

## RELAÇÃO ENTRE CRESCIMENTO ECONÔMICO E GASTOS PÚBLICOS DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO NORTE DO BRASIL<sup>1</sup>

Larissa Degenhart

[lari\\_ipo@hotmail.com](mailto:lari_ipo@hotmail.com)

Fundação Universidade Regional de Blumenau - FURB

Mara Vogt

[maravogtcco@gmail.com](mailto:maravogtcco@gmail.com)

Fundação Universidade Regional de Blumenau - FURB

Herivelton Antônio Schuster

[herivelton\\_schuster@hotmail.com](mailto:herivelton_schuster@hotmail.com)

Fundação Universidade Regional de Blumenau - FURB

Vinícius Costa da Silva Zonato

[viniciuszonato@gmail.com](mailto:viniciuszonato@gmail.com)

Fundação Universidade Regional de Blumenau - FURB

Nelson Hein

[hein@furb.br](mailto:hein@furb.br)

Fundação Universidade Regional de Blumenau - FURB

### RESUMO

A temática do impacto da política fiscal no crescimento econômico é relevante, visto que pode-se analisar países, estados e municípios. As pesquisas sugerem que os gastos públicos podem elevar o crescimento econômico frente ao aumento da produtividade do setor privado. Este estudo teve por objetivo investigar a relação existente entre o crescimento econômico, considerando o Produto Interno Bruto (PIB) e os gastos públicos dos maiores municípios da região Norte do Brasil. Realizou-se uma pesquisa descritiva, com abordagem quantitativa e de corte seccional. Utilizou-se por base o ano de 2010, data do último Censo Demográfico divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. A população do estudo foi composta por todos os municípios da região Norte do Brasil e a amostra constitui-se dos dez maiores municípios de cada Estado dessa região. O estudo apresenta um modelo matemático não linear multivariável, que possibilita avaliar a relação dos gastos públicos com o crescimento econômico, considerando o PIB. Conclui-se que há relação entre o crescimento econômico e os gastos públicos com Assistência, Saúde e Educação dos municípios analisados, o que denota que tais gastos apresentam importante papel no crescimento econômico da região Norte do Brasil.

**Palavras-chave:** Crescimento Econômico; Gastos Públicos; Região Norte do Brasil.

<sup>1</sup> Recepção: 27/01/2016.

Aprovação: 03/08/2016.

Publicação: 20/12/2016.

---

## RELATIONSHIP BETWEEN ECONOMIC GROWTH AND PUBLIC SPENDING OF MUNICIPALITIES OF NORTHERN BRAZIL

### ABSTRACT

The theme of the impact of fiscal policy on economic growth is important, as it can be analyzed countries, states and municipalities. Research suggests that public spending can increase economic growth compared to the increase in private sector productivity. This study aimed to investigate the relationship between economic growth, considering the Gross Domestic Product (GDP) and public spending of the largest municipalities in northern Brazil. We conducted a descriptive research with a quantitative approach and cross section. It was used based on the year 2010, date of the last Census by the Brazilian Institute of Geography and Statistics. The study population consisted of all municipalities of northern Brazil and the sample consisted of ten municipalities of each state in the region. The study presents a non-linear multivariate mathematical model, which assesses the ratio of public expenditure on economic growth, considering the GDP. It was estimated GDP for municipalities and compared with their actual values. We conclude that there is a relationship between economic growth and public spending on Assistance, Health and Education of the municipalities analyzed, which shows that such expenditures play an important role in the economic growth of northern Brazil.

**Keywords:** Economic Growth; Public Spending; Northern Brazil.

## 1 INTRODUÇÃO

A questão do crescimento econômico e dos gastos públicos, conforme Ferreira (1994), têm gerado diversas discussões ao longo dos anos, pois os investimentos públicos apresentam importante impacto produtivo e até mesmo afetam retornos privados. De acordo com Varvarigos (2010), a literatura sobre política fiscal e crescimento econômico geralmente têm investigado os efeitos de diversos gastos públicos sobre o crescimento. Romer (1986) e Lucas Junior (1988) proporcionaram novos impulsos aos esforços de pesquisa frente o crescimento econômico. A partir de então, diversos estudos foram realizados com vistas a explicar as diferenças de crescimento de diversos contextos (OLIVEIRA, 2004).

