estavam as “teorias” do dia a dia das cooperativas. Talvez o fato responda em parte a evolução observada pelo movimento. Pode-se citar Myrdal que faz menção em sua teoria, a necessidade da inter-relação da organização com o sistema social. E Hirschman, que trata do efeito em cadeia como insumo importante para o desenvolvimento, características muito praticadas no meio cooperativo. E ainda, as ações de estímulo as atividades vocacionais e a “cooperação”, colocadas como premissas da teoria endógena (Silva Filho & Carvalho, 2001), que sem sombra de dúvida fazem parte do contexto do movimento.

Após o embasamento teórico que envolveu também a análise de indicadores econômicos e sociais, buscou-se as técnicas para avaliar a relação entre as variáveis. Para isso, foram posicionados os indicadores PIB e o IPDM_Renda como variáveis respostas e os cooperativos como explicativas, sendo ajustado por meio do modelo aditivo generalizado – GAM (*Generalized Aditive Model*) e o software R versão 4.0.4 para desenvolver a análise, realizada de forma individualizada.

Ao final da análise, evidenciou-se que para a variável resposta PIB, a renda média dos funcionários é que mais tem relação, sendo que até o valor de R\$ 100 mil o efeito é positivo e a partir desse valor decresce, o que sugere concentração de renda. Pode-se dizer, portanto, que há um valor “ideal” que pode ser observado e utilizado para uma correta distribuição de renda. Na sequência o modelo demonstrou, empregos e impostos como as variáveis com mais relação, nesta ordem, sendo que os impostos têm efeito positivo até o valor de R\$ 70 milhões observando estabilidade até 80 milhões e efeito constante ou nulo, após esse valor. Para a variável resposta IPDM_Renda, a renda média dos funcionários, o volume de receitas e ativos da cooperativa apresentaram a maior relação com o IPDM_Renda, considerando que a renda média dos funcionários tem um “impacto” positivo até 100.000, após esse valor o IPDM_Renda decresce, e ainda após uma renda de aproximadamente 150.000 o impacto é nulo, novamente caracterizando a concentração de renda.

Os resultados apontam alternativas, por meio das quais o movimento cooperativista pode auxiliar no desenvolvimento das localidades. Destacam, ainda, quais tem maior relação e que, portanto, devem ser priorizadas.

Levando em conta o que foi observado, conclui-se que o objetivo proposto da pesquisa foi alcançado. Foram selecionadas variáveis cooperativas e identificado àquelas com maior relação com o PIB e IPDM_Renda, e que, portanto, mais contribuem para o desenvolvimento econômico e social.

Em suma, o cooperativismo ajuda a construir uma sociedade democrática e sustentável nas dimensões econômicas e sociais. Um movimento que representa milhares de pessoas que compartilham dos mesmos ideais, e é sem dúvida uma alternativa colaborativa de mercado e produção, que propõe benefícios a todos os envolvidos.

Por fim, pode-se afirmar, as cooperativas, que nascem com o objetivo principal de atender seus cooperados no auxílio ao desenvolvimento de seus negócios, tem um alcance muito maior e abrangente. Sua “influência” afeta o seu entorno de maneira positiva e importante, o comércio local é fortalecido, cadeias produtivas emergem, empregos e renda são gerados. Sem dúvida, o cooperativismo é um elemento fundamental para o desenvolvimento.

6.1 Limitações da pesquisa e pesquisas futuras

A falta de informações segmentadas das cooperativas, por unidade, impediu uma análise mais aprofundada e específica dos dados e uma possível identificação da origem primeira da geração de valor e o seu reflexo naquela localidade.

A pandemia SARS-CoV-2 (Covid-19), decretada em março de 2020 e que se prolongou durante a realização da pesquisa, foi um limitador, pois impossibilitou visitas às cooperativas para entrevistas, coleta de informações e levantamentos de possíveis programas que comprovem a contribuição do movimento cooperativista para o desenvolvimento econômico e social.

