

Sherlly Rodrigues de Lima

Dinâmica Econômica das Regiões de Goiás: O FCO e sua Contribuição para o Desenvolvimento dos Municípios.

Brasília

2023

Sherlly Rodrigues de Lima

A Dinâmica Econômica das Regiões de Goiás: O FCO e sua Contribuição para o Desenvolvimento dos Municípios.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Economia do Setor Público da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Universidade de Brasília – UnB

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão Pública

Mestrado Profissional em Economia do Setor Público

Orientadora: Dr. Maria Eduarda Tannuri-Pianto

Brasília
2023

Sherlly Rodrigues de Lima

A Dinâmica Econômica das Regiões de Goiás: O FCO e sua Contribuição para o Desenvolvimento dos Municípios.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Economia do Setor Público da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Brasília, 20 de outubro de 2023

Maria Eduarda Tanunuri-Pianto
Orientadora

Vander Mendes Lucas
Banca Examinadora – Membro Interno

Guilherme Resende Oliveira
Banca Examinadora – Membro Externo

Brasília
2023

Resumo

Neste estudo, examina-se o impacto da concessão de recursos por meio do Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO) no crescimento econômico de diferentes regiões de Goiás de 2012 a 2020, usando regressão quantílica. Os resultados mostram que o FCO impulsiona o crescimento, especialmente nos quantis medianos. Além disso, destaca a relevância das melhorias na educação e saúde para o desenvolvimento econômico. Essas descobertas têm implicações importantes para o planejamento de políticas regionais mais eficazes.

Palavras-chave: Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste, regressão quantílica, desenvolvimento regional, crescimento econômico.

Abstract

In this study, analyzes the impact of allocating resources through the Constitutional Fund for the Central-West (FCO) on the economic growth of different regions in Goiás from 2012 to 2020, employing quantile regression. The results reveal that the FCO stimulates growth, particularly in the median quantiles. Additionally, it emphasizes the significance of improvements in infrastructure and healthcare for economic development. These findings carry substantial implications for the formulation of more effective regional policies.

Key words: Constitutional Fund for the Central-West, Quantile Regression, Regional Development, Economic Growth.

Lista de Abreviaturas e Siglas

- Bancoob:** Banco Cooperativo do Brasil S.A
- BNDES:** Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
- CDE:** Conselho de Desenvolvimento do Estado
- CONDEL:** Conselho Deliberativo do Desenvolvimento do Centro-Oeste
- FCO:** Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste
- FNE:** Fundos Constitucionais de Financiamento do Nordeste
- FNO:** Fundos Constitucionais de Financiamento do Norte
- IDH:** Índice de Desenvolvimento Humano
- IBGE:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IMB:** Instituto Mauro Borges
- IPPDS:** Instituto de Políticas Públicas e Desenvolvimento Sustentável
- MDR:** Ministério de Integração e Desenvolvimento Regional
- PIB:** Produto Interno Bruto
- PIBpc:** Produto Interno Bruto per capita
- PNDR:** Política Nacional de Desenvolvimento Regional
- PRONAF:** Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
- RQ:** Regressão quantílica
- SUDECO:** Superintendência do Desenvolvimento do Centro-Oeste

Lista de Ilustrações

Figura 1 - Valor Contratado por Fundo Constitucional.....	15
Figura 2 – Valor Contratado do FCO por Unidade da Federação.....	19
Figura 3 – Valor Contratado do FCO em Goiás por Setor 1.....	21
Figura 4 - Valor Contratado do FCO em Goiás por Setor 2.....	26
Figura 5 - Valor Contratado do FCO em Goiás por Tipo de Renda e Dinamismo.....	27

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Correlação das variáveis.....	38
Tabela 2 - Resumo das Estatísticas - Média, Desvio Padrão, mínimo e máximo.....	39
Tabela 3 - Regressão Quantílica Modelo 1.....	41
Tabela 4 - Regressão Quantílica Modelo 2.....	43
Tabela 5 - Regressão Quantílica Modelo 3.....	45

Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Comparação do Volume de Financiamento do FCO em Goiás.....	35
Gráfico 2 - Gráfico da RQ do Modelo 1 para Amostra Completa.....	42
Gráfico 3 - Gráfico da RQ do Modelo 1 para Amostra Norte e Nordeste.....	42
Gráfico 4 - RQ do Modelo 2 para Amostra Completa.....	44
Gráfico 5 - RQ do Modelo 2 para Amostra Norte e Nordeste.....	45
Gráfico 6 - RQ do Modelo 3 para Amostra Completa.....	46
Gráfico 7 - RQ do Modelo 3 para Amostra Norte e Nordeste.....	46

Sumário

1. Introdução	11
2. Revisão da literatura.....	14
2.1 Fundos Constitucionais e crescimento econômico.....	14
2.2 FCO e sua aplicação no estado de Goiás.....	18
3. Metodologia.....	29
3.1 Regressão quantílica.....	29
3.2 Metodologia Empírica.....	32
4. Dados e estatísticas descritivas.....	35
5. Resultados.....	41
6. Considerações Finais.....	48
Referências.....	51

1 – Introdução

Nas últimas décadas, o estado de Goiás passou por uma série de mudanças significativas em sua realidade econômica e no cenário de desenvolvimento regional. Essas transformações foram identificadas através da análise de dados provenientes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e outras fontes de dados oficiais, como Instituto Mauro Borges (IMB). Essa evolução econômica e regional é marcada por uma série de tendências notáveis que moldaram o perfil socioeconômico do estado.

Durante esse período, o estado registrou um significativo crescimento em seu Produto Interno Bruto (PIB), impulsionado por setores-chave, como a agropecuária, a mineração, a indústria e o comércio. Esse crescimento econômico resultou na consolidação de Goiás como uma das economias regionais mais dinâmicas do Brasil, com destaque para a produção agroindustrial, a expansão do agronegócio e a atração de investimentos em logística e infraestrutura.

No entanto, apesar do crescimento econômico expressivo, o estado também enfrenta desafios relacionados à desigualdade regional. Enquanto algumas áreas metropolitanas, como Goiânia e Anápolis, experimentaram rápido desenvolvimento, outras regiões do estado, como o norte e o nordeste goiano, permaneceram em situação econômica mais precária.

Segundo um estudo realizado pelo Instituto Mauro Borges sobre desequilíbrio regional (2013), assim como ocorre em diversas regiões do Brasil, as subdivisões territoriais do estado de Goiás demonstram notável diversidade nas atividades econômicas que impulsionam o emprego e a renda. O agronegócio se destaca como uma força significativa, acompanhado, em menor escala, pela indústria, ainda que restrita a poucos municípios. No entanto, essa diversificação não garante um desenvolvimento uniforme em todas as regiões de Goiás. Em termos gerais, a metade sul do estado apresenta indicadores mais favoráveis, incluindo emprego, renda, IDH, saúde e educação. Essa região também se destaca por uma economia mais dinâmica, impulsionada pela presença de atividades industriais. Por outro lado, a metade norte do estado possui indicadores mais desafiadores, com uma economia menos dinâmica, caracterizada pela predominância da agropecuária e da administração pública.

Além disso, o período foi marcado por debates e ações relacionadas à sustentabilidade ambiental, em função da expansão da atividade mineradora e agrícola, levando a discussões sobre os impactos socioambientais e a necessidade de políticas públicas equilibradas. Ainda, como o progresso não é uniforme em todas as regiões do

estado, cria-se uma dinâmica complexa de crescimento econômico, Goiás vivencia uma necessidade de políticas inclusivas e sustentáveis para promover um crescimento mais equitativo.

Desde sua criação em 1989, o Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO) tem sido uma importante ferramenta de fomento ao desenvolvimento econômico e social da região. Através do financiamento de projetos nas áreas de agricultura, indústria, comércio, serviços, infraestrutura e turismo, o FCO tem contribuído para a geração de emprego e renda, bem como para a melhoria da qualidade de vida da população do Centro-Oeste brasileiro.

Nesse contexto, o estado de Goiás tem sido um importante receptor dos recursos do FCO, sobretudo na área da agricultura. Dados do Banco do Brasil, que é o principal agente financeiro responsável pela gestão dos recursos do FCO, indicam que, de 2018 a 2023, foram contratados mais de R\$ 17 bilhões em recursos do fundo no estado de Goiás, sendo que a maior parte desses recursos foi destinada ao financiamento de projetos no setor agropecuário.

Apesar da importância do FCO para o desenvolvimento econômico em Goiás, ainda são poucos os estudos que se propõem a analisar os efeitos heterogêneos do fundo sobre as diferentes regiões do estado. Há indícios de que esses efeitos variem de acordo com as características socioeconômicas, agropecuárias, de infraestrutura e ambientais de cada região, o que sugere a necessidade de uma análise mais aprofundada.

Este trabalho propõe uma análise abrangente da dinâmica econômica nos vários municípios de Goiás, com um enfoque no Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO).

Neste contexto, surge uma questão central: como o Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO) influencia o crescimento do Produto Interno Bruto per capita (PIBpc) dos municípios de Goiás? Esta pesquisa busca preencher essa lacuna de conhecimento, explorando os efeitos heterogêneos do FCO e identificando como diferentes quantis da distribuição respondem aos financiamentos disponibilizados por meio desse instrumento de financiamento, utilizando dados do período de 2012 a 2020.

Os objetivos específicos do estudo são os seguintes:

- analisar os efeitos heterogêneos dos financiamentos do FCO no PIBpc dos municípios de Goiás, considerando diversos fatores socioeconômicos.
- propor recomendações para aprimorar a utilização dos recursos do FCO, considerando as oportunidades e desafios identificados durante a pesquisa.

O FCO, criado como parte das políticas de desenvolvimento regional, desempenha um papel crucial no apoio ao crescimento econômico e na redução das desigualdades nas regiões do Centro-Oeste do Brasil. No entanto, a eficácia desse mecanismo de financiamento ainda é objeto de debate e exige uma análise aprofundada.

A partir do entendimento da importância do FCO como instrumento financiador do desenvolvimento, para analisar como o volume de financiamento influencia nas variações do PIB per capita, organizou-se esse estudo em cinco seções, além da introdução, incluindo tópicos para a revisão da literatura, apresentação dos dados e estatísticas descritivas, apresentação da metodologia aplicada, exposição dos resultados e considerações finais.

Neste sentido, o presente trabalho se propõe a lançar luz sobre a dinâmica econômica de Goiás, explorando o impacto do FCO e suas implicações em um contexto regional diversificado e em constante evolução, buscando identificar oportunidades para fomentar o crescimento dessas regiões e reduzir as desigualdades socioeconômicas existentes. A compreensão desses efeitos é fundamental para a elaboração de políticas públicas mais eficientes e direcionadas ao desenvolvimento regional.

2 - Revisão de Literatura

2.1 Fundos Constitucionais e crescimento econômico.

A teoria econômica do desenvolvimento regional é um campo de estudo que se concentra em entender as disparidades econômicas entre diferentes áreas geográficas dentro de um país ou região. Ela é essencial para compreender como as políticas públicas podem ser direcionadas para promover um desenvolvimento mais eficaz e eficiente.

Paul Samuelson, em sua obra "Economics" (Edição de 2009), salienta a importância da diversificação econômica como um catalisador do desenvolvimento. Ele argumenta que regiões com uma base econômica ampla e variada são mais resilientes a choques econômicos e têm maior capacidade de crescimento sustentável. Samuelson enfatiza que a especialização excessiva em setores econômicos específicos pode tornar uma região vulnerável a flutuações econômicas, destacando a necessidade de políticas que promovam a diversificação.

Robert Solow, em seu trabalho "A Contribution to the Theory of Economic Growth" (1956), introduz o Modelo de Crescimento de Solow, que destaca o papel crítico do investimento em capital, incluindo capital humano, físico e tecnológico, no desenvolvimento regional. Ele argumenta que regiões que investem em educação, inovação e infraestrutura estão bem posicionadas para alcançar um crescimento econômico sustentável a longo prazo. Solow influencia as políticas públicas ao enfatizar a importância do acúmulo de capital nessas áreas.

Paul Krugman, na "Teoria da Nova Economia Geográfica" apresentada em "Geography and Trade" (1991), revoluciona a compreensão das interações entre geografia e economia. Ele demonstra como fatores geográficos, como localização e custos de transporte, afetam o comércio internacional e o desenvolvimento regional. Krugman destaca a importância de clusters econômicos, onde empresas relacionadas se agrupam em uma região para se beneficiar da proximidade umas das outras.

Além disso, a teoria do capital social, como delineada por Robert Putnam (1993), destaca o papel crucial da coesão social e da confiança mútua em uma comunidade no desenvolvimento econômico regional. Regiões com alto capital social tendem a ser mais eficazes na implementação de políticas de desenvolvimento (Putnam, 1993). Por fim, a teoria da base de recursos, advogada por Richard Florida (2002), argumenta que o desenvolvimento regional é impulsionado por uma "classe criativa" composta por

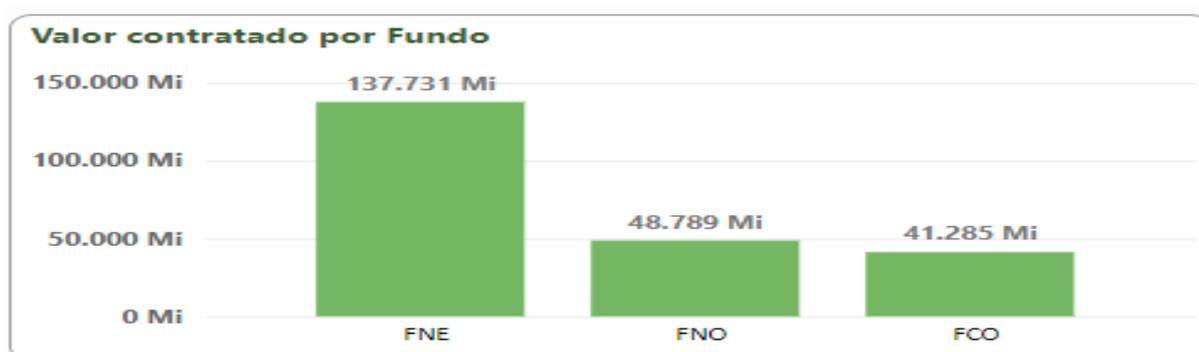
profissionais altamente qualificados, que são atraídos por ambientes urbanos com qualidade de vida e diversidade cultural. Essas teorias fornecem uma base conceitual sólida para a compreensão e promoção do desenvolvimento regional, destacando a importância da diversificação econômica, do capital social e dos recursos humanos na busca por um crescimento regional equitativo e sustentável.