Nesse sentido, autores como Ascahuer (1989), Barro (1990), entre outros, abordam que os gastos públicos podem elevar o crescimento econômico a partir do aumento da produtividade do setor privado. Entretanto, Devarajan, Swaroop e Zou (1996) destacam que a Teoria Econômica e as evidências empíricas não fornecem respostas claras para a questão da relação dos gastos públicos para com o crescimento econômico. Rebelo (1991) ressalta que a grande disparidade entre os países nas taxas de crescimento econômico é uma das características intrigantes do processo de desenvolvimento.

Diante disso, a preocupação com os efeitos dos gastos públicos na economia é recorrente, sobretudo com os impactos destes sobre o crescimento econômico. Os gastos públicos podem aumentar o crescimento econômico e elevar a produtividade do setor privado. Contudo, a expansão dos gastos públicos financiados por impostos distorcidos e a ineficiência na alocação destes, pode superar o efeito positivo. (CÂNDIDO JÚNIOR, 2001).

Marques Junior, Oliveira e Jacinto (2006) destacam que os estudos desenvolvidos sobre o crescimento econômico de longo prazo que analisam países utilizam modelos de crescimento neoclássico como ponto de partida. Alesina e Rodrik (1994) salientam que o crescimento é impulsionado pela expansão do capital social e o crescimento a longo prazo é considerado endógeno como a função de produção agregada e, ocorre linearmente de forma homogênea em capital, considerado produtivo com os serviços governamentais.

No Brasil, conforme Mata et al. (2006), diversas esferas do Governo têm examinado o potencial do crescimento econômico. Entretanto, a preocupação é com os ganhos distributivos e a possibilidade de diminuir as formas de pressão que os grandes municípios brasileiros enfrentam. Este debate ocorre nacionalmente e o foco volta-se para os municípios de médio porte das regiões Norte e Nordeste, e, ainda, de forma regional com os Estados, promovendo o desenvolvimento dos municípios de pequeno e médio porte. Assim, segundo Bogoni, Hein e Beuren (2011), a preocupação com os efeitos dos gastos do Governo na economia é recorrente, sobretudo pelo impacto que estes gastos provocam no crescimento econômico. Nesse sentido, Wilson (2016) destaca que o governo local possui importante papel no sistema político dos mais diversos países.

Diante do contexto supracitado, destaca-se a seguinte questão que norteia o desenvolvimento desta pesquisa: Qual é a relação existente entre o crescimento econômico e gastos públicos dos municípios da região Norte do Brasil? Com o intuito de responder a questão apresentada, dentre um conjunto de gastos públicos, o objetivo deste estudo é investigar a relação existente entre o crescimento econômico e gastos públicos dos municípios

da região Norte do Brasil. O presente estudo busca preencher esta lacuna de pesquisa e avaliar que componentes do gasto público (Assistência, Saúde e Educação) contribuem para crescimento econômico.

Justifica-se a realização desta pesquisa, visto que conforme Rocha e Giuberti (2007), alguns estudos que relacionaram a política fiscal e o crescimento econômico foram desenvolvidos para a economia brasileira. Contudo, o foco destes se concentrou no impacto dos gastos públicos sobre o crescimento econômico ou no impacto causado pelos investimentos em infraestrutura, não abordando os mais diversos gastos públicos e sua relação com o crescimento. De acordo com Bogoni, Hein e Beuren (2011), a política fiscal compõem-se de um conjunto de políticas, planos e ações que o Governo emprega com vistas a injetar e até mesmo diminuir recursos na economia, conforme as prioridades e disponibilidades de recursos. Assim, a política fiscal é utilizada como instrumento de estabilização econômica e dessa forma o Governo apresenta papel fundamental também no âmbito local, pois a provisão de bens públicos pode influenciar na produtividade e acima de tudo na qualidade de vida da população.

Esta pesquisa contribui para o desenvolvimento de reavaliações do papel das atribuições públicas, bem como, alocações dos recursos públicos, diante do crescimento econômico dos municípios da região Norte do Brasil. Diante disso, os resultados deste estudo poderão contribuir para a administração pública da região analisada, visto que a partir dessa questão, o governo poderá direcionar melhor os recursos públicos, alocando-os para os gastos que mais apresentaram impacto no crescimento econômico. Até porque a administração pública é um tema recorrente e os estudos são necessários para solucionar problemas enfrentados no cotidiano da sociedade (MOTTA, 2013).