E finalmente, fica como sugestão para estudos futuros a realização da pesquisa com ampliação do escopo para os demais ramos do cooperativismo paranaense e também para os demais estados.

REFERÊNCIAS

- Abramo, C. W. (2004). *Corrupção no Brasil: A perspectiva do setor privado*, 2003. Transparência Brasil/Kroll Brasil, Abril de.
- Boesche, L.; Mafioletti, R. L. Evolução e indicadores do cooperativismo Brasileiro e Paranaense. *Revista Negócios e Tecnologia da Informação*, v. 1, n. 1, 2006. Curitiba/PR: SISTEMA OCEPAR, 2005. Disponível em: <http://publica.fesppr.br/index.php/rnti/article/view/v1n1ART6/90> . Acesso em: 19 agosto 2020.
- Cosenza, J. P. (2003). A eficácia informativa da demonstração do valor adicionado. *Revista Contabilidade & Finanças*, 14(spe), 07-29. <https://doi.org/10.1590/S1519-70772003000400001>.
- Cook, M. L. The Future of U.S. Agricultural Cooperatives: A NeoInstitutional Approach.” *American Journal of Agricultural Economics*, Volume 77, Issue 5, December 1995, Pages 1153–1159, <https://doi.org/10.2307/1243338>
- Costa, A. B. R. (2017) *Demonstração do valor adicionado: a relação entre o valor adicionado e o desempenho econômico e financeiro das cooperativas agropecuárias do Paraná*. 69 f. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2017 Disponível em: <http://www.biblioteca.pucpr.br/pergamum/biblioteca/img.php?arquivo=/00006a/00006a6f.pdf>
- Dubiel, S. A., & Raiher, A. P. (2013). Desenvolvimento econômico dos municípios do Paraná: evolução e seus determinantes. *Informe Gepec*, 17(2), 6-22.
- Fávero, L. P (2016). *Análise de Dados Modelos de Regressão com Excel, Stata e SPSS*. p. 261.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. São Paulo: Atlas, 199.
- Hartigan, J. A., & Wong, M. A. (1979). AK-means clustering algorithm. *Journal of the Royal Statistical Society: Series C (Applied Statistics)*, 28(1), 100-108.
- Henrique, F., & Calvo, M. C. M. (2009). Grau de implantação do Programa Saúde da Família e indicadores sociais. *Ciência & Saúde Coletiva*, 14(Suppl. 1), 1359-1365. <https://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232009000800008>
- IBRACON- NPC nº 27 – Demonstrações contábeis – Apresentação e divulgações (NPC 27)
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2017). *Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias*.
- IBGE (2020) Recuperado de <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/26537-ibge-preve-safra-recorde-de-graos-em-2020>