Diante da incontestável importância de políticas para desenvolvimento e crescimento econômico, Madureira (2015) concluiu que o anseio por alcançar o crescimento econômico é frequentemente defendido pelos governos, pois essa expansão se traduz em um aumento na arrecadação de impostos, na criação de mais oportunidades de emprego e, como resultado, no crescimento da demanda agregada. No entanto, quando os benefícios desse crescimento econômico são predominantemente aproveitados por uma minoria da população, o objetivo de atingir um verdadeiro desenvolvimento econômico muitas vezes se afasta ainda mais.

Desde a década de 1950, o Brasil implementou diversas políticas para reduzir desigualdades regionais, criando mecanismos de financiamento, como isenção fiscal e linhas de crédito diferenciadas (IPEA, 2012). Visando disseminar o desenvolvimento econômico e social em diversas regiões, foram criados os Fundos Constitucionais. Previstos na Constituição Federal de 1988 e regulamentados pela Lei n.º 7.827/89, os Fundos Constitucionais de Financiamento do Centro-Oeste (FCO), do Nordeste (FNE) e do Norte (FNO) são importantes instrumentos de investimento em disponibilidade de capital para fomentar as atividades econômicas das diversas regiões.

Segundo dados do Ministério de Integração e Desenvolvimento Regional, foi disponibilizado, no período de 2019 a 2023, o valor de R\$ 227.805.396.725,00 (Duzentos e vinte e sete bilhões, oitocentos e cinco milhões, trezentos e noventa e seis mil, setecentos e vinte e cinco reais), conforme gráfico abaixo:

Figura 1: Valor Contratado por Fundo Constitucional



Fonte: MDR

O gráfico demonstra que a adesão aos programas de financiamento instituídos através do FNO e FCO ainda é relativamente baixa em relação ao FNE, evidenciando a necessidade de políticas de incentivo à utilização nessas regiões e a busca por maior efetividade na política de desenvolvimento regional.

Segundo Oliveira, Menezes e Resende (2018), a maioria dos estudos sobre os fundos constitucionais foram feitos para análise do FNE, mostrando efeitos positivos sobre o crescimento econômico do Nordeste, no entanto, indica que os resultados obtidos em trabalhos feitos para análise do FCO e do FNO foram de efeitos insignificantes para o crescimento do PIB per capita, sendo inconclusivos no que diz respeito a redução das desigualdades regionais.

Em trabalhos como o de Resende, Cravo e Pires (2014) foram analisados os efeitos do FCO em várias escalas geográficas de 2004 a 2010. Eles encontraram impactos positivos no crescimento do PIB per capita em nível municipal, principalmente relacionados aos financiamentos empresariais do FCO. No entanto, as análises em escalas maiores não mostraram um estímulo claro ao crescimento. Por outro lado, Almeida, Silva e Resende (2006) avaliaram os Fundos Constitucionais de Financiamento, incluindo o FCO até 2004, concluindo que os financiamentos não priorizavam os estados e municípios mais pobres, indicando uma influência significativa da demanda sobre a alocação dos recursos.

Um estudo de Pires (2017), relativo a um diagnóstico sobre os impactos do FCO, constatou que os investimentos direcionados pelo FCO tiveram um impacto positivo tanto nas atividades rurais quanto nas empresariais da região. No setor rural, os recursos do FCO foram direcionados principalmente para o desenvolvimento rural e o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf). No setor empresarial, houve uma expansão notável nas linhas de financiamento relacionadas ao comércio, serviços e indústria. Além disso, essa tendência foi observada nos estados da região Centro-Oeste, indicando que o FCO contribui para a diversificação das economias locais. O processo de modernização na agropecuária da região, após os anos 1970, criou as bases para o crescimento industrial, bem como para o setor de comércio e serviços. Portanto, o FCO tem desempenhado um papel crucial ao atender essas novas demandas de crédito, estimulando assim o desenvolvimento econômico da região.

Em Irff, Araújo e Bastos (2016), propõe-se uma avaliação abrangente do impacto dos financiamentos do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) sobre indicadores econômicos cruciais em municípios, incluindo o PIB per capita e o número de empregos formais, através da análise por regressão quantílica, visando capturar a

diversidade dos efeitos do FNE, uma vez que o programa não afeta todos os municípios da região de maneira uniforme. Os resultados revelaram que os financiamentos do FNE têm um impacto positivo no crescimento do PIB per capita, independentemente se são financiamentos gerais ou setoriais, direcionados à agricultura e pecuária. No entanto, devido à amplitude dos intervalos de confiança dos parâmetros estimados, não é possível afirmar se o efeito varia ao longo da distribuição do crescimento econômico.

Em relação ao FNO, existe uma série de estudos organizados pelo Instituto de Políticas Públicas e Desenvolvimento Sustentável (IPPDS), em parceria com o Banco da Amazônia que trazem as questões relacionadas à eficácia e aos efeitos do crédito do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO) sobre os principais indicadores de desenvolvimento socioeconômico na Região Norte. Foi respondida uma pesquisa com evidências significativas de que a política de crédito foi conduzida com vários graus de eficácia e teve efeitos estatisticamente diferentes de zero na economia local. Conclui-se que as diretrizes e prioridades do FNO foram atendidas em algum grau de eficácia. Além disso, o estudo observou que empreendimentos de micro e pequeno porte responderam mais vigorosamente aos financiamentos do FNO, e que os impactos do fundo variaram consideravelmente entre os diferentes setores econômicos da Região Norte. Também foi notado que os empreendimentos financiados apresentaram um passivo ambiental significativo que precisa ser enfrentado.

Ainda, uma série de estudos realizados pelo IPEA, intitulada “Brasil em Desenvolvimento”, que avaliou os fundos constitucionais e outros mecanismos de financiamento para o desenvolvimento como BNDES e a Zona Franca de Manaus, conclui que não se observa redução da desigualdade regional pelos fundos, sendo que alguns autores sugerem aumento. O BNDES tem atuação modesta, enquanto a Zona Franca de Manaus, apesar de críticas, tem impactos expressivos e, em suma, os recursos destinados não são suficientes para promover convergência socioeconômica com regiões mais desenvolvidas do Brasil (IPEA, 2012).

De maneira concisa, é notável que uma série de estudos tenha indicado os impactos positivos dos Fundos Constitucionais no contexto do crescimento econômico. Entretanto, persistem incertezas substanciais quanto à eficácia desses instrumentos em termos de atenuar as disparidades regionais.

2.2 FCO e sua aplicação no estado de Goiás

O Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO) é um instrumento de desenvolvimento regional criado pela Constituição Federal de 1988 para reduzir desigualdades socioeconômicas entre as regiões do país e seu principal propósito é estimular o progresso econômico e social na região Centro-Oeste do Brasil, que compreende os estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e o Distrito Federal.

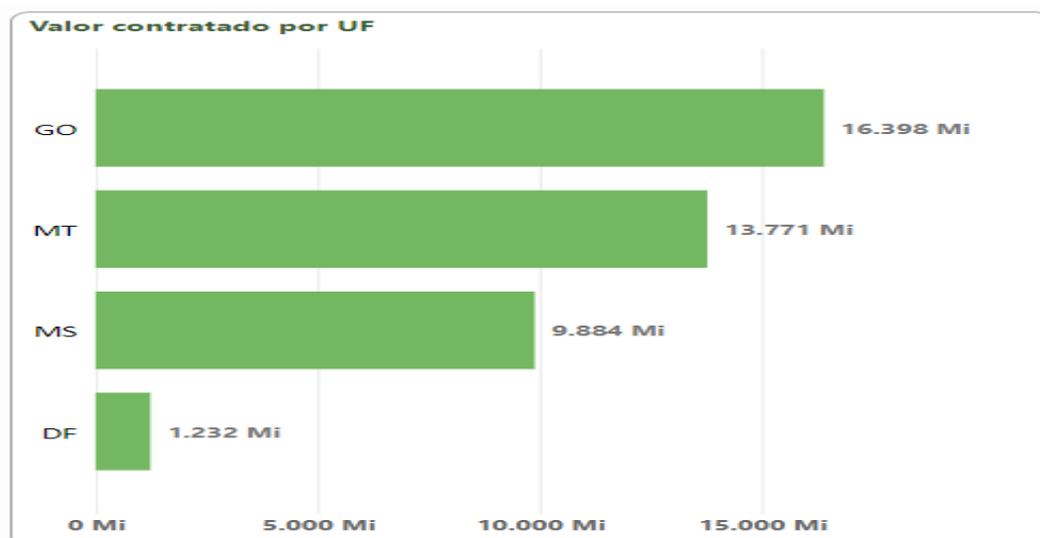
Este estímulo é alcançado por meio da disponibilização de programas de financiamento direcionados aos setores produtivos locais, visando otimizar a utilização dos recursos disponíveis. No caso específico do estado de Goiás, o FCO tem sido utilizado para financiar projetos nas áreas de agricultura, indústria, comércio, serviços e turismo.

Diante desse cenário, o FCO mostra-se como uma ferramenta crucial para empreendedores e produtores rurais na região compreendida pelos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e o Distrito Federal. Com condições vantajosas, como taxas de juros reduzidas, prazos de pagamento mais longos e carência estendida, o FCO oferece financiamento de até R\$ 20 milhões. O Ministério do Desenvolvimento Regional estabelece as diretrizes, alinhando-as à Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR). As prioridades para 2023 foram definidas pelo Conselho Deliberativo de Desenvolvimento do Centro-Oeste, considerando políticas setoriais, macroeconômicas e contribuições das Unidades Federativas. Os interessados devem buscar o Banco do Brasil ou uma das Instituições Credenciadas.

As alocações específicas de recursos do Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO) para cada estado são dinâmicas e variam anualmente de acordo com as demandas e critérios estabelecidos. A distribuição dos recursos considera diversos fatores, incluindo a capacidade de pagamento, projetos prioritários e as necessidades de desenvolvimento econômico de cada unidade federativa da região Centro-Oeste.

O FCO é um instrumento de política pública de grande importância para a região Centro-Oeste do Brasil, em especial para o estado de Goiás, que é um dos principais beneficiários do fundo. De acordo com dados do Ministério do Desenvolvimento Regional, entre 2019 e 2023, o estado de Goiás foi um dos principais beneficiários do FCO, conforme figura abaixo:

Figura 2: Valor Contratado do FCO por Unidade da Federação



Fonte: MDR

O FCO é administrado por três entidades de acordo com a Lei nº 7.827/89: o Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MDR), o Conselho Deliberativo do Desenvolvimento do Centro-Oeste (Condel/Sudeco) e o Banco do Brasil S.A. O MDR define diretrizes gerais para o uso dos recursos dos Fundos Constitucionais de Financiamento do Norte, Nordeste e Centro-Oeste, alinhando-os com políticas econômicas e regionais.

O Condel aprova o financiamento anual e prioridades do Fundo, além de revisar a prestação de contas. O Banco do Brasil aplica os recursos, seguindo as diretrizes do Condel, define procedimentos bancários, analisa propostas de financiamento, formaliza contratos e relata resultados, propondo programas para aprovação pelo Condel.

As principais fontes de financiamento do Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO) derivam dos repasses da Secretaria do Tesouro Nacional (STN), originados da arrecadação do Imposto de Renda (IR) e do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI). Além disso, o FCO é sustentado pelo retorno dos financiamentos previamente concedidos e pelo resultado proveniente da remuneração dos recursos temporariamente não alocados. Importante ressaltar que o FCO opera sob a modalidade de apoio financeiro, não funcionando a fundo perdido. Os recursos concedidos devem ser reembolsados ao Fundo por meio do pagamento de suas parcelas, contribuindo para o apoio a novos empreendimentos.

Conforme salientado por Oliveira, Menezes e Resende (2018), apesar de grande maioria dos casos de financiamento ter sido fornecido pelo Banco do Brasil, para mini,

micro, pequenos e pequeno-médios tomadores, outros agentes podem conceder os financiamentos, como a Goiás Fomento, Bancoob e Sicredi.

Os programas de financiamento visam aumentar a eficácia na alocação de recursos, impulsionar a produtividade dos empreendimentos, criar empregos, aumentar a arrecadação de impostos e melhorar a distribuição de renda. Esses fundos desempenham um papel crucial na redução das desigualdades regionais e no estímulo ao progresso econômico e social das áreas atendidas.

Empresas e agricultores que tenham interesse em iniciar, expandir ou modernizar suas operações produtivas nessa região podem contar com o suporte oferecido pelo FCO para obter financiamentos que contemplam prazos de pagamento estendidos, períodos de carência e taxas de juros atrativas. Isso proporciona condições financeiras favoráveis para o desenvolvimento de seus empreendimentos.

No FCO Empresarial, pessoas jurídicas de direito privado, incluindo empresas públicas independentes de financiamento público, podem solicitar financiamento. Os setores beneficiados incluem energia, transporte, telecomunicações, turismo, comércio e serviços, entre outros. O financiamento também pode ser usado para projetos de adequação ambiental.

No FCO Rural, o foco está em produtores rurais, cooperativas e associações que atuam no setor rural. O programa oferece suporte para investimentos em infraestrutura agrícola, custeio agrícola e pecuário, irrigação, atividades de integração agricultura-pecuária, desenvolvimento da bovinocultura de corte no Pantanal, aquicultura e pesca artesanal, bem como ações relacionadas à preservação e recuperação ambiental.

É importante notar que os projetos devem incluir aspectos técnicos, econômicos, financeiros, organizacionais e legais. Para micro e pequenas empresas, o Sebrae pode auxiliar na preparação do projeto, enquanto produtores rurais contam com entidades de pesquisa e assistência técnica.

Goiás é a nona maior economia do Brasil, com um PIB de R\$ 208,7 bilhões, o que representa 2,8% do PIB nacional. A renda per capita no estado é de R\$ 29.732,40. Entre 2010 e 2019, o PIB de Goiás cresceu a uma taxa média de 1,5% ao ano, superando o desempenho nacional, que foi de 0,7%. Esse bom desempenho econômico manteve Goiás no grupo das 10 maiores economias estaduais do Brasil.