Além disso, os achados permitem a reavaliação dos recursos destinados aos gastos menos significativos diante do crescimento econômico dos municípios, contribuindo assim, para a melhoria do país. Deste modo, este estudo torna-se viável, pois, a literatura sobre a temática abordada não encontrou evidências conclusivas, proporcionando o desenvolvimento de novas pesquisas.

## 2 GASTOS PÚBLICOS E CRESCIMENTO ECONÔMICO

A relação entre os gastos públicos e o crescimento econômico tem atraído considerável interesse entre os economistas e formuladores de políticas públicas (ABU-BADER; ABU-QARN, 2003). Dakurah, Davies e Sampath (2001) destacam que os gastos do Governo podem afetar o crescimento econômico, seja de forma negativa, por meio de aglomeração de investimento, ou positivamente, a partir da expansão da demanda agregada. No entanto, não há previsões claras da relação entre os gastos públicos e crescimento econômico e várias implicações políticas podem derivar dessa relação.

De acordo com Aschauer (1989), a teoria de finanças públicas salienta que a fundamentação para a prestação de bens e serviços do Governo ocorre em função dos agentes econômicos na economia de mercado privado, serem incapazes ou não para realizar as tarefas. Nesse sentido, o crescimento econômico, mais especificamente o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, é considerado uma medida resumo de todas as atividades de

uma sociedade, estas que se diferem em muitos aspectos que são facilmente observáveis e possuem particularidades econômicas e culturais, sendo estas a chave para o desempenho do crescimento econômico (LUCAS JUNIOR, 1988; RESENDE; FIGUEIREDO, 2005).

Para Devarajan, Swaroop e Zou (1996), a literatura têm focalizado a relação das despesas públicas e o crescimento econômico, derivando condições em que mudanças na composição das despesas levam a um aumento na taxa de crescimento no Estado considerado equilíbrio da economia. Entretanto, pouco se sabe como os gastos públicos afetam as taxas de crescimento de um país. Além disso, diversos pesquisadores distinguem os gastos públicos em produtivos e improdutivos, mostrando como um país pode melhorar seu desempenho econômico alterando o *mix* entre os dois gastos.

A questão central é explicar a distribuição da atividade econômica de países, regiões e municípios, isto é, explicar o crescimento econômico, este que possui como principal conclusão que a distribuição das atividades depende do resultado de forças contrárias (OLIVEIRA, 2004). Bogoni, Hein e Beuren (2011) ressaltam que a participação do gasto público na composição da demanda agregada, ou seja, crescimento econômico pode ser vista como uma externalidade positiva.

O estudo desenvolvido por Cândido Júnior (2001) cita os trabalhos teóricos e empíricos de Barro (1990) e Aschauer (1989), estes que consideram que os gastos públicos servem de insumos para o setor privado e são possíveis alternativas para aumentar o crescimento econômico. Nesta perspectiva, a população espera a melhor utilização dos recursos públicos, em função da existência de limites para a expansão das receitas que financiam o aumento dos gastos *per capita* (CÂNDIDO JÚNIOR, 2001). Para Matei e Băieşiu (2014) a administração é considerada um fator de desempenho da administração pública, pois define os limites que devem ser operados, bem como, segue um conjunto de regras e normas a serem toadas em prol da sociedade. Deste modo, a administração pública deve operar de maneira eficiente, eficaz diante dos recursos públicos.

Cardoso Junior (2009) resalta que desencadear e conferir sustentabilidade ao crescimento econômico do país requer mais esforço frente às políticas convencionais, concentrando-se na promoção de um salto significativo de qualidade na estrutura produtiva brasileira. Nesse sentido, conforme Brehm (2013), a descentralização fiscal não é considerada uma fonte de crescimento em si, mas sim um sistema de incentivos para que os gastos dos governos locais sejam para melhorar as condições de investimentos na sociedade.

De acordo com Lledó (1996), o Brasil tem se caracterizado por apresentar muitas disparidades, tanto econômicas quanto sociais entre os seus Estados. Dentre estas disparidades pode-se mencionar diferentes performances de crescimento econômico ao longo das últimas décadas. Lucas Junior (1988) salienta que nos países desenvolvidos, as taxas de crescimento econômico tendem a ser mais estáveis durante longos períodos. Já os países em desenvolvimento passam por mudanças repentinas nas taxas de crescimento.