- IPARDES (2019). Caderno estatístico do Paraná. Recuperado de <http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=19&btOk=ok>.
- IPARDES (2019). Índice IparDES de Desempenho Municipal. Nota Metodológica da revisão do IPDM – Referência 2010. Recuperado de <http://www.ipardes.pr.gov.br/Pagina/Indice-Ipardes-de-Desempenho-Municipal-0>
- Iudícibus, S de. et al. (2013) Manual de contabilidade societária: aplicável a todas as sociedades, de acordo com as normas internacionais e do CPC. 2. ed. São Paulo: Atlas.
- Kaick, G. V. (2004). Early milestone for cooperative self-management. In: Brazilian cooperativism: the conquest of autonomy. Brasília, USAID: ACDI/VOCA, 2004. p. 23-28. Recuperado de <http://www.ocepar.org.br/ocepar/UPL/Acervo/BrazilianCooperativism-TheConquestofAutonomy.pdf>
- Lambert, P. (1975) La doctrina cooperativa, Buenos Aires: Intercoop.
- Larson, R.; Farber, B. (2010) Estatística Aplicada. 4 ed. São Paulo: Pearson Prentice. Hall. p. 427-428.
- Lauermann, G.J., Moreira, V.R., Souza, A. et al. (2018). Do Cooperatives with Better Economic–Financial Indicators also have Better Socioeconomic Performance? *Volantis: International Journal of Voluntary and Nonprofit* <https://doi.org/10.1007/s11266-018-0036-5>
- Londero, P. R. (2015). Demonstração do valor adicionado como instrumento de evidenciação do impacto econômico e social das cooperativas agropecuárias. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto. doi:10.11606/D.96.2015.tde-02092015-100510. Recuperado em 2020-06-12, de www.teses.usp.br.
- Madureira, E. M. P. Desenvolvimento regional: principais teorias. *Revista Thêma et Scientia*, Cascavel, PR, v. 5, n. 2, p. 8-23, jul./dez. 2015.
- Malacrida, M. J. C. Fundamentos da contabilidade. São Paulo: Saraiva, 2011.
- Martins, G. D. A., & Theóphilo, C. R. (2007). Metodologia da investigação científica. São Paulo: Atlas.
- Meier, G. M.; Baldwin, R. E. Desenvolvimento Econômico. 1ª Ed. São Paulo: Mestre Jou, 1968. 766p.
- Medeiros, M. C.; Padilha, W. Os ciclos de desenvolvimento do cooperativismo agropecuário e o crédito rural no Sudoeste do Paraná. *Geosul*, Florianópolis, v. 29, n. 58, p. 185-205, mar. 2015. ISSN 2177-5230. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/37524>>. Acesso em: 19 ago. 2020.
- Munaretto, L. F., & Corrêa, H. L. (2016). Indicadores de desempenho organizacional: uso e finalidades nas cooperativas de eletrificação do Brasil. *Contabilidade Vista & Revista*, 27(1), 25-41.

- Myrdal, G. Teoria Econômica e Regiões Subdesenvolvidas. Lisboa: Editora Saga, 1965. 240 p.
- Nelder, J. A., & Wedderburn, R. W. (1972). Generalized linear models. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General)*, 135(3), 370-384.
- Neto, A. Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- North, D. C. Teoria da Localização e Crescimento Econômico. in Schwartzman, J. *Economia Regional: textos escolhidos*. Belo Horizonte: Cedeplar/Cetrede-Minter, p. 291-313, 1977a. 480 p.
- OCB (2020). Anuário do Cooperativismo Brasileiro 2020. Recuperado de <https://www.ocb.org.br/numeros>.
- OCB (2019). Recuperado de <https://www.somoscooperativismo.coop.br/publicacao/22/cartilha-de-orientacao-as-cooperativas-agropecuarias>.
- OCB (2019). Recuperado de <https://www.somoscooperativismo.coop.br/publicacao/57/ramos-do-cooperativismo>. Acesso em: 20 de dezembro 2019.
- OCEPAR (2019) – Programa de autogestão das cooperativas brasileira. Recuperado de <http://www.paranacooperativo.coop.br/ppc/index.php/sistema-ocepar/autogestao/programa-de-autogestao>.
- OCEPAR (2020) - Relatório de Atividades e Prestação de Contas Exercício Social 2020. Recuperados de <http://www.paranacooperativo.coop.br/ppc/index.php/sistema-ocepar/comunicacao/relatorio-de-atividades>.
- Oliveira, A. A. D., Silva, A. R. D., Zuccari, S. M. D. P., & Rios, R. P. (2010). A análise das Demonstrações Contábeis e sua importância para evidenciar a situação econômica e financeira das organizações. *Revista Eletrônica: Gestão e Negócios*, 1(1), 1.
- Paes de Paula, A. P. (2005). Métodos de pesquisa em administração. *Revista de Administração Contemporânea*, 9(3), 217-219. <https://dx.doi.org/10.1590/S1415-6552005000300011>
- Palvarini, B. (2010). Guia referencial de mensuração do desempenho na administração pública.
- Perroux, F. A Economia do Século XX. Lisboa: Livraria Moraes Editora, 1967. 755 p.
- Pinho, D. B. (1982). A empresa cooperativa. *Administração de cooperativas*. São Paulo: CNPq, 15-40.
- Pinho, D. B. A doutrina cooperativa nos regimes capitalista e socialista. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1966.
- Pronunciamento Técnico CPC 09, de 30 de outubro de 2008. Demonstração de valor adicionado. Recuperado de <http://www.cpc.org.br/CPC/Documentos-emitados/Pronunciamentos/Pronunciamento?Id=40>.