O setor de Serviços é predominante em Goiás, representando 67,4% da produção econômica. Destacam-se o Comércio, tanto varejista quanto atacadista, principalmente na capital, e atividades imobiliárias. A indústria contribui com 21,2% do PIB estadual, enquanto o setor agropecuário representa 11,4% em 2019. Apesar de sua menor

participação, o setor agropecuário é crucial, pois impulsiona a agroindústria, incluindo a produção de carnes, derivados de leite, soja, molhos, condimentos e açúcar/energia.

A agropecuária desempenha um papel significativo em Goiás, impulsionada pela produção de carnes e grãos que alimentam as exportações. O estado é o quarto maior produtor de grãos no Brasil, representando 9,5% da produção nacional, com uma diversificada gama de cultivos, incluindo soja, sorgo, milho, cana-de-açúcar, feijão e tomate.

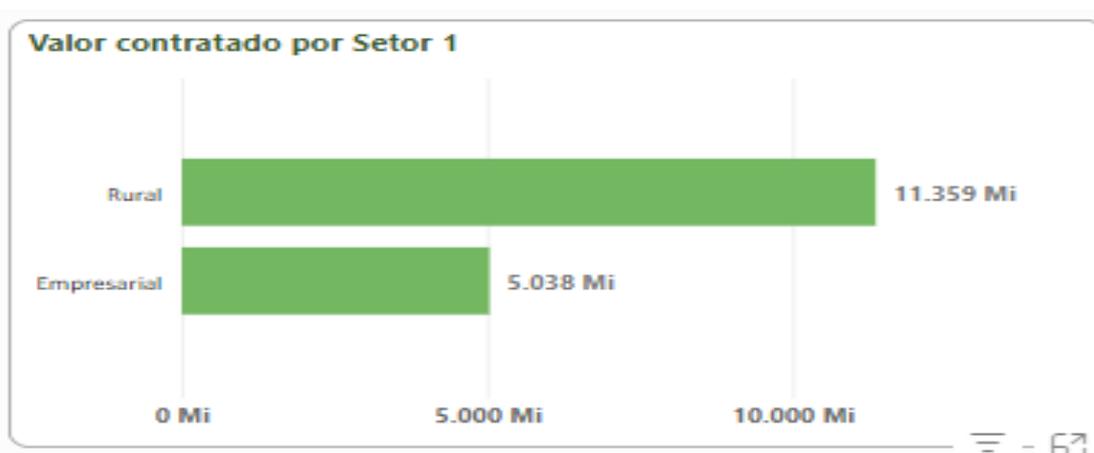
A pecuária em Goiás também é notável, com o estado classificado como o segundo maior produtor de bovinos no país, com um rebanho de 22,8 milhões de cabeças. Além disso, a suinocultura e avicultura estão bem estabelecidas, especialmente na região Sudoeste, com Goiás ocupando o sexto lugar no ranking nacional em ambas, contribuindo com 5,0% e 5,3% da produção brasileira, respectivamente. O aumento desses rebanhos ocorreu principalmente a partir dos anos 2000, com a chegada de grandes empresas do setor de carnes ao estado.

Goiás se beneficia do Fundo Constitucional do Centro-Oeste (FCO) para promover o desenvolvimento do Centro-Oeste brasileiro. O FCO recebe contribuições permanentes da União, sendo alocado da seguinte forma: 29% para Goiás, 29% para Mato Grosso, 23% para Mato Grosso do Sul e 19% para o Distrito Federal.

Em média, Goiás recebe cerca de 27% dos recursos do FCO, equivalente a aproximadamente R\$ 4 bilhões por ano em investimentos. Metade desse montante é direcionada para empresas e a outra metade para financiamento de atividades rurais, contribuindo significativamente para o crescimento econômico do estado.

A figura abaixo traz dados de 2019 e 2023 da alocação de recursos em Goiás para as linhas de crédito Rural e Empresarial:

Figura 3: Valor Contratado do FCO em Goiás por Setor 1



Fonte: MDR

Goiás tem se destacado como um estado brasileiro com um aumento significativo de investimentos, especialmente provenientes do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Entre 2006 e 2010, os investimentos do BNDES em Goiás cresceram em impressionantes 281,8%, superando a média nacional de 228,2%. No mesmo período, o estado contratou cerca de R\$ 9,815 bilhões por meio do Fundo Constitucional do Centro-Oeste (FCO) em 277.322 contratos, resultando em uma estimativa de 191.024 empregos diretos e indiretos em 2010.

No ano seguinte, em 2011, as contratações com recursos do FCO aumentaram para R\$ 2,064 bilhões, representando um crescimento de 30,4% em termos nominais em relação a 2010, com 36.148 contratos e uma estimativa de 207.793 empregos diretos e indiretos. Em 2013, as contratações com recursos do FCO continuaram a crescer, atingindo R\$ 2,03 bilhões, um aumento de 8,5% em relação a 2012. Isso resultou em 18.259 contratos e uma estimativa de 204.956 empregos diretos e indiretos. Esses números refletem o aumento notável dos investimentos e do desenvolvimento econômico em Goiás nesse período.

Houve uma redução significativa nos financiamentos concedidos com FCO, de 18.259 em 2013 para 11.591 em 2014, assim como uma diminuição no valor total contratado, caindo de 2.029.508 milhões de reais em 2013 para 1.766.260 milhões de reais em 2014. As contratações de recursos do FCO tiveram um aumento em 2015, com o número de contratos subindo de 11.591 em 2014 para 18.776 em 2015. O valor nominal permaneceu relativamente estável, passando de 1.766.260 milhões de reais em 2014 para 1.788.773 milhões de reais em 2015.

O programa rural, incluindo o PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar), apresentou variações nos números de contratos e valores contratados, mas o total do PRONAF aumentou consideravelmente em 2015, com mais contratos e valor contratado.

Houve uma redução significativa nas contratações de recursos do FCO em 2016, com o número de contratos caindo de 18.776 em 2015 para 12.715 em 2016. O valor nominal também diminuiu, passando de 1.788.773 milhões de reais em 2015 para 1.679.617 milhões de reais em 2016. O programa empresarial teve uma queda acentuada tanto no número de contratos (de 5.020 para 825) quanto no valor contratado (de 852.206 milhões de reais para 225.575 milhões de reais) em 2016. O programa rural, incluindo o PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar), também teve uma redução notável em 2016, com menos contratos e um valor contratado menor.

Em 2017, houve um aumento expressivo nas contratações do Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO) em diversos programas. O número de contratos subiu de 12.715 para 22.188, enquanto o valor total caiu de 1.679.617 milhões de reais para 3.148.682 milhões de reais. O Programa Empresarial teve um notável aumento tanto no número de contratos quanto no valor contratado, indicando um maior investimento no setor. O Programa Industrial também registrou um crescimento significativo em ambas as métricas. Além disso, outros programas, como infraestrutura, turismo, comércio e serviços, também experimentaram aumentos nas contratações. No segmento rural e no Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), houve um aumento significativo tanto no número de contratos quanto no valor contratado em 2017.

Em 2018, o Estado de Goiás testemunhou uma expressiva alocação de recursos por meio do Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO), totalizando R\$ 9.449,6 milhões, o que representa 94,6% do montante disponibilizado no período. Ao todo, 42.290 empreendimentos foram beneficiados com esses recursos.

No que tange aos programas de financiamento, o Programa Empresarial se destacou com 8.275 operações contratadas, totalizando R\$ 2.244.850 milhões em investimentos. O Programa Rural também obteve relevância, com 9.398 operações e um montante de R\$ 4.917.847 milhões investidos. Nota-se um aumento de 13,7% no volume contratado em relação ao ano anterior, porém, houve uma redução de 12,5% na quantidade de operações contratadas.

Comparando os valores contratados em 2017 e 2018, observa-se um acréscimo no montante destinado ao Distrito Federal (19,8%), Mato Grosso do Sul (13,1%) e Mato Grosso (30,6%).

Em conformidade com a legislação, os municípios do Nordeste e Oeste Goiano receberam um total de R\$ 642,7 milhões em 4.587 operações, superando o mínimo previsto na programação do FCO para 2018 (R\$ 495,0 milhões).

Quanto à distribuição dos recursos por setor, o setor empresarial foi responsável por 12,3% das operações contratadas, totalizando R\$ 1.870,0 milhões, abaixo do percentual previsto na programação do FCO para 2018. Em contrapartida, o setor rural representou 87,7% das operações contratadas, com um volume total de R\$ 7.579,6 milhões, superando a previsão.

No que se refere à finalidade do crédito, 99,9% dos recursos destinados ao setor empresarial foram para investimento, enquanto no setor rural, 90,1% foram direcionados para investimento e 9,9% para custeio.

Em resumo, o ano de 2018 foi marcado por um significativo aporte de recursos no Estado de Goiás por meio do FCO, impulsionando os setores empresarial e rural. Houve um aumento no volume contratado em relação ao ano anterior, com destaque para investimentos em ambas as áreas.

No ano de 2019, o estado de Goiás contratou um total de R\$ 2.825.152 milhões por meio do Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO). Destes, 46,6% foram destinados ao setor empresarial, totalizando R\$ 1.317.099 milhões, enquanto 53,4% foram direcionados ao setor rural, totalizando R\$ 1.508.053 milhões.

No setor empresarial, o destaque foi para o Programa FCO Empresarial de Apoio aos Empreendedores Individuais (EI) e às Micro, Pequenas e Pequeno-Médias Empresas (MPE), que representou 61,9% das contratações, equivalendo a 25,2% do total contratado no período. A linha de Comércio e Serviços foi especialmente notável, com 22,0% do total. Em relação ao setor rural, a linha de Desenvolvimento Rural foi responsável por 51,8% das contratações no período.

Comparando os anos de 2018 e 2019, houve um aumento significativo nas contratações no Distrito Federal (25,6% em quantidade e 32,1% em montante aplicado). No entanto, nos demais estados da região Centro-Oeste, tanto a quantidade como o volume contratado diminuíram. Essa redução pode ser atribuída à limitação orçamentária ocorrida em 2019, com R\$ 8.362,2 milhões distribuídos, em comparação a R\$ 9.989,8 milhões distribuídos em 2018.

Conforme estabelecido na Programação Orçamentária do FCO para 2019, as instituições financeiras que operam com recursos do fundo deveriam destinar, no mínimo, 12% dos recursos previstos para o estado de Goiás aos municípios do Nordeste e Oeste Goiano, com exceção dos municípios da RIDE, que acessariam os recursos do Distrito Federal.

No ano de 2019, foram aplicados nos municípios do Nordeste e Oeste Goiano o total de R\$ 481,5 milhões, distribuídos em 2.272 operações, o que equivale a 17,0% dos recursos contratados no estado de Goiás.

Em 2020, o Estado de Goiás testemunhou uma dinâmica notável em suas operações de financiamento, delineando os programas e setores que desempenharam papéis proeminentes nesse cenário econômico. O Programa Empresarial se destacou com 8.275 operações contratadas, totalizando expressivos R\$ 2.244.850 milhões em investimentos. Entretanto, é relevante observar uma redução de 29,1% no volume contratado em comparação com o ano anterior, o que pode ser um reflexo dos desafios impostos pela pandemia da Covid-19.

Por outro lado, o Programa Rural emerge como protagonista, contabilizando 9.398 operações e um montante significativo de R\$ 4.917.847 milhões investidos. Esse resultado representa um notável crescimento de 17,8% em relação ao ano anterior, demonstrando a resiliência do setor frente aos impactos econômicos provocados pela crise sanitária.

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), embora essencial para a economia local, sofreu uma significativa queda de 91,9% no volume contratado e uma redução de 77,0% na quantidade de operações em comparação com o ano anterior. Essa variação, em parte, pode ser atribuída às diversas fontes de recursos que atenderam esse público em específico durante o período.

No âmbito das linhas de financiamento no setor empresarial, a Linha de Comércio e Serviços se destacou com um montante de R\$ 1.450,6 milhões contratados, representando 63,4% do valor total do Programa Empresarial. No setor rural, a Linha de Desenvolvimento Rural assumiu uma posição de destaque, captando um impressionante total de R\$ 5.090,9 milhões em investimentos, o que equivale a 96,8% dos recursos alocados no Programa FCO Rural.

Essa alocação de recursos se desdobrou em dois principais fins: investimento e capital de giro dissociado. Do montante total, cerca de R\$ 6.972,7 milhões, correspondendo a 92,4%, foram direcionados para investimentos, resultando em 15.518 operações de crédito. Em contrapartida, R\$ 571,4 milhões, equivalendo a 7,6%, foram destinados para capital de giro dissociado, beneficiando 5.053 operações.

Essas informações, de forma abrangente, proporcionam um retrato fiel do panorama das operações de financiamento em Goiás durante o ano de 2020. Evidenciam não apenas os setores e programas mais impactados pela crise da Covid-19, mas também os segmentos que demonstraram resiliência e crescimento em relação ao ano anterior, sinalizando a capacidade de adaptação e recuperação da economia estadual.

Diante desse cenário de alocação do FCO, trouxemos uma figura para elucidar a aplicação dos recursos do FCO por setor, no período de 2019 a 2023:

Figura 4: Valor Contratado do FCO em Goiás por Setor 2



Fonte: MDR

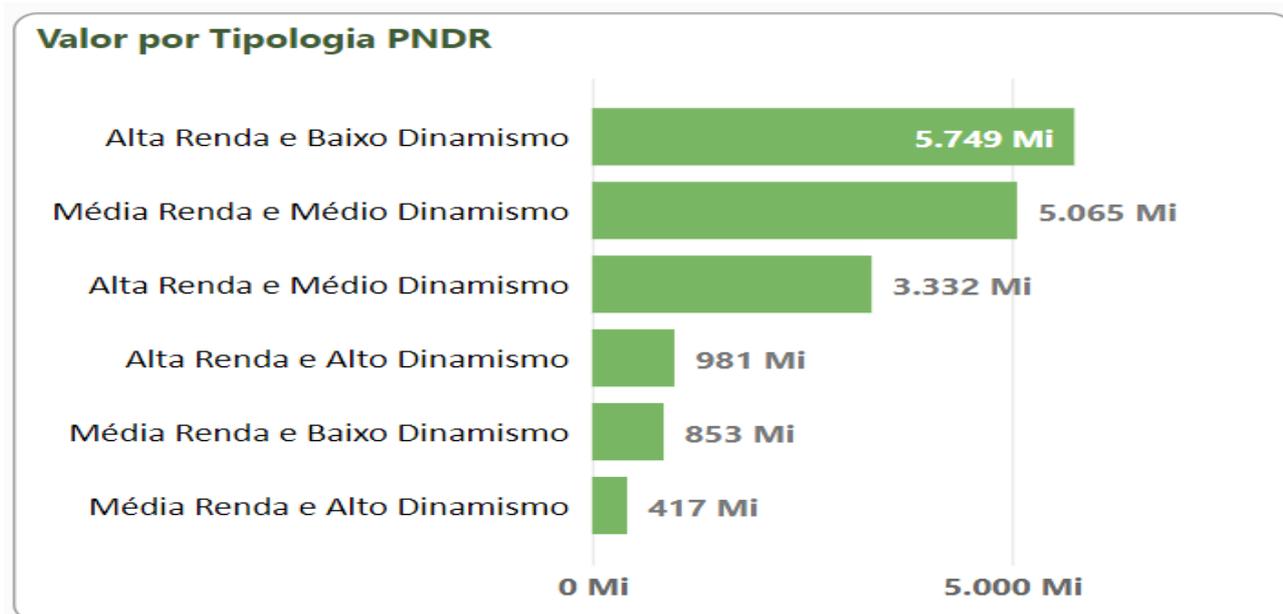
No entanto, é importante destacar que o financiamento do FCO pode ter efeitos heterogêneos em diferentes regiões do estado. Isso ocorre porque as características regionais, tais como o clima, o solo, as topografias, entre outros, podem influenciar a produtividade e, conseqüentemente, a efetividade do financiamento do FCO.