Diante do exposto, segundo Barro (1990) o comportamento dos gastos públicos é que define a relação com o crescimento econômico e deste modo, o Governo pode optar por gastar menos ou até mesmo mais na definição dos serviços públicos. Assim, o papel da política fiscal no crescimento econômico é uma discussão que vem ganhando espaço na literatura econômica e possui como função incentivar direta ou indiretamente o crescimento econômico.

Assim, Varvarigos (2010) ressalta que em muitas economias em desenvolvimento, as políticas de Governo em relação aos gastos públicos exibem certo grau de volatilidade. A incidência de volatilidade política pode refletir em um ambiente de política instável e má gestão, provocando o desvio das políticas para o seu caminho ideal. Cierco (2013) salienta que a administração pública é um campo em que as mudanças ocorrem lentamente, no entanto, o foco deve estar voltado na questão do Estado contribuir para a compreensão das prioridades da sociedade, tornando a administração mais eficiente e transparente, o que possibilita melhorar o crescimento econômico.

## 2.1 Modelos Exógenos e Endógenos que influenciam no Crescimento

Um grande interesse em estudos empíricos de crescimento econômico é verificar se as mudanças em fundamentos econômicos afetam ou não a taxa de crescimento a longo e curto prazo. Todavia, os modelos de crescimento econômico exógeno e endógeno implicam em diferentes efeitos de longo prazo nas mudanças dos fundamentos econômicos (LAU, 2008).

Barro (1990) destaca que os modelos de crescimento endógeno assumem retornos constantes frente um conceito amplo de capital. Para tanto, os modelos recentes de crescimento econômico podem gerar este a longo prazo sem depender das mudanças exógenas na tecnologia, bem como, população. O efeito da política fiscal no curto prazo em relação ao crescimento econômico tem sido objeto de debate, já no longo prazo há uma literatura escassa que discute a relação entre os gastos públicos e o crescimento econômico (ROCHA; GIUBERTI, 2007).

De acordo com Lledó (1996), os modelos que consideram a política como exógena, não se preocupam em explicar quais são os fatores que influenciam o Governo na escolha das políticas fiscais. Este tipo de modelo caracteriza-se por agentes representativos, sendo que o principal resultado a ser testado é uma relação de longo prazo entre a política fiscal e o crescimento econômico, dependendo também da fonte sobre a qual incidem os impostos e o destino dado pelo Governo aos recursos que foram arrecadados.

Contudo, um segundo grupo de modelos de crescimento econômico determina endogenamente a política fiscal. Neste modelo, os indivíduos diferem-se por dotações iniciais de recursos e esta diferença gera conflitos que são resolvidos por meio da redistribuição fiscal. A escolha da política fiscal é realizada pelos indivíduos a partir de instituições políticas. O principal determinante da política fiscal é a distribuição inicial de recursos, diferentes taxas de crescimento podem ser explicadas não por diferenças na política fiscal, mas sim pelas diferenças observadas na distribuição de recursos (LLEDÓ, 1996).

Conforme Cândido Júnior (2001), a teoria do crescimento endógeno aborda o fato de as externalidades positivas dos bens públicos elevarem os retornos privados, taxa de poupança, acumulação de capital, uma vez que, se não fosse por meio do Governo, estes bens seriam sub ofertados. No entanto, uma expansão dos gastos públicos financiados a partir de impostos distorcidos e a ineficiência na alocação dos recursos podem passar a superar o efeito positivo dessas externalidades. Resende e Figueiredo (2005) citam o modelo de Alesina e Rodrick (1994), os quais elaboraram um modelo de crescimento econômico e política fiscal endógenos, em que a carga tributária é indicada pelo voto direto dos indivíduos.

Na maior parte dos modelos de crescimento econômico endógenos assumem-se rendimentos constantes frente os fatores de produção, estes que podem ser reproduzidos por meio de poupança e investimentos, determinando dessa forma o crescimento econômico de longo prazo. Por esta razão, a taxa de crescimento econômico é endogeneizada, pois é determinada pelas decisões de investimento, estas que resultam do próprio modelo (CASTRO, 2006). Romer (1994) enfatiza que esta questão do crescimento é um resultado endógeno de um sistema econômico, sendo o foco deste crescimento endógeno, o comportamento da economia no geral. Considera ainda, a tributação como um dos principais determinantes das taxas de crescimento de longo prazo.