- Ricken, J. R. (2009). A integração econômica e social nas cooperativas agropecuárias do Paraná. Rio de Janeiro, 129.
- Rostow, W. W. Etapas do Desenvolvimento Econômico. 5ª Ed. Ampliada. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1974. 274 p.
- Santos, N. S., & Neves, M. C. R. (2019). Eficiência social e econômica: uma análise das cooperativas agropecuárias de Minas Gerais. *Revista de Gestão e Organizações Cooperativas*, 6(11), 193-216.
- Schneider, J. O. (2012). Quatro funções básicas das cooperativas. Sua atualidade. *Revista Cooperativismo & Desarrollo*, 20(101), 79-90.
- Schumpeter, J.A. A teoria do desenvolvimento econômico. São Paulo: Nova Cultural (Os Economistas),1988.
- Siegel, S., & Castellane Jr, N. J. Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento. Artmed Editora, 1975.
- Silva, E. L. D., & Menezes, E. M. (2001). Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.
- Silva, S. B. M. e, Silva, B.C. Nentwig, & Silva, M. P. (2009). Organização social e indicadores socioeconômicos no Brasil: um estudo exploratório. *Caderno CRH*, 22(57), 617-633. <https://doi.org/10.1590/S0103-49792009000300013>
- Silva Filho, Carvalho, Silva, E.B. A teoria do crescimento endógeno e o desenvolvimento endógeno regional: Investigação das convergências em um cenário pos-Cepalino. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 32, n. Especial P. 467-482, novembro de 2001.
- Soares, M. A. (2006). Análise de indicadores para avaliação de desempenho econômico-financeiro de operadoras de planos de saúde brasileiras: Uma aplicação da análise fatorial. Universidade de São Paulo Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade.
- Suzigan, W. Sistemas Produtivos Locais no Estado de São Paulo: avaliação e sugestão de políticas. São Paulo. 2001. Projeto de Pesquisa, disponível em: <http://geein.fclar.unesp.br/atividades/pesquisacluster/cluster.htm>. Acesso em: jul. 2005.
- Team, R. C. R: A language and environment for statistical computing, 2020.
- TRIBUNAL, D. C. D. U. (2000). Técnica de Auditoria Indicadores de Desempenho e Mapa de Produtos. Boletim do.
- Torres, H. G., Marques, E., Ferreira, M. P. & Bitar, S. (2003). Pobreza e espaço: padrões de segregação em São Paulo. *Estudos Avançados*, 17(47), 97-128. <https://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142003000100006>.
- Wood, S. N. Generalized additive models: an introduction with R. Tradução. [s.l.] Chapman; Hall/CRC, 2017.
- Wood, S. N. Generalized additive models: an introduction with R. CRC press, 2017.

- Wood, S. N. et al. Smoothing parameter and model selection for general smooth models (with discussion). *Journal of the American Statistical Association*, v. 111, p. 1548–1575, 2016.
- Wood, S. N., Pya, N., & Säfken, B. (2016). Parâmetro de suavização e seleção de modelo para modelos de suavização gerais. *Journal of the American Statistical Association*, 111 (516), 1548-1575.
- Xavier, T. R.; Inácio, R. O.; Wittmann, M. L.; Kern, J. O estudo do desenvolvimento regional: uma análise da produção científica internacional e dos “hot-topics”. *Gestão & Regionalidade*, São Caetano do Sul, SP, v. 29,