Além disso, fatores socioeconômicos, como o nível de desenvolvimento da infraestrutura, a disponibilidade de mão de obra qualificada, a organização dos produtores rurais, entre outros, também pode influenciar os efeitos do FCO na agricultura.

Diante disso, é fundamental que o financiamento do FCO seja acompanhado de políticas públicas que visem a redução das desigualdades regionais e a melhoria das condições de vida da população rural. Isso pode incluir investimentos em infraestrutura, como estradas, energia elétrica, água e saneamento, além de políticas de apoio à organização dos produtores rurais, tais como cooperativas e associações. A adoção de práticas sustentáveis também deve ser estimulada, de forma a preservar o meio ambiente e garantir a sustentabilidade da atividade agrícola a longo prazo.

Em relação a finalidade do Fundos Constitucionais em diminuir as desigualdades regionais, os dados expostos em painéis no sítio eletrônico do MDR para o período de 2019 a 2023, demonstram que a contratação de financiamentos se concentra em níveis de renda mais elevados, conforme figura abaixo:

Figura 5: Valor Contratado do FCO em Goiás por Tipo de Renda e Dinamismo



Fonte: MDR

Essas evidências fortalecem o resultado obtido em Resende, Silva e Filho (2015), que por uma análise em modelos de painel não espacial, sugere um efeito positivo dos recursos do FCO sobre o crescimento do Produto Interno Bruto per capita (PIBpc) em municípios classificados como "alta renda". No entanto, em relação à redução da desigualdade intrarregional, o fundo não parece estar produzindo resultados favoráveis, uma vez que os municípios com os maiores PIBs per capita, de acordo com a Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR), estão registrando os melhores desempenhos em termos de crescimento econômico.

Em relação a eficiência do FCO em diminuir a desigualdade entre as regiões, em Oliveira, Resende e Oliveira (2017) destacou-se que os resultados da pesquisa indicam uma considerável variabilidade na eficiência dos financiamentos do Fundo Constitucional do Centro-Oeste (FCO) em relação à geração de empregos e aumento de salários. Priorizar investimentos em empresas de micro porte e financiamentos de menor valor demonstrou maior eficiência na criação de empregos, destacando uma oportunidade para melhorar a alocação de recursos e impulsionar o desenvolvimento regional. No entanto, a pesquisa também aponta para a importância da supervisão e monitoramento das instituições financeiras envolvidas, uma vez que seus objetivos de maximização de lucro podem influenciar os resultados almejados pela política de desenvolvimento regional.

Apesar dos resultados de estudos sobre a alocação de financiamentos do FCO em Goiás apontarem maior volume em regiões tidas como de maior renda, indo na contramão

da sua finalidade originária, o FCO tem sido um importante instrumento de política pública para o desenvolvimento da região de planejamento Norte e Nordeste de Goiás, que figuram entre as menos desenvolvidas no estado. Essas regiões são compostas por municípios que possuem um perfil predominantemente rural, com atividades agrícolas e pecuárias como principais fontes de renda.

3 – Metodologia

O presente estudo tem como objetivo analisar a influência do valor de financiamentos do Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO) no crescimento do Produto Interno Bruto per capita (PIBpc) dos municípios de Goiás. A análise será conduzida por meio de regressões quantílicas, abordando os quantis 0,10, 0,25, 0,50, 0,75 e 0,90 e será embasada em um modelo que considera variáveis econômicas e sociais relevantes para compreender os determinantes do crescimento econômico.

3.1 Regressão Quantílica

A Regressão Quantílica (RQ) é uma ferramenta estatística que oferece uma perspectiva única sobre a análise de dados, permitindo a exploração da heterogeneidade nos efeitos das variáveis independentes em diferentes partes da distribuição da variável dependente. A base teórica da RQ encontra-se na teoria de quantis, com raízes na estatística robusta e na econometria. Ela foi formalmente introduzida por Koenker e Bassett (1978) e, desde então, tornou-se uma abordagem fundamental em diversas áreas da pesquisa econômica (Koenker, 2005). Roger Koenker é considerado o pioneiro da regressão quantílica, com diversos trabalhos na área de análises por regressão quantílica.

Outros pesquisadores como Chernozhukov, Fernández-Val e Kowalski (2014), fizeram contribuições significativas para a regressão quantílica. Eles desenvolveram métodos que incorporam a ideia de um estimador quantílico que incorpora as possibilidades da variável dependente ser censurada bem como do tratamento ser endógeno, bem como Ma e Koenker (2006) que desenvolveram um estimador quantílico paramétrico com variáveis instrumentais mesmo que não consideraram a possibilidade de dados serem censurados.

O modelo de RQ é especificado como:

$$Q(Y|X) = X\beta(\tau),$$

onde $Q(Y|X)$ é o quantil condicional da variável dependente Y dado o vetor de variáveis independentes X , e $\beta(\tau)$ é o vetor de coeficientes que varia de acordo com o quantil τ . Isso permite que os pesquisadores investiguem como os efeitos das variáveis independentes mudam em diferentes partes da distribuição condicional da variável dependente. A RQ

oferece uma abordagem flexível para entender não apenas as relações médias, mas também como essas relações variam em diferentes pontos da distribuição.

Na regressão quantílica, o objetivo é estimar os coeficientes em diferentes quantis da distribuição da variável dependente. Isso oferece uma visão detalhada de como os fatores independentes afetam diferentes partes da distribuição condicional da variável de resposta.

Pode-se destacar como umas das principais diferenças entre a regressão quantílica e a regressão linear clássica, a abordagem de modelagem das relações entre as variáveis independentes e dependentes. Enquanto a regressão linear assume que a média condicional da variável dependente é uma função linear das variáveis independentes, como exposto em Oliveira (2011), a regressão quantílica modela diferentes quantis da distribuição condicional da variável dependente em relação às variáveis independentes. A regressão linear é apropriada para entender a média da variável dependente, enquanto a regressão quantílica permite analisar como diferentes percentis da distribuição da variável dependente respondem às variáveis independentes, tornando-se valiosa quando se busca compreender variações na relação em diferentes partes da distribuição.

Nesse diapasão, na regressão quantílica, a função de perda difere substancialmente, sendo baseada na minimização da soma ponderada dos desvios absolutos entre os valores observados e as estimativas do quantil desejado. Isso confere à regressão quantílica uma flexibilidade única, permitindo a modelagem não apenas da média, mas também de diferentes partes da distribuição da variável resposta. Portanto, a regressão quantílica é especialmente útil quando se deseja entender como os fatores explicativos afetam diferentes percentis ou caudas da distribuição.

A flexibilidade da RQ a torna uma ferramenta poderosa para a análise de dados econômicos, particularmente quando se lida com questões de heterogeneidade e assimetria nas relações entre variáveis. Ela permite examinar não apenas o efeito médio de uma variável independente, mas também como esse efeito varia em diferentes situações, o que é crucial para o estudo de disparidades econômicas e políticas públicas.

Outra vantagem da RQ é ser robusta a outliers e distribuições não normais (Oliveira, 2011). Ela não assume que os resíduos sigam uma distribuição normal, o que é uma suposição importante na regressão linear tradicional. Portanto, é uma ferramenta útil quando os dados têm valores atípicos, possuem assimetrias ou heterocedasticidade.

A estrutura fundamental da RQ é definida a partir de uma amostra de dados composta por pares (y_i, x_i) , onde y_i representa a variável dependente de interesse, no

caso desse estudo, y_i é a variação do PIB per capita, e x_i consiste em um conjunto de variáveis independentes.

Ainda em Oliveira (2011), apresenta-se que a RQ postula que o τ -ésimo quantil da distribuição condicional de y_i , identificado como Quantil $\tau(y|x_i)$, pode ser modelado pela seguinte equação:

$$Q(y|x_i) = x_i' \beta_\tau + u_\tau.$$

Nesta formulação, β_τ corresponde a um vetor de parâmetros a serem estimados para diferentes valores de τ no intervalo (0,1), enquanto u_τ representa o erro associado a cada observação i e quantil τ .

A principal meta da RQ é a obtenção de estimativas para os parâmetros β_τ , alcançando isso por meio da resolução do problema de minimização que implica a função de perda ρ_τ . A função de perda assume uma configuração onde os resíduos são ponderados de acordo com o valor θ , sendo comumente definida como:

$$\rho_\tau(u) = \tau u \text{ para } u \geq 0 \text{ e } \rho_\tau(u) = (\tau - 1)u \text{ para } u < 0.$$

O aspecto distintivo da RQ reside na sua capacidade de realizar análises em diferentes quantis, permitindo uma avaliação abrangente da relação entre os regressores e a variável dependente em diferentes partes da distribuição condicional de y_i . Além disso, a inferência estatística na RQ envolve a estimação da matriz de covariância dos parâmetros, o que pode ser conduzido por meio de técnicas de bootstrap, inclusive esse foi o método utilizado nesse estudo proporcionando estimativas robustas mesmo em cenários onde os erros não seguem uma distribuição independente e identicamente distribuída e também para amostras pequenas.

Por exemplo, ao aplicar a RQ em nosso estudo sobre o papel do Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO) no desenvolvimento de Goiás, poderemos identificar como o FCO afeta municípios em diferentes níveis de desenvolvimento econômico.

A escolha da regressão quantílica é fundamentada na necessidade de compreender como diferentes níveis de financiamentos do FCO influenciam diferentes segmentos da distribuição do crescimento do PIBpc em Goiás. Isso é importante, pois as respostas econômicas podem variar em diferentes partes da distribuição devido a heterogeneidades regionais e setoriais e, ainda, segundo Irff, Araújo e Bastos (2016),

perde-se muito do significado de um parâmetro quando se desconsidera as informações sobre a sua distribuição.

A RQ é uma ferramenta analítica robusta e flexível que tem o potencial de enriquecer nossa compreensão das relações econômicas condicionais. Sua aplicação em nosso estudo sobre o papel do FCO no desenvolvimento de Goiás permitirá uma análise abrangente e detalhada dos efeitos dessa política. Ao considerar a variabilidade dos resultados em diferentes quantis, pretendemos extrair contribuições valiosas para informar políticas mais eficazes e promover um desenvolvimento regional igualitário.

3.2 Metodologia Empírica

No presente estudo, a amostra é composta por 246 observações, representando os municípios do estado de Goiás. Esta seleção abrange uma ampla diversidade, abarcando diferentes características geográficas, socioeconômicas e culturais, com o intuito de analisar de forma abrangente as variáveis de interesse. A escolha de utilizar todos os municípios de Goiás como parte da amostra se baseia na relevância dessa unidade de análise para os objetivos da pesquisa, permitindo uma avaliação abrangente das dinâmicas socioeconômicas no contexto estadual.

Além disso, uma segunda amostra específica foi definida, compreendendo os municípios pertencentes às regiões de planejamento norte e nordeste do estado de Goiás. A seleção dessas regiões como alvo de análise se justifica pela priorização das políticas públicas de desenvolvimento regionais delineadas no Plano de Governo para os anos de 2023 a 2026 (Plano de Governo, 2023).

Essa estratificação da amostra permitirá uma investigação mais aprofundada das dinâmicas socioeconômicas e dos possíveis efeitos das políticas públicas nessas áreas geográficas específicas, contribuindo para uma compreensão mais precisa das questões abordadas nesta pesquisa e facilitando a captação dos efeitos heterogêneos da amostra.

Neste estudo, a análise foi conduzida utilizando duas das principais ferramentas estatísticas disponíveis: o software Stata e o ambiente estatístico R. O Stata foi empregado para a estimação dos modelos de regressão quantílica, permitindo uma análise detalhada dos efeitos das variáveis independentes nos diferentes quantis da distribuição condicional da variável dependente e a comparação com as estimações feitas no R, proporcionando maior segurança quanto aos comandos adequados. Além disso, o R desempenhou um papel fundamental na análise exploratória dos dados, para construir os resultados da RQ e na geração de gráficos elucidativos.

A combinação dessas duas plataformas proporcionou uma abordagem abrangente e rigorosa para a investigação dos objetivos deste estudo, permitindo uma compreensão aprofundada das relações entre as variáveis em diferentes partes da distribuição de interesse.

Para as análises, usou-se dados transformados. Alguns dados sofreram transformações logarítmicas, para facilitar a análise e avaliação do efeito da variação das variáveis. O emprego de transformações logarítmicas em variáveis é uma prática frequente na análise estatística, especialmente quando se lida com dados caracterizados por distribuições assimétricas ou com ampla amplitude de escala.

A variável referente ao somatório das contratações do FCO foi dividida pela variação do PIB para controlar pelo tamanho da economia, contudo, apesar desse controle, o crescimento do PIBpc pode ser influenciado por outros fatores por isso, pensou-se em incluir variáveis setoriais como controle, que se supõe também exercerem influência sobre o PIB per capita.