Diante do contexto supracitado, Huh e Kim (2013) destacam que uma das principais diferenças entre os dois modelos de crescimento econômico exógeno e endógeno, diz respeito ao choque transitório para parcela de investimento que apresenta diferentes efeitos de longo prazo sobre a produção do crescimento econômico. Para tanto, de acordo com Bogoni, Hein e Beuren (2011), os setores público e privado possuem papel fundamental no desenvolvimento regional, podendo gerar políticas públicas, isto é, tomar decisões que afetem parâmetros e, sobretudo variáveis macroeconômicas.

Conforme Wilson (2016), a transformação da economia está relacionada com as melhorias dos mecanismos de governança dos países. Diante disso, os pesquisadores sugerem que seja dada a atenção devida à causalidade reversa dos resultados em relação ao crescimento. Até porque, o crescimento econômico é um fator-chave a nível mundial, para manter, bem como, melhorar a competitividade dos países (AUZINA-EMSINA, 2014).

## 2.2 Gastos Públicos Produtivos e Improdutivos

A discussão mais recente sobre o papel dos gastos públicos no crescimento econômico advém das teorias de crescimento endógeno. Os trabalhos desenvolvidos por Samuelson 1954 e 1955 definem a alocação eficiente dos recursos da economia na presença de bens públicos, por meio de duas características, a não exclusão e não rivalidade no consumo destes. A característica não exclusão é considerada desejável, apesar de que seja possível a um custo finito. Já a segunda preza que o consumo de um bem público por um indivíduo, não reduz a disponibilidade deste para os demais indivíduos da sociedade (CÂNDIDO JÚNIOR, 2001).

Deste modo, a existência de bens públicos na economia, que é a abordagem de Samuelson, refere-se a uma falha de mercado e se caso fosse promovida pelo sistema de mercado (descentralizada), poderia levar a uma sub oferta (CÂNDIDO JÚNIOR, 2001; BOGONI; HEIN; BEUREN, 2011).

Contudo, Rocha e Giuberti (2007) destacam que pouco se sabe como a composição do gasto público pode afetar a taxa de crescimento econômico de um país. Todavia, dois fatores justificam a importância de realizar a análise por meio da composição do gasto. Primeiro, o tamanho do governo é uma questão de escolha pública, logo, sua composição é objeto de disputa pública. Assim, a distinção entre gastos públicos produtivos e improdutivos e o estabelecimento de como um país pode melhorar seu desempenho econômico, alterando a combinação entre os dois gastos, pode auxiliar na acomodação desta disputa. O segundo fator apresenta que depois de sucessivos ajustes fiscais, enfrenta-se a difícil decisão de como fazer

os cortes fiscais adicionais, havendo a preocupação de quais gastos públicos devem ser eliminados. Nesse sentido, a resposta para esta indagação depende da contribuição que cada um dos componentes dos gastos apresenta para com o crescimento econômico.

Um crescimento de forma direta pode ser promovido pelo acesso ao dinheiro público. Já se for de forma indireta, pode ser por meio da produtividade, impacto sobre a acumulação de capital humano e ainda, a capacidade de inovar (AGENOR; NEANIDIS, 2015). Para alavancar mais esse crescimento, o governo possui incentivos e pode exagerar no que tange seus números, mas com os dados fornecidos pelo PIB sobre o crescimento, não há porque manipular esses dados (MAGGE; DOCES, 2015).

Diante dos gastos públicos serem produtivos e improdutivos, Castro (2006) ressalta que as despesas públicas em consumo são consideradas improdutivas, isto é, não afetam a eficiência produtiva privada, mas apenas o bem estar do consumidor. Já as despesas públicas são tratadas como produtivas, visto que incluem despesas com educação e saúde, estas que afetam a acumulação de capital humano. Deste modo, o efeito das despesas públicas tem sido alvo forte de discussão, pois dependendo dos efeitos que apresentam, podem afetar ou não o crescimento econômico.

Mariana (2015) expõe que os gastos públicos com a educação são considerados um dos fatores mais importantes para o crescimento econômico mundialmente. Isso devido ao fato deste gasto poder influenciar o crescimento econômico de diversas formas e ser convertido em aumento da produtividade no trabalho, acumulando conhecimentos e também habilidades, facilitando o desenvolvimento tecnológico e a inovação.

Conforme Barro (1990), os gastos públicos improdutivos não afetam o crescimento econômico de longo prazo. No entanto, os gastos produtivos afetam de forma positiva o crescimento econômico de longo prazo. O autor sugere que os gastos com educação poderiam representar os gastos produtivos, visto que este tipo de gasto proporciona externalidades positivas, estas que podem ser absorvidas por uma parte significativa da economia local. No estudo de Agiomirgianakis, Asteriou e Monastiriotis (2002) o gasto público com educação apresentou um efeito positivo sobre o crescimento econômico. Conforme os autores, este resultado evidencia implicações políticas, pois o governo poderá expandir a educação, visando assim, maior crescimento econômico.

Marques Junior, Oliveira e Jacinto (2006) destacam que o gasto público é improdutivo quando o setor público investe recursos em áreas que competem com o setor privado, como é o caso da produção de bens e serviços. Nesta situação, a alocação de recursos que é realizada pelo setor público é considerada ineficiente. Destaca-se que os gastos do Governo refletem decisões políticas em que alguns grupos são mais privilegiados que outros. Entretanto, os gastos públicos são produtivos desde que sejam introduzidos como argumento positivo na função de produção local e até mesmo, que estes gastos entrem diretamente na função de utilidade por parte dos consumidores.

Por fim, Divino e Silva Junior (2012) ressaltam que há escolhas alternativas para se realizar a alocação dos recursos públicos, estes que podem afetar a produtividade dos gastos. Nesse sentido, os municípios devem considerar o nível de renda per capita, para posteriormente decidir a distribuição dos gastos públicos e caso atentar para estes quesitos, será capaz de elevar o crescimento econômico. Apresentado o contexto da relação do



crescimento econômico com os gastos públicos, na sessão a seguir apresentam-se estudos relacionados que buscaram identificar estas questões.

## 2.3 Estudos Relacionados

Diversos autores nacionais e internacionais desenvolveram estudos com vistas a relacionar o crescimento econômico e os gastos públicos nos mais diferentes contextos. Ferreira (1994) destaca que os resultados em sua maioria apontam para importantes relações entre crescimento econômico e gastos públicos. O estudo de Mello Junior (1996), utilizou dados longitudinais das capitais brasileiras para o período de 1985 a 1994. Os gastos públicos analisados foram despesas com habitação e urbanização, saúde e saneamento e, serviços de transporte. Os resultados indicaram efeitos positivos dos gastos públicos sobre o crescimento econômico.

Devarajan, Swaroop e Zou (1996) realizou uma análise de 43 países para o período de 1970 a 1990, com vistas a examinar a relação entre os componentes da despesa pública e o crescimento econômico. Analisou as despesas totais do governo (correntes/capital) e os gastos com defesa, educação, saúde, transporte e comunicação. Os gastos públicos produtivos como o transporte e comunicação, saúde e educação apresentaram relação negativa com o crescimento econômico. Concluem a partir destes resultados que os gastos produtivos podem se tornar improdutivos se há uma quantidade excessiva destes na política fiscal.

Em relação aos impactos dos gastos públicos sobre o crescimento econômico, Cândido Júnior (2001), analisou esta relação teórico e empiricamente no cenário brasileiro, no período de 1947 a 1995. Os resultados apontam que os efeitos sobre o crescimento econômico serão mais danosos quanto mais distorcido for o sistema tributário. Abu-Bader e Abu-Qarn (2003) investigaram a relação entre gastos públicos e crescimento econômico para o Egito, Israel e Síria em décadas. Os resultados indicaram que os gastos públicos afetam negativamente o crescimento econômico para todos os países.

O estudo de Oliveira (2004) investigou as causas do crescimento econômico das cidades nordestinas no período de 1991 a 2000. Para a explicação do crescimento econômico, destacaram-se os gastos públicos com educação e urbanização, estes que afetam positivamente o crescimento econômico. Outro resultado relevante foi à comprovação de que cidades com altos índices de pobreza apresentam menor crescimento econômico.