Em relação ao PIB per capita, que é a variável dependente, foi utilizado a variação dos valores observados durante o período de análise. Para as demais variáveis, optou-se pela utilização do valor observado no ano inicial da análise, com a exceção da renda per capita inicial que é referente ao ano de 2010, observação mais atual disponível.

No presente estudo optou-se pela divisão em quantis. Os quantis em uma análise de regressão quantílica desempenham um papel fundamental na compreensão da distribuição condicional de uma variável dependente. Eles representam pontos específicos na distribuição das respostas (variável dependente) que são úteis para avaliar como diferentes quantis respondem às mudanças nas variáveis independentes.

Em relação ao quantis, os mesmos são utilizados para dividir uma distribuição de dados em intervalos de valores, representando diferentes partes da população. A definição dos quantis é a seguinte:

- Primeiro Quantil (0,10): O primeiro quantil (Q1) representa o ponto no qual 10% dos valores mais baixos da variável dependente estão abaixo e 90% estão acima. Em uma análise de regressão quantílica, a estimativa dos coeficientes para o primeiro quantil nos fornece informações sobre como as variáveis independentes afetam a parte inferior da distribuição das respostas. Isso é particularmente útil quando estamos interessados nas condições que afetam os valores mais baixos ou as situações de desempenho inferior da variável dependente.
- Segundo Quantil (0,25): O segundo quantil (Q2) é o mesmo que o primeiro quantil da mediana. Ele divide a metade da distribuição em duas partes iguais, onde 25%

dos dados estão abaixo e 25% estão acima. A análise para este quantil ajuda a entender como as variáveis independentes afetam essa parte da distribuição.

- Terceiro Quantil (0,50): Este é o quantil mediano, que divide os dados em duas partes iguais. Portanto, 50% dos dados estão abaixo de Q3 e 50% estão acima dele. O valor de Q3 é o mesmo que a mediana da amostra. Essa análise é relevante para entender como as variáveis independentes impactam a parte central da distribuição.
- Quarto Quantil (0,75): O quarto quantil (Q4) marca o ponto onde 75% dos dados estão abaixo. A análise para este quantil examina como as variáveis independentes afetam a parte superior da distribuição, ou seja, os 25% das observações com os valores mais altos da variável dependente.
- Quinto Quantil (0,90): O quinto quantil (Q5) representa o valor abaixo do qual 90% dos dados estão. A análise para este quantil é valiosa para entender como as variáveis independentes influenciam a porção superior da distribuição, ou seja, os 10% das observações com os valores mais altos da variável dependente.

Ainda, ressalta-se que a estimação dos modelos foi dividida em três etapas para uma avaliação pormenorizada da interação entre as variáveis. Na primeira etapa (Modelo 1), usou-se somente as variáveis independentes referentes a renda per capita inicial e o volume de financiamentos do FCO. Para a segunda etapa (Modelo 2), incluiu-se os índices relacionados à educação e saúde e na terceira etapa (Modelo 3), fez-se a estimação com todas as variáveis do Modelo 2 e incluiu-se os índices relacionados aos setores industrial, agropecuário e de serviços.

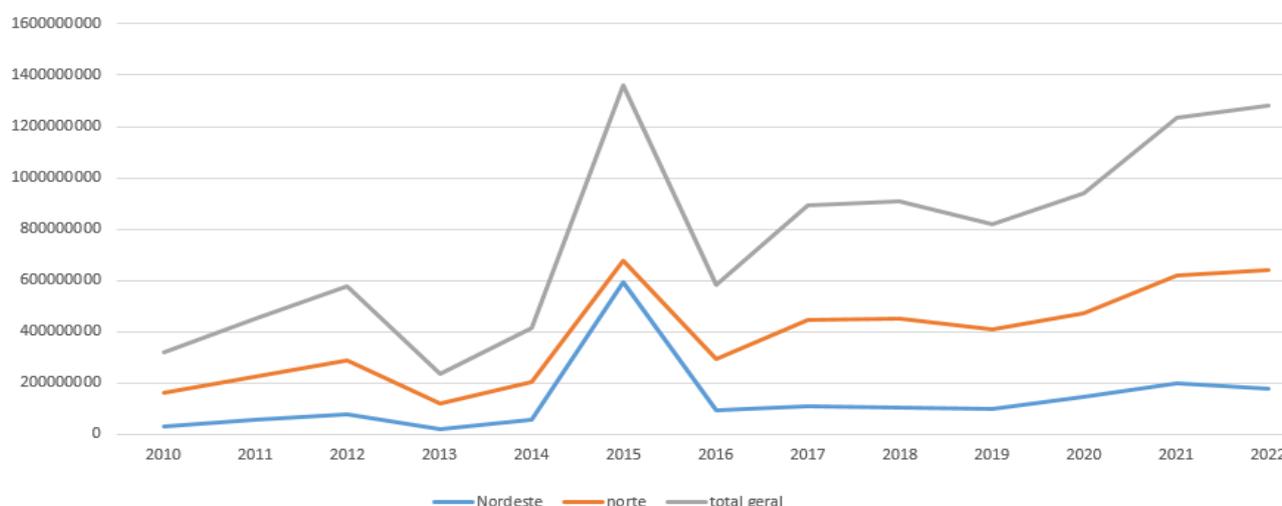
Finalmente, este estudo visa contribuir para uma compreensão mais completa dos determinantes do crescimento econômico em Goiás, considerando não apenas o impacto no município de crescimento médio, mas também como esse impacto pode variar em diferentes partes da distribuição do PIB per capita. Os resultados podem informar políticas públicas mais direcionadas e estratégias de desenvolvimento regional mais eficazes.

4. Dados e estatísticas descritivas

Os dados utilizados neste estudo proporcionam uma análise abrangente das características socioeconômicas dos municípios goianos, bem como o impacto dos financiamentos provenientes do Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO) no desenvolvimento econômico. Essas informações foram coletadas a partir de fontes confiáveis, incluindo o Instituto Mauro Borges de Goiás, bem como por meio dos dados censitários do IBGE referentes ao ano de 2010 e informações obtidas junto ao Conselho de Desenvolvimento do Estado (CDE/FCO).

Para facilitar a visualização da distribuição dos financiamentos em Goiás, fora elaborado o gráfico a seguir que representa o volume de contratação no Estado de Goiás no período objeto desse estudo para os valores totais do Estado de Goiás e para as regiões Norte e Nordeste:

Gráfico 1: Comparação do Volume de Financiamentos do FCO em Goiás (Região Norte e Nordeste em Relação ao Total Concedido)



Fonte: Elaboração Própria a partir de dados do CDE/FCO (deflacionado)

Percebe-se que o volume de contratação da região norte e nordeste é baixo em relação ao montante de contratações, espera-se que com o resultado das regressões possamos entender melhor essa dinâmica entre as contratações de FCO e o nível de desenvolvimento dos municípios, em especial das regiões destacadas aqui, tendo em vista o apontamento do Governo de Goiás por privilegiar o desenvolvimento dessas regiões no PPA 2019-2023 e no Plano de Governo 2023-2026.

Diante da escolha das variáveis presente nesse estudo, segue uma análise mais detalhada dos dados e da lógica por trás de sua escolha:

- PIB perCapita: O PIB per capita é uma medida importante do nível de desenvolvimento econômico de um município. Usar dados de PIB per capita permite avaliar o crescimento econômico ao longo do tempo e como ele é influenciado por outros fatores.
- Renda Inicial perCapita: Utilizar a renda inicial per capita em 2010 como uma variável de controle é uma estratégia válida para considerar o ponto de partida de cada município. Isso é fundamental para controlar o fenômeno conhecido como Efeito de Alcance, onde localidades que partem de um patamar de renda mais baixo tendem a responder em maior nível a estímulos do que localidades mais desenvolvidas.
- Índices de Desenvolvimento Setorial: Os índices de desenvolvimento nas áreas de saúde, educação e os valores agregados dos setores industrial, agropecuário e de serviços, são variáveis importantes para controlar o impacto dessas dimensões no crescimento econômico. Eles refletem a qualidade de vida da população e as condições que podem afetar o crescimento econômico.
- Montante de Financiamentos do FCO: A variável que representa o montante de financiamento do FCO é a variável independente central deste estudo. Ela captura o principal fator de interesse, ou seja, como os financiamentos do FCO afetam o crescimento econômico dos municípios de Goiás.

O período de referência para a análise abrange o intervalo de tempo de 2012 a 2020, totalizando oito anos de observações. A escolha desse período de extensão temporal é de significativa relevância, pois proporciona uma ampla janela de análise para compreender o crescimento econômico e avaliar os impactos resultantes dos financiamentos concedidos pelo Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO). Ao abranger essa extensa janela de tempo, torna-se possível identificar tendências, flutuações e padrões que podem ter se desenvolvido ao longo de um período considerável, fornecendo uma base sólida para a análise e interpretação dos dados.

A opção por utilizar dados desagregados por município reveste-se de notória importância, uma vez que viabiliza uma análise de maior granularidade das variações no crescimento econômico. Essa abordagem se revela particularmente relevante para a compreensão das distintas respostas dos municípios de Goiás à influência dos financiamentos provenientes do FCO. Dessa forma, torna-se possível investigar de maneira mais detalhada e contextualizada as dinâmicas econômicas locais e os efeitos diretos desses recursos nas diferentes regiões municipais.

Salienta-se que o modelo incorpora variáveis de controle, como os índices de desenvolvimento municipal em educação e saúde. Essas variáveis são relevantes, pois refletem fatores importantes que podem explicar as variações no crescimento econômico.

Para facilitar as demonstrações de resultados, trouxe-se abaixo as variáveis utilizados no modelo com os nomes com os quais aparecerão nas tabelas e, doravante, serão citadas nos resultados:

- **Δ PIBpc** (Crescimento do PIB per capita): Essa é a variável dependente do estudo e representa o crescimento do PIB per capita das regiões de Goiás. A razão entre o logaritmo natural do PIB per capita do último período em relação ao PIB per capita do primeiro período é usada como medida de crescimento;
- **Σ FCO/PIB_f - PIB₀** (Financiamento do FCO): Esta variável representa o volume de financiamentos do FCO, dividido pelo PIB acumulado durante o período de análise. Ela é a variável de maior interesse, e buscamos entender como suas variações impactam o PIBpc;
- **IDM_{Educação}** (Índice de Desenvolvimento Municipal da Educação): Essa é uma variável de controle que reflete o desenvolvimento da educação nas regiões de Goiás e é uma média aritmética de alguns aspectos como a infraestrutura dos prédios das escolas públicas urbanas (energia elétrica, abastecimento de água, coleta de esgoto e sanitário dentro do prédio escolar); Atendimento educacional da população de 4 a 5 anos (pré-escola); Atendimento educacional da população de 6 a 14 anos (ensino fundamental); Atendimento educacional da população de 15 a 17 anos (ensino médio); Professores com formação na disciplina que leciona; Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) - 5º ano do Ensino Fundamental; Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) - 9º ano do Ensino Fundamental. O índice tem amplitude de 0 a 10 e a observação utilizada foi a referente ao período inicial do estudo (2012);
- **IDM_{Saúde}** (Índice de Desenvolvimento Municipal da Saúde): Essa é uma variável de controle que considera os avanços na área de saúde nos municípios analisados. Trata-se de uma média aritmética das variáveis referentes ao Leitos hospitalares da rede SUS por mil hab.; Médicos da rede SUS por mil hab.; Acompanhamento Pré-natal - Percentual de gestantes com sete ou mais consultas de pré-natal; Cobertura do Programa Saúde da Família por 4 mil hab.; Cobertura do Programa Saúde da Família - Saúde Bucal por 3.450 hab.; Mortalidade Infantil - óbitos de crianças menores de 1 ano; Mortalidade por causas externas (acidentes ou violência); e Cobertura vacinal tetravalente- Percentual de crianças vacinadas

contra difteria, coqueluche, tétano e haemophilus influenzae tipo b - 3ª dose. O índice tem amplitude de 0 a 10 e a observação utilizada foi a referente ao período inicial do estudo (2012);

- **Renda_{pc}** (Renda per capita inicial): Representa a renda inicial per capita em 2010 como uma variável de controle é uma estratégia válida para considerar o ponto de partida de cada município.
- **IDM_{agro}** (Índice de Desenvolvimento Municipal da Agropecuária): essa variável representa o valor adicionado (renda gerada) do setor agropecuário. O índice tem amplitude de 0 a 10 e a observação utilizada é a referente ao período inicial do estudo (2012);
- **IDM_{indústria}** (Índice de Desenvolvimento Municipal Industrial): essa variável representa o valor adicionado (renda gerada) do setor industrial. O índice tem amplitude de 0 a 10 e a observação utilizada é a referente ao período inicial do estudo (2012);
- **IDM_{serviços}** (Índice de Desenvolvimento Municipal de Serviços): essa variável representa o valor adicionado (renda gerada) do setor de serviços. O índice tem amplitude de 0 a 10 e a observação utilizada é a referente ao período inicial do estudo (2012);

Após a explanação sobre as variáveis, tem-se abaixo uma tabela de correlação onde estão evidenciadas as condições de correlação, medidas pelo coeficiente de correlação de Person, que varia de -1 a 1, indicando a direção e a força das relações entre as variáveis:

Tabela 1: Correlação das variáveis

	ΔPIB_{pc}	$\frac{\Sigma\text{FCO}/\text{PIB}_f - \text{PIB}_0}{\text{PIB}_0}$	Renda _{pc}	IDM _{saúde}	IDM _{educação}	IDM _{agro}	IDM _{indústria}	IDM _{serviços}
ΔPIB_{pc}	1.00000000	0.14347515	-0.17487847	0.21236784	-0.01820492	-0.05276633	-0.37906199	-0.20573640
$\frac{\Sigma\text{FCO}/\text{PIB}_f - \text{PIB}_0}{\text{PIB}_0}$	0.14347515	1.00000000	-0.05266805	0.02157265	-0.02332931	0.02246410	-0.05205224	-0.05564745
Renda _{pc}	-0.17487847	-0.05266805	1.00000000	-0.12371342	0.01524020	0.31019143	0.28103573	0.26958583
IDM _{saúde}	0.21236784	0.02157265	-0.12371342	1.00000000	-0.14602951	-0.18481674	-0.34703089	-0.30177367
IDM _{educação}	-0.01820492	-0.02332931	0.01524020	-0.14602951	1.00000000	0.09126390	0.09407394	0.11792336
IDM _{agro}	-0.05276633	0.02246410	0.31019143	-0.18481674	0.09126390	1.00000000	0.25669393	0.24592534
IDM _{indústria}	-0.37906199	-0.05205224	0.28103573	-0.34703089	0.09407394	0.25669393	1.00000000	0.89110555
IDM _{serviços}	-0.20573640	-0.05564745	0.26958583	-0.30177367	0.11792336	0.24592534	0.89110555	1.00000000

Fonte: Elaboração própria

A análise da matriz de correlação revela as relações lineares entre as variáveis investigadas. Primeiramente, a variável ΔPIB_{pc} demonstra uma correlação positiva e fraca com $\Sigma\text{FCO}/\text{PIB}_f - \text{PIB}_0$ (0,1435), indicando um aumento leve em ΔPIB_{pc} à medida que $\Sigma\text{FCO}/\text{PIB}_f - \text{PIB}_0$ aumenta. Em contraste, ΔPIB_{pc} apresenta uma correlação negativa moderada com Renda_{pc} (-0,1749), sugerindo que um aumento em Renda_{pc} está associado a uma diminuição em ΔPIB_{pc} . A variável Saúde exibe uma correlação positiva moderada com ΔPIB_{pc} (0,2124), indicando que aumentos dessa variável estão associados a aumentos em ΔPIB_{pc} . As correlações entre ΔPIB_{pc} e $\text{IDM}_{\text{educação}}$ (-0,0182) e ΔPIB_{pc} e IDM_{agro} (-0,0528) são próximas de zero, denotando relações lineares muito fracas. Por outro lado, as variáveis $\text{IDM}_{\text{indústria}}$ (-0,3791) e $\text{IDM}_{\text{serviço}}$ (-0,2057) exibem correlações negativas substanciais com ΔPIB_{pc} , sugerindo que aumentos nessas variáveis estão relacionados a diminuições consideráveis na variável dependente do modelo. Tais correlações fornecem informações significativas sobre a natureza das associações lineares entre as variáveis, embora a causalidade não possa ser inferida somente com base nessas medidas.