Rocha e Giuberti (2005) avaliaram os gastos públicos que contribuem para o crescimento econômico de Estados brasileiros para o período de 1986 a 2002. Analisaram os gastos correntes ou de capital e despesas com defesa, educação, saúde, transporte e comunicação. Detectaram que os gastos públicos produtivos com defesa, educação, transporte e comunicação apresentaram relação positiva com o crescimento econômico. A única exceção foram os gastos saúde, visto que obteve-se uma relação negativa com o crescimento econômico.

Marques Junior, Oliveira e Jacinto (2006) analisaram o papel da política fiscal local no crescimento econômico de cidades brasileiras na década de noventa. Os resultados mostraram que o Governo local apresenta importante papel no crescimento econômico das cidades, visto

que os investimentos públicos mostraram-se eficientes e afetaram positivamente o crescimento econômico.

Ventelou e Bry (2006) verificaram a relação entre gastos públicos e crescimento econômico, por meio de um fator de eficiência produtiva utilizando o método DEA para o período de 1989 a 1999. Os resultados apontaram que os gastos públicos com educação e saúde estão negativamente relacionados com o crescimento econômico de países pertencentes à Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

O estudo desenvolvido por Rocha e Giuberti (2007), teve por objetivo determinar quais componentes do gasto público influenciam no crescimento econômico de estados brasileiros durante o período de 1986 a 2003. Analisaram os gastos correntes, de capital, com transporte e comunicação, educação, saúde e defesa. Os resultados indicaram que os gastos de capital aparecem como produtivos, isto é, estimulam o crescimento econômico. Os gastos correntes são produtivos até um limite de 61% da despesa orçamentária. Já os gastos públicos com transporte e comunicação, educação e defesa também contribuem para o crescimento dos Estados. No entanto, os gastos com saúde apresentaram-se negativamente relacionados com o crescimento econômico.

Bogoni, Hein e Beuren (2011) investigaram a relação existente entre o crescimento econômico, considerando o PIB e as variáveis que compõem os gastos públicos das maiores cidades da região Sul do Brasil. Os resultados mostraram um erro de estimação de 22,45% para uma confiabilidade de 85,16% a partir do modelo matemático analisado. Os gastos dos Governos locais têm um importante papel no crescimento econômico.

A pesquisa desenvolvida por Mariana (2015) objetivou identificar a relação entre os gastos públicos com educação e o crescimento econômico na Romênia. O período analisado compreendeu os anos de 1980 a 2013. Os achados demonstraram que os gastos com educação apresentaram relação com o crescimento econômico, visto que obteve-se um efeito positivo e significativo.

Diante dos estudos supracitados, Bogoni, Hein e Beuren (2011) destacam que existem diversos modelos teóricos que possibilitam avaliar o papel da política fiscal no crescimento econômico. Citam como exemplo que os gastos públicos locais podem ser produtivos e deste modo, afetam o crescimento econômico. Já os gastos com infraestrutura, educação e saúde, que fazem parte da política fiscal local, podem passar a afetar a produtividade do setor privado da economia local. Na sequência, apresenta-se um modelo não linear multivariável que também foi utilizado no estudo desenvolvido por Bogoni, Hein e Beuren (2011), no entanto, este estudo analisou a região Sul do Brasil. A partir deste modelo pretende-se analisar como as variáveis (funções do governo) impactam na formação do PIB (crescimento econômico).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com o intuito de investigar a relação entre o crescimento econômico e os gastos públicos dos municípios da região Norte do Brasil, esta pesquisa evidencia características de cunho descritivo, de corte seccional e quantitativa. O período analisado compreende o ano de 2010, data do último Censo Demográfico divulgado no sítio do Instituto Brasileiro de

Geografia e Estatística (IBGE). A população da pesquisa constituiu-se dos municípios da região Norte do Brasil, totalizando 449 municípios conforme Quadro 1.

**Quadro 1** – População da pesquisa

Estados	Municípios
Acre (AC)	22
Rondônia (RO)	52
Amazonas (AM)	62
Roraima (RR)	15
Amapá (AP)	16
Pará (PA)	143
Tocantins (TO)	139
<b>Total</b>	<b>449</b>

Fonte: Dados da pesquisa

A partir desta população, para seleção da amostra, foram selecionados os 10 (dez) maiores municípios de cada Estado da região Norte do Brasil, considerando o valor do PIB do ano de 2010. No que tange a coleta dos dados, para os gastos públicos dos maiores municípios da região Norte do Brasil foi consultada em março de 2015 a página da Secretaria do Tesouro Nacional (STN). Foram considerados os gastos públicos referentes ao ano de 2010. Já os dados referentes ao PIB desses municípios foram coletados no mesmo mês e ano no sítio do IBGE.