Tabela 2: Resumo das Estatísticas - Média, Desvio Padrão, mínimo e máximo

Amostra completa				
	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
ΔPIB_{pc}	1.768569	0.5010243	0.614882	4.636855
$\Sigma\text{FCO}/\text{PIB}_f - \text{PIB}_0$	0.6066435	1.196544	-5.238672	14.61289
Renda_{pc}	439.19	84.9	200	725
$\text{IDM}_{\text{saúde}}$	7.342398	0.946764	4.2	9.39
$\text{IDM}_{\text{educação}}$	5.333171	0.736556	3.01	7.27
IDM_{agro}	0.622561	1.132337	0	10
$\text{IDM}_{\text{indústria}}$	0.1801626	0.7941773	0	10
$\text{IDM}_{\text{serviços}}$	0.1055285	0.6672303	0	10
Amostra Norte e Nordeste				
ΔPIB_{pc}	1.79529	0.5421675	0.6973632	4.059001
$\Sigma\text{FCO}/\text{PIB}_f - \text{PIB}_0$	0.9427425	2.147147	-1.212234	14.61289
Renda_{pc}	348.9574	86.78792	200	510
$\text{IDM}_{\text{saúde}}$	7.125217	0.991882	4.68	8.67
$\text{IDM}_{\text{educação}}$	4.933043	0.6717204	3.01	6.03
IDM_{agro}	0.2826087	0.3155344	0.02	1.38
$\text{IDM}_{\text{indústria}}$	0.0923913	0.2617648	0	1.35
$\text{IDM}_{\text{serviços}}$	0.02326087	0.03676075	0	0.14

Fonte: Elaboração Própria

Na análise estatística das variáveis na amostra completa, em relação a ΔPIB_{pc} , observou-se uma média de 1.77, com uma dispersão moderada representada pelo desvio padrão de 0.50. O menor valor registrado foi de 0.61, enquanto o maior valor atingiu 4.64. Isso sugere uma considerável variação nas taxas de crescimento entre as observações.

A análise do $\Sigma\text{FCO}/\text{PIB}_f - \text{PIB}_0$ revela uma média de 0.61. No entanto, essa medida apresenta uma dispersão significativa, com um desvio padrão de 1.20. O mínimo foi um decréscimo de 5.24, enquanto o máximo foi um aumento de 14.61, indicando uma ampla variação nos valores dessa diferença.

No que diz respeito à Renda_{pc}, a média foi de 439.19, mas o desvio padrão elevado de 848.95 sugere uma dispersão substancial em torno da média. O menor valor registrado foi de 200, enquanto o maior valor foi de 725, mostrando uma grande amplitude na distribuição dos valores de renda.

A análise estatísticas dos índices de desenvolvimento em diferentes áreas, como saúde, educação, agropecuária, indústria e serviços, demonstra uma variação considerável. Embora as médias indiquem um nível médio de desenvolvimento, os desvios padrão significativos apontam para uma dispersão substancial nos dados. Além disso, os valores mínimos e máximos variam consideravelmente, sugerindo heterogeneidade nas condições socioeconômicas dos municípios estudados.

Na análise para os municípios da região Norte e Nordeste, a tendência é a mesma da amostra completa, com exceção da Renda_{pc} que tem média menor nessas regiões e $\Sigma\text{FCO}/\text{PIB}_f - \text{PIB}_0$ que apresenta média maior nessas regiões.

5 – Resultado

A análise por RQ visou examinar a relação entre os financiamentos do FCO e o Produto Interno Bruto per capita (PIBpc) nas diversas regiões de Goiás, desdobrando-se nos quantis 0,10, 0,25, 0,50, 0,75 e 0,90 da distribuição condicional da variável de resposta. Abordaremos os resultados de cada quantil e variável independente, enfatizando o papel dos financiamentos do FCO e de outras variáveis relevantes.

Os resultados obtidos para as regressões nos quantis indicados, foram as seguintes:

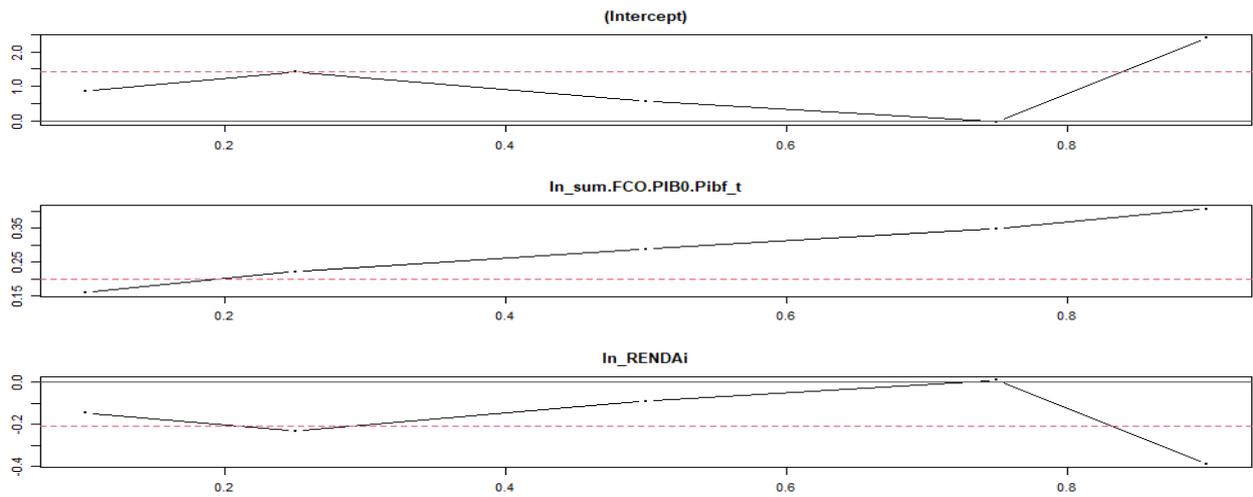
Tabela 3: Regressão Quantílica Modelo 1 - Erro padrão entre parênteses.

*** p-valor < 1% ** p-valor < 5% * p-valor < 10%

Amostra completa					
Variável	Quantil				
	0,1	0,25	0,5	0,75	0,9
Intercepto	0.85641 (1.70363)	1.41271 (0.93812)	0.55542 (0.38791)	-0.03058 (0.99971)	2.40696 (1.76382)
Σ FCO/PIB _f -	0.15831 (0.69504)	0.22111 (0.35633)	0.28711*** (0.07561)	0.34754 (0.32801)	0.40557 (0.48167)
PIB ₀					
Renda _{pc}	-0.14587 (0.16914)	-0.23381** (0.09955)	-0.09105 (0.05861)	0.00722 (0.11521)	-0.38777* (0.22920)
Municípios Norte e Nordeste					
Intercepto	5.47645 (8.32627)	2.38670 (4.93636)	2.41632 (1.59795)	1.98889 (1.95747)	2.35272 (2.39841)
Σ FCO/PIB _f -	0.13927 (3.27134)	-0.42648 (1.96495)	-0.48631 (0.63550)	-0.66668** (0.29269)	-0.56269 (0.38589)
PIB ₀					
Renda _{pc}	-0.97500 (0.62665)	-0.19046 (0.38451)	-0.16063 (0.12409)	-0.00670 (0.30084)	-0.08175 (0.37723)

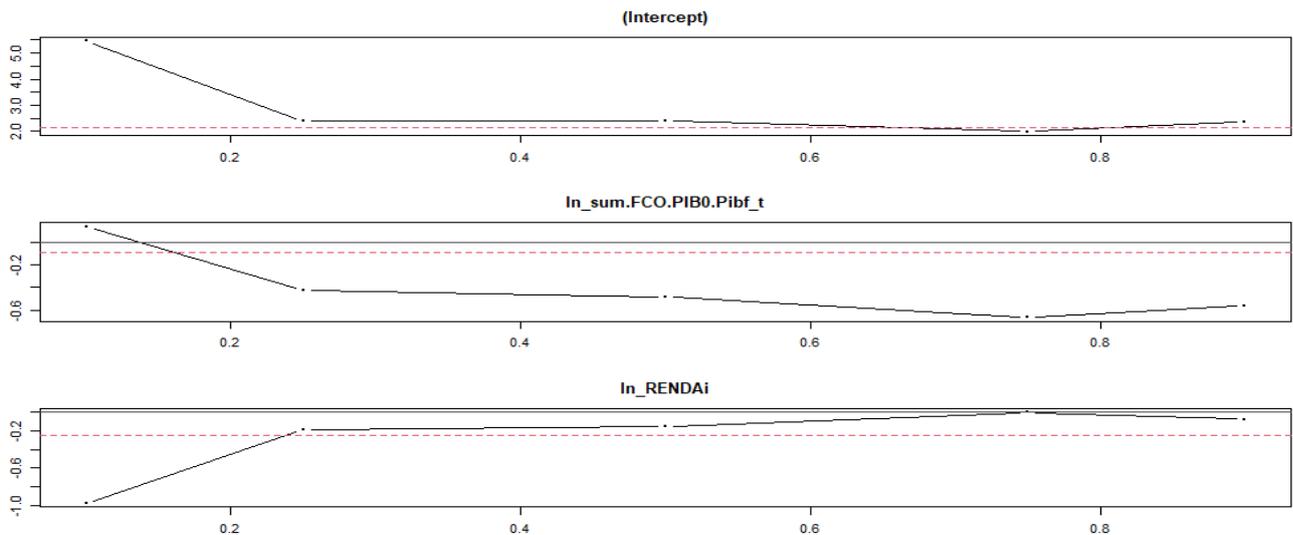
Fonte: Elaboração Própria

Gráfico 2: Gráfico da RQ do Modelo 1 para Amostra Completa.



Fonte: Elaboração Própria

Gráfico 3: RQ do Modelo 1 para Amostra Norte e Nordeste.



Fonte: Elaboração Própria

No contexto do Modelo 1, que considera o $\Sigma FCO/PIB_f - PIB_0$ e a $Renda_{pc}$, essa análise buscou avaliar como essas variáveis influenciam ΔPIB_{pc} em diferentes quantis da distribuição. Os resultados indicam variações notáveis nos efeitos das variáveis independentes nos diferentes quantis.

Em relação ao 10º quantil, tanto na amostra completa como na amostra para as regiões Norte e Nordeste, observa-se que as variáveis não demonstraram significância estatística, sugerindo que, nesse nível de desenvolvimento econômico, outros fatores

podem ser mais relevantes. Nos quantil de 25%, somente a renda mostrou-se estatisticamente significativa e com coeficiente negativo, na amostra completa.

Para a distribuição de 50%, $\Sigma\text{FCO}/\text{PIB}_f - \text{PIB}_0$ apresentou um impacto positivo e estatisticamente significativo no ΔPIB_{pc} , indicando que o financiamento do FCO pode ser um motor de crescimento econômico em municípios com níveis intermediários de desenvolvimento.

No quantil de 75%, nenhuma das variáveis se mostrou estatisticamente significativa, com exceção da variável relacionada ao FCO, referente a amostra para os municípios das regiões norte e nordeste, como a renda nessas regiões é menor, é possível que o quantil 75% represente parte preponderante da mediana da amostra completa.

No quantil de 90%, $\Sigma\text{FCO}/\text{PIB}_f - \text{PIB}_0$ exerceu um impacto positivo, mas não significativo, enquanto a renda inicial teve um impacto negativo, porém significativo, para amostra com todos os municípios.

Os resultados sugerem que a renda tem um impacto incipiente no Modelo 1 e que esse impacto é negativo em relação ao PIB_{pc} , e que esse impacto é mais forte na amostra completa.