Justifica-se a escolha da região Norte pelo fato de que a economia dessa região amadureceu, contudo, grandes distâncias tornam-se empecilhos. Além disso, de 1995 a 2010 essa região foi a que apresentou maior crescimento no PIB, de 4,7% ao ano e, nesse mesmo período, o aumento do PIB brasileiro foi de apenas 3,1% (Folha de São Paulo, 2014).

Para tanto, este estudo apresenta a característica de corte seccional (*cross-sectional*), visto que se investiga algum fenômeno a partir de um corte transversal no tempo, sendo realizadas análises detalhadas com vistas a fundamentar as observações realizadas apenas uma vez (BABBIE, 1999).

Em relação às variáveis utilizadas para o desenvolvimento do estudo, denota-se que a variável dependente foi o crescimento econômico (PIB), seguido das variáveis independentes, a saber: Assistência, Saúde e Educação. Foram identificados outros gastos públicos relevantes, como é o caso de gastos com Cultura, Previdência, Habitação e Saneamento, contudo, estas variáveis apresentaram-se incompletas, pois faltavam informações (valores) para os dez maiores municípios analisados da região Norte do Brasil, impossibilitando dessa forma a utilização destes.

Com relação à abordagem quantitativa dos dados, essa é explicada em seção específica, para maior detalhamento das informações e por se tratar da essência do objetivo proposto, visto que realizou-se uma regressão não linear multivariável a partir de um modelo matemático. Para a consecução da análise dos dados, os dados foram normalizados e posteriormente utilizou-se o *software* SPSS<sup>®</sup> para identificar quais são os gastos públicos que influenciam na formação do crescimento econômico da região Norte do Brasil. Na Tabela 1

apresentam-se os dez maiores municípios que compõe cada Estado dessa região relacionados em ordem decrescente considerando o valor do PIB.

**Tabela 1 – PIB dos dez maiores municípios de cada Estado da região Norte do Brasil**

Acre	PIB	Rondônia	PIB	Amazonas	PIB	Roraima	PIB
Rio Branco	25.382.843,62	Porto Velho	7.522.929,26	Manaus	48.598.153,16	Boa Vista	4.659.977,23
Cruzeiro do Sul	6.135.286,30	Ji-Paraná	1.686.400,05	Coari	1.3 76.423,55	Caracaráí	181.306,63
Sena Madureira	3.597.354,07	Vilhena	1.4 15.219,96	Itacoatiara	955.694,97	Mucajaí	165.197,77
Feijó	1.570.485,28	Ariquemes	1.293.435,70	Parintins	675.415,09	Alto Alegre	164.155,38
Senador Guiomard	2.077.174,62	Cacoal	1.1 68.442,11	Manacapuru	624.168,38	Cantá	163.017,31
Rodrigues Alves	545.765,84	Jaru	794.502,52	Presidente Figueiredo	428.737,55	Bonfim	120.329,90
Plácido de Castro	940.400,00	Pimenta Bueno	688.362,70	Tefé	369.905,77	Pacaraima	114.258,11
Xapuri	958.289,52	Guajará-Mirim	650.142,04	Manicoré	363.477,99	Normandia	89.429,72
Epitaciolândia	1.288.058,80	Rolim de Moura	615.924,96	Irlanduba	324.070,98	Iracema	84.727,66
Mâncio Lima	1.913.491,94	Ouro Preto do Oeste	472.349,09	Lábrea	280.235,53	Amajari	84.673,24
<b>Total dos 10 municípios</b>	<b>7.193.910,63</b>	<b>Total dos 10 municípios</b>	<b>16.307.708,38</b>	<b>Total dos 10 municípios</b>	<b>53.996.282,96</b>	<b>Total dos 10 municípios</b>	<b>5.827.072,94</b>
<b>Total de todo o Estado</b>	<b>8476514,711</b>	<b>Total de todo o Estado</b>	<b>23.560.643,72</b>	<b>Total de todo o Estado</b>	<b>59.779.291,83</b>	<b>Total de todo o Estado</b>	<b>6.340.601,26</b>
<b>Participação no PIB