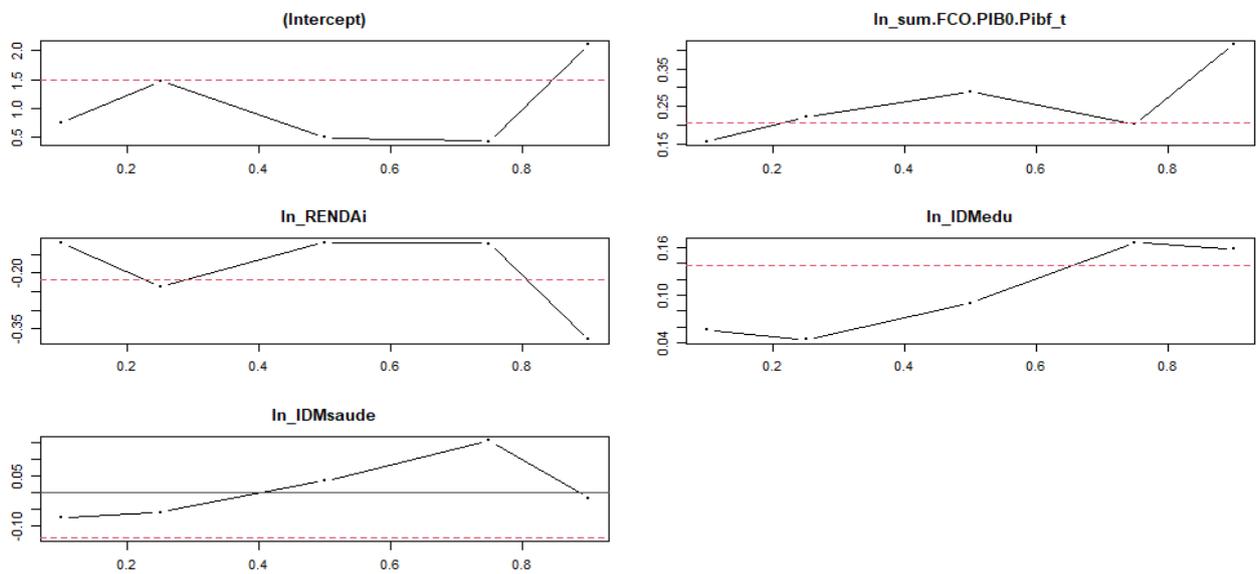
Tabela 4: Regressão Quantílica Modelo 2 - Erro padrão entre parênteses.

*** p-valor < 1% ** p-valor < 5% * p-valor < 10%

Variável	Amostra completa				
	Quantil				
	0,1	0,25	0,5	0,75	0,9
Intercepto	0.75311 (1.75093)	1.47174 (0.89891)	0.49787 (0.37323)	0.43136 (0.97334)	2.11057 (1.86614)
$\Sigma\text{FCO}/\text{PIB}_f -$ PIB_0	0.15638 (0.72099)	0.22115 (0.36116)	0.28812** (0.08913)	0.20117 (0.32715)	0.41498 (0.48037)
Renda_{pc}	-0.12078 (0.19685)	-0.23704** (0.10131)	-0.11846* (0.06031)	-0.12100 (0.11586)	-0.37851** (0.16724)
$\text{IDM}_{\text{educação}}$	0.05612 (0.29361)	0.04404 (0.16032)	0.09002 (0.08759)	0.16652 (0.14835)	0.15835 (0.22973)
$\text{IDM}_{\text{saúde}}$	-0.07478 (0.25600)	-0.05825 (0.14341)	0.03593 (0.09241)	0.15598 (0.16357)	-0.01537 (0.27368)
	Municípios Norte e Nordeste				
Intercepto	4.98256 (6.20515)	1.79808 (1.74982)	2.57433 (2.35072)	2.63949* (1.56267)	2.49036 (2.78257)
$\Sigma\text{FCO}/\text{PIB}_f -$ PIB_0	0.20167 (2.35517)	-0.43647** (0.20988)	-0.49564 (0.90042)	-0.68906** (0.31126)	-0.11350 (1.01789)
Renda_{pc}	-0.53371 (0.42065)	-0.00602 (0.36819)	-0.16951 (0.18138)	-0.22214 (0.26420)	-0.46789** (0.23064)
$\text{IDM}_{\text{educação}}$	-0.06229 (0.60203)	-0.37454 (0.53753)	0.02402 (0.25128)	0.40374 (0.48567)	0.97839 ** (0.41135)
$\text{IDM}_{\text{saúde}}$	-1.08224 (0.78355)	0.05880 (0.64901)	-0.06235 (0.28617)	0.02449 (0.41185)	-0.12633 (0.37078)

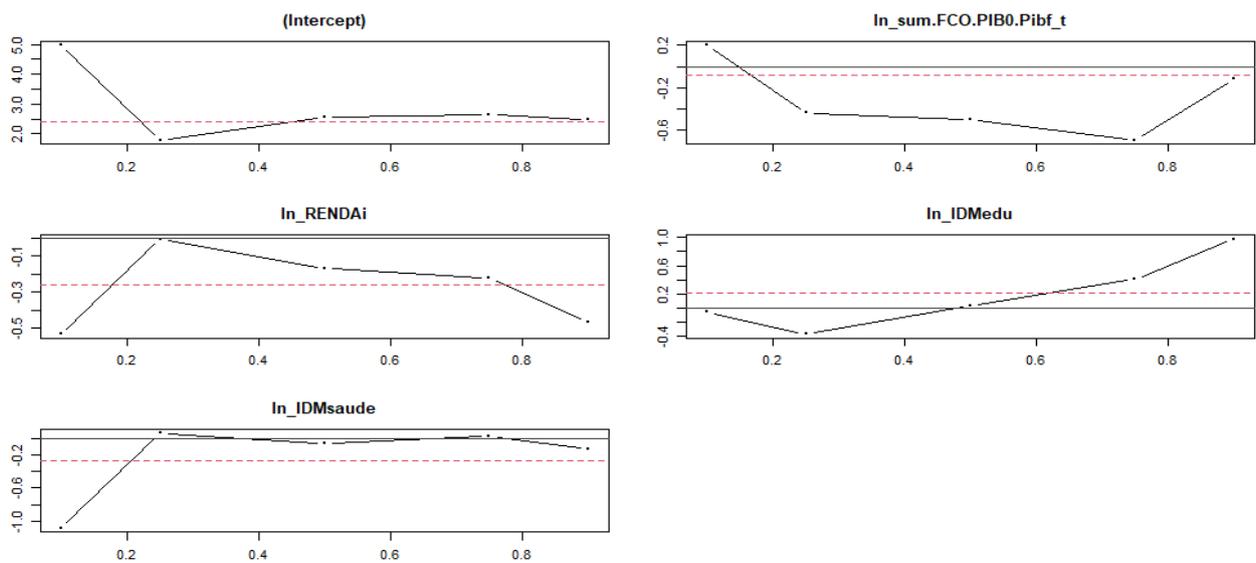
Fonte: Elaboração Própria

Gráfico 4: RQ do Modelo 2 para Amostra Completa.



Fonte: Elaboração Própria

Gráfico 5: RQ do Modelo 2 para Amostra Norte e Nordeste.



Fonte: Elaboração Própria

A análise do modelo 2, que introduziu as variáveis educação e saúde juntamente com o volume de financiamentos do FCO e a renda inicial, demonstra uma tendência similar ao demonstrado no Modelo 1.

Nos quantis inferiores, como o 10% nenhuma das variáveis mostrou-se com significância estatística. A partir do quantil 25, fco ganha significância estatística na amostra do Norte e Nordeste e para a amostra completa, a Renda_{pc} também se apresenta estatisticamente significativa mas mostrando uma relação negativa.

Para os municípios com PIB per capita moderado (50% da distribuição), a Renda_{pc} exerce um impacto negativo e significativo, enquanto o volume de financiamentos do FCO é estatisticamente significativo para amostra completa, porém não é significativo para a amostrado das Regiões Norte e Nordeste. Passando a ser significativo para essas regiões somente a partir do quantil 75.

No quantil 90, a variável IDM_{educação} ganha significância nas regiões norte e nordeste, porém continua não estatisticamente significantiva na amostra completa. Em relação a Renda_{pc}, a mesma é estatisticamente significante e com relação negativa.

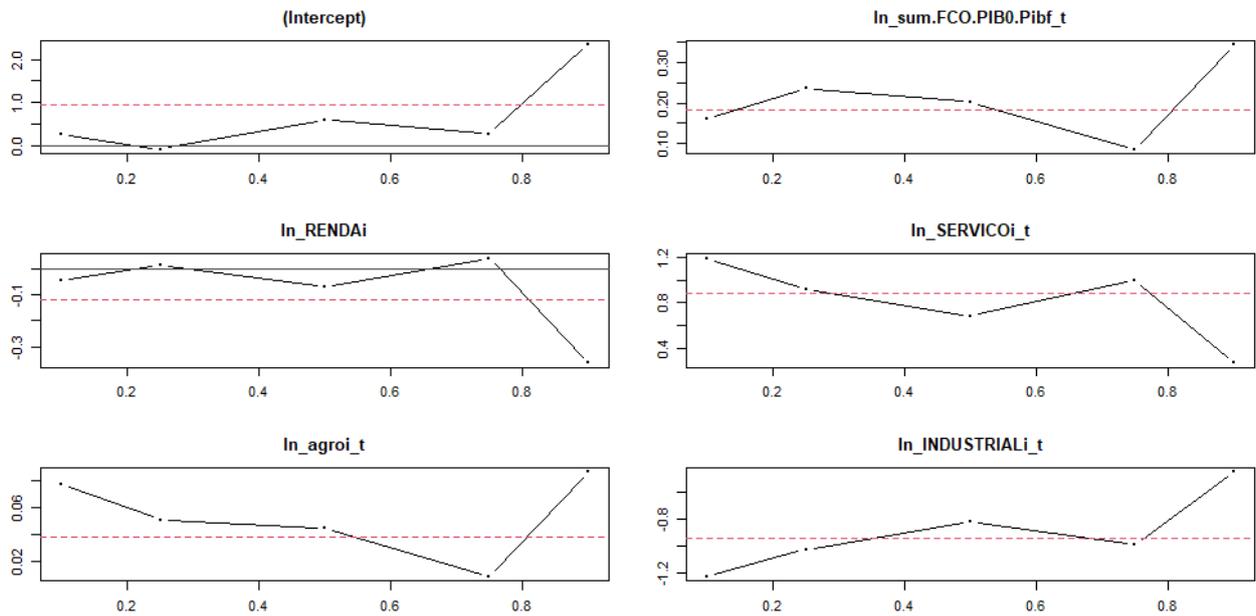
Tabela 5: Regressão Quantílica Modelo 3 - Erro padrão entre parênteses.

*** p-valor < 1% ** p-valor < 5% * p-valor < 10%

Amostra completa					
Variável	Quantil				
	0,1	0,25	0,5	0,75	0,9
Intercepto	0.27287 (0.59235)	-0.06831 (0.85786)	0.60778 (0.42540)	0.28326 (0.71939)	2.33825 (1.68963)
ΣFCO/PIB _f - PIB ₀	0.16103 (0.13256)	0.23619 (0.32782)	0.20192** (0.08853)	0.08559 (0.09304)	0.34438 (0.58041)
Renda _{pc}	-0.04756 (0.08810)	0.01123 (0.09311)	-0.07197 (0.06604)	0.03872 (0.11325)	-0.36094* (0.20038)
IDM _{serviços}	1.19022 (1.01356)	0.91294 (0.65053)	0.68090** (0.26925)	0.99872** (0.30906)	0.27008 (0.82925)
IDM _{agro}	0.07708 (0.08099)	0.05072 (0.05815)	0.04487 (0.04916)	0.00886 (0.03024)	0.08589 (0.07075)
IDM _{indústria}	-1.22680** (0.49911)	-1.02238** (0.33249)	-0.81717*** (0.09611)	-0.98820*** (0.20983)	-0.44689 (0.44794)
Municípios Norte e Nordeste					
Intercepto	-2.28404 (2.78053)	-0.21412 (3.53264)	1.04416 (2.72894)	0.14110 (6.47886)	0.76254 (8.83907)
ΣFCO/PIB _f - PIB ₀	0.08305 (1.55689)	0.04788 (1.64679)	-0.06377 (1.32729)	-0.10354 (3.05626)	-0.01525 (3.37135)
Renda _{pc}	0.43841** (0.18849)	0.10856 (0.19609)	-0.06104 (0.15489)	0.13099 (0.31735)	0.02927 (0.56994)
IDM _{serviços}	-2.75802 (4.16253)	0.11182 (1.10697)	-0.75652 (1.17190)	-1.21692 (3.25760)	-1.55918 (6.31500)
IDM _{agro}	0.25969 (0.17178)	-0.00072 (0.25014)	0.13355 (0.20217)	-0.04818 (0.57875)	-0.24731 (0.90725)
IDM _{indústria}	-1.13192 (1.62588)	-1.33911** (0.46244)	-1.10215* (0.55168)	-0.98566 (0.91588)	-1.09655 (0.97082)

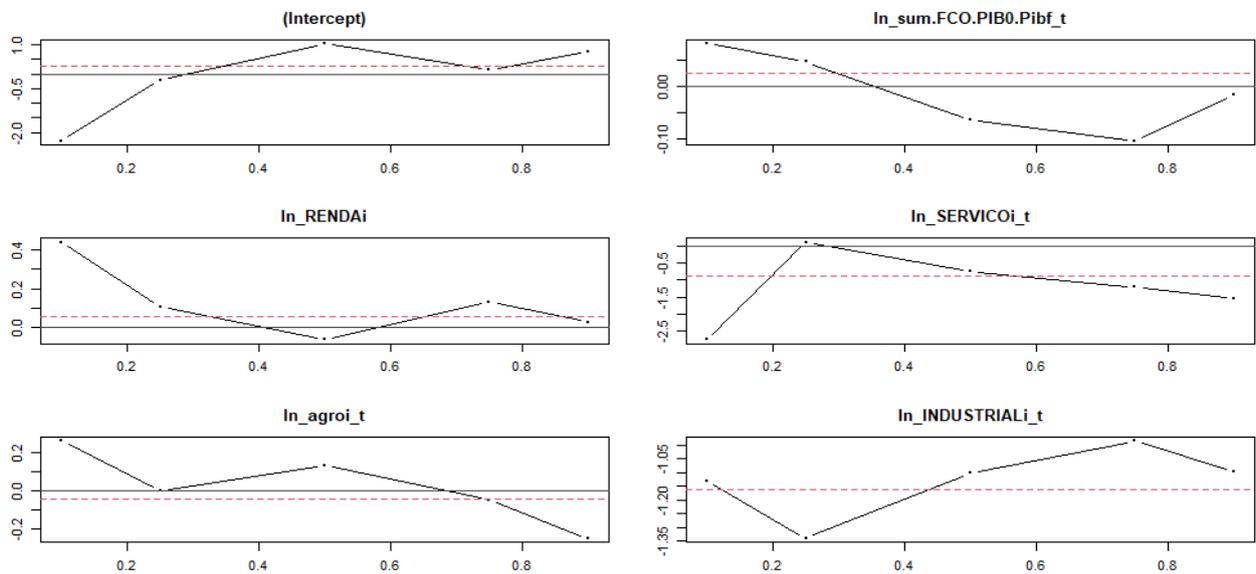
Fonte: Elaboração Própria

Gráfico 6: RQ do Modelo 3 para Amostra Completa.



Fonte: Elaboração Própria

Gráfico 7: RQ do Modelo 3 para Amostra Norte e Nordeste.



Fonte: Elaboração Própria

A análise do terceiro modelo, que incorporou variáveis de produção nos setores de serviço, agropecuária e industrial, juntamente com o volume de financiamentos do FCO e a Renda_{pc}, traz que ao examinar o quantil de 10%, notamos que as variáveis não se

mostraram estatisticamente significativo, exceto pela variável $IDM_{\text{indústria}}$ que demonstrou um impacto negativo altamente significativo, indicando que seu aumento está associado a uma redução substancial na variável resposta nesse quantil.

Ao prosseguir para o quantil de 25%, observamos que o coeficiente do intercepto e a maioria das variáveis independentes não são estatisticamente significativas. No entanto, a variável $IDM_{\text{indústria}}$ permaneceu estatisticamente significativa, com um coeficiente negativo, indicando sua influência negativa.

No quantil de 50%, que corresponde à mediana da distribuição, a variável $\ln_SUM.FCO.PIB0.Pibf_t$ e $IDM_{\text{serviço}}$ apresentaram coeficientes significativos e positivos, sugerindo que aumentos nessas variáveis estão associados a aumentos na variável resposta na mediana. A variável $IDM_{\text{indústria}}$ manteve sua influência negativa e significativa.

No quantil de 75%, o coeficiente de $IDM_{\text{serviço}}$ continuou significativo e positivo, destacando seu impacto positivo na variável resposta nesse quantil. A variável $IDM_{\text{indústria}}$ também permaneceu relevante, com um efeito negativo significativo.

No quantil de 90%, nenhuma das variáveis é estatisticamente significativa num intervalo de confiança de 95%, somente a variável Renda é estatisticamente significante, porém a 10%.

A estimação do modelo das regiões norte e nordeste de Goiás revela que ao examinar o quantil de 10%, observamos que apenas a variável $Renda_{pc}$ apresentou significância estatística, com um valor p de 0.02518, sugerindo um impacto significativo no extremo inferior da distribuição. No quantil de 25%, a variável $IDM_{\text{indústria}}$ emergiu como estatisticamente significativa, com um valor p de 0.00610, enquanto as outras variáveis não demonstraram significância estatística nesse nível.

Ao avançar para o quantil de 50%, somente a variável $IDM_{\text{indústria}}$ teve significância estatística. As demais variáveis nos demais quantis não se mostraram estatisticamente significativas.

6. Considerações Finais

Nesse estudo, foram explorados três modelos de regressão quantílica para analisar a relação entre o crescimento do PIB_{pc} e as variáveis independentes, incluindo renda inicial, setor industrial, agropecuária, serviços, índices de educação e saúde em diferentes regiões do Brasil. Os resultados obtidos para a amostra com todos os municípios tanto quanto para os municípios das regiões Norte e Nordeste, revelam que a renda inicial apresentou uma associação negativa em grande parte dos quantis dos modelos, indicando que um maior nível de renda inicial está relacionado a um menor crescimento do PIB per capita, provavelmente devido as questões de efeito alcance, como exposto anteriormente.

Um achado significativo foi a alta significância da variável relacionada ao setor industrial, tanto para a amostra completa quanto para as regiões Norte e Nordeste. Isso enfatiza a importância desse componente na dinâmica do crescimento do PIB per capita nessas regiões e destaca a necessidade de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento industrial.

Por outro lado, as variáveis IDMeducação, IDMserviços e IDMsaúde não demonstraram uma influência substancial na maioria dos quantis, e quando se mostraram estatisticamente significativos, foi nos quantis mais altos. Isso sugere que melhorias significativas nesses indicadores podem estar mais relacionadas ao crescimento econômico em níveis mais avançados de desenvolvimento regional.

Em contrapartida, a variável IDMagro não se mostrou estatisticamente significativa em nenhum quantil dos modelos de RQ, o que parece ser contra intuitivo devido a vocação natural do Estado de Goiás para a Agropecuária. No entanto, esse resultado pode indicar que o nível de desenvolvimento agropecuário dos municípios é pouco significativo para essa análise.

Em relação ao volume de financiamentos do FCO, que é o fator principal desse estudo, observou-se que há destaque nas observações do quantil da mediana, onde a variável se mostrou estatisticamente significativo na maioria das vezes e com uma interação positiva com o ΔPIB_{pc} , para amostra completa. Isso implica que, para os municípios que se encontram em situação intermediária em relação ao PIB per capita, o acesso aos recursos do FCO pode ser uma alavanca eficaz para impulsionar seu desenvolvimento econômico. Em relação aos municípios do Norte e Nordeste, o volume de recursos do FCO não parece desempenhar um papel significativo na explicação das variações no PIB per capita nessas regiões.

Esses resultados indicam que o FCO pode não ser tão efetivo em reduzir as desigualdades regionais em Goiás, sugerindo a necessidade de reavaliar suas estratégias de alocação de recursos. Para tanto, é fundamental reconhecer que os efeitos do FCO no PIB per capita dos municípios podem ser heterogêneos, ou seja, podem variar dependendo de diversos fatores socioeconômicos sendo necessário considerar cuidadosamente o contexto específico de cada município ao planejar a alocação de recursos do FCO. Isso inclui levar em consideração as características econômicas, demográficas e setoriais de cada região para garantir que os investimentos sejam direcionados de maneira eficaz.

Diante dos resultados da pesquisa, é possível propor algumas recomendações para aprimorar a utilização dos recursos do FCO em Goiás. Primeiramente, é importante realizar uma análise detalhada das necessidades de cada município, identificando setores-chave nos quais os investimentos do FCO podem ter o maior impacto positivo. Além disso, promover a capacitação e o apoio técnico para empreendedores locais pode aumentar a eficácia da aplicação dos recursos do FCO, ajudando a impulsionar o crescimento econômico de maneira sustentável, com o direcionamento efetivo das políticas públicas é mais fácil alcançar os resultados almejados.

Outro aspecto relevante é o monitoramento e a avaliação, contínuos, dos projetos financiados pelo FCO, garantindo que os recursos sejam utilizados de forma transparente e eficiente. Ainda, considerando as oportunidades de desenvolvimento sustentável, é importante incentivar projetos que promovam a diversificação econômica e a criação de empregos locais.

É importante reconhecer as limitações deste estudo, como a disponibilidade limitada de dados e a simplificação de algumas variáveis. Além disso, futuras pesquisas podem se concentrar em investigar outros determinantes do desenvolvimento regional em Goiás através da regressão quantílica, como infraestrutura e acesso a mercados. Enfim, análises mais aprofundadas das políticas públicas que podem promover o crescimento econômico em regiões específicas, talvez através de pesquisas qualitativas, podem ser exploradas em pesquisas futuras.

Em resumo, a significância do FCO no quantil da mediana oferece uma oportunidade valiosa para promover o desenvolvimento regional em Goiás e diminuir as desigualdades intrarregionais. No entanto, essa oportunidade deve ser acompanhada por uma abordagem estratégica que leve em consideração a heterogeneidade entre os municípios e promova investimentos eficazes e sustentáveis. O aprimoramento da

utilização dos recursos do FCO pode contribuir significativamente para o crescimento econômico e o bem-estar das comunidades em todo o estado.

Referências

ALMEIDA, M. F.; SILVA, A. M. A.; RESENDE, G. M. Uma análise dos Fundos Constitucionais de Financiamento do Nordeste (FNE), Norte (FNO) e Centro-Oeste (FCO).

Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1698/1/TD_1206.pdf

Acesso em: 17 de junho de 2023.

BANCO DO BRASIL. Fundo Constitucional do Centro-Oeste. Disponível em:

<https://www.bb.com.br/site/setor-publico/federal/desenvolvimento-socioeconomico/fco-fundo-constitucional-do-centro-oeste/#/>

Acesso em: 15 de julho de 2023.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm

Acesso em: 10 de maio de 2023.

CHERNOZHUKOV, V.; FERNÁNDEZ-VAL, I.; KOWALSKY, A. Quantile Regression with Censoring and Endogeneity, 2014. (Working Paper). Disponível em:

http://www.econ.yale.edu/~ak669/cfk_latest_version.pdf

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Cidades e Estados. Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados.html?view=municipio>

Acesso em: 10 de julho de 2023.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Brasil em Desenvolvimento 2011: Estado, planejamento e políticas públicas. Brasília: Ipea, 2012. Disponível em:

https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3862/1/Livro-Brasil_em_desenvolvimento_2011_v_1.pdf

Acesso em: 27 de outubro de 2023.

Instituto de Políticas Públicas e Desenvolvimento Sustentável (IPPDS). Efeitos do FNO no desenvolvimento socioeconômico da Região Norte. Disponível em:

<https://www.ippds.ufv.br/wp-content/uploads/2020/10/Efeitos-do-FNO-no-desenvolvimento-socioecon%C3%B4mico-da-Regi%C3%A3o-Norte.pdf>.

Acesso em: 16 de agosto de 2023.

Instituto Mauro Borges (IMB). Estudos do IMB. Disponível em: <https://www.imb.go.gov.br/files/docs/publicacoes/estudos/2013/desequilibrios-regionais-e-a-distribuicao-de-recursos-em-goias.pdf>

Acesso em: 26 de junho de 2023.

Instituto Mauro Borges (IMB). Goiás em Dados. Disponível em: https://www.imb.go.gov.br/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=19&Itemid=151

Acesso em: 07 de julho de 2023.

Instituto Mauro Borges (IMB). Produto Interno Bruto. PIB Municípios. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjojODg0ZTA4YmYtMmU3Ni00OGYxLWl0YWItMTU4NDljYmEzNmJmliwidCI6IjY3ZmQ0MzFjLWlyYWQtNDg2Ny04MWJjLWQ3NTYyMjBiNTZkNCJ9>

Acesso em: 25 de agosto de 2023.

IRFFI, G.; ARAÚJO, J.I.S.; BASTOS, F. Efeitos Heterogêneos do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste na Região do Semiárido. Disponível em: https://portalantigo.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=35184%3Aavaliacao-de-politicas-publicas-no-brasil-uma-analise-do-semiarido&catid=420%3A2019&directory=1&Itemid=1

Acesso em: 13 de maio de 2023.

KOENKER, R; Quantile Regression. Econometric Society Monograph Series, 2005.

KOENKER, R.; BASSET, G. Regression quantiles. Econometrica 46, 33–50, 1978.

KRUGMAN, Paul. Geography and Trade. The MIT Press. Cambridge, 1994.

LEI Nº 7.827, DE 27 DE SETEMBRO DE 1989. Regulamenta o art. 159, inciso I, alínea c, da Constituição Federal, institui o Fundo Constitucional de Financiamento do Norte - FNO, o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste - FNE e o Fundo Constitucional de

Financiamento do Centro-Oeste - FCO, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7827.htm

Acesso em: 10 de maio de 2023.

MADUREIRA, Eduardo Miguel Prata. Desenvolvimento Regional: Principais Teorias. Disponível em: <https://themaetscientia.fag.edu.br/index.php/RTES/article/view/671/764>

Acesso em: 20 de agosto de 2023.

MA, L.; KOENKER, R. Quantile Regression Methods for Recursive Structural Equation Models, Journal of Econometrics, v. 134.

Ministério da Integração e do Desenvolvimento. Painel Fundos Constitucionais. Disponível em:

<https://paineis.mdr.gov.br/4.%20Fundos%20Constitucionais/eyJrljoiZjM3MzUzZGUtNTQxYy00MTFhLTg1NzEtYmlyYjYxMTY4MjM5liwidCI6Ijk2MTFIY2UxLTM0MTQ0tNGMzNS1hM2YwLTdkMTAwNDI5MGNkNiJ9>

Acesso em: 15 de maio de 2023.

Ministério da Integração e do Desenvolvimento. Superintendência do Desenvolvimento do Centro-Oeste (SUDECO). Fundo Constitucional do Centro-oeste (FCO). Disponível em:

<https://www.gov.br/sudeco/pt-br/assuntos/fundo-constitucional-de-financiamento-do-centro-oeste/relatorio-de-gestao-e-ou-contas-anuais>

Acesso em: 01 de agosto de 2023.

Oliveira, G.R. Determinantes da estrutura de capital das empresas brasileiras: uma abordagem em regressão quantílica. Disponível em:

https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/8615/1/2011_GuilhermeResendeOliveira.pdf

Acesso em: 12 de agosto de 2023.

Oliveira, G. R.; Resende, G. M.; Oliveira, F. R. Avaliação de (in)eficiência do programa empresarial do Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO) em Goiás.

Disponível em: <https://revistaaber.org.br/rberu/article/view/166/201>

Acesso em: 25 de agosto de 2023.

OLIVEIRA, G.R.; MENEZES, R.T.; REZENDE, G.M. Efeito dose resposta do fundo constitucional de financiamento do centro-oeste (FCO) no estado de Goiás. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/neco/a/4TMTYgMRyBWHrW8yvqmvMvm/#>

Acesso em: 15 de junho de 2023.

Pires, M. J. S. Diagnóstico do Fundo Constitucional do Centro-Oeste. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8241/1/ppp_n49_diagn%c3%b3stico.pdf

Acesso em: 22 de agosto de 2023.

RESENDE, G. M.; CRAVO, T.; PIRES, M. Avaliação dos impactos econômicos do Fundo Constitucional do Centro-Oeste (FCO) entre 2004 e 2010. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3131/1/TD_1969.pdf

Acesso em: 17 de junho de 2023.

RESENDE, G. M.; SILVA, D.; FILHO, L. Avaliação dos Efeitos Econômicos dos Fundos Constitucionais de Financiamento do Nordeste, do Norte e do Centro-Oeste: uma análise por tipologia da política nacional de desenvolvimento regional entre 1999 e 2011. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6447/1/td_2145.pdf

Acesso em: 23 de agosto de 2023.

SAMUELSON, P. A.; NORDHAUS, W. D. Economia. 19. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012

SOLOW, R. (1956) "A Contribution to the Theory of Economic Growth", Quarterly Journal of Economics, vol. 70, n. 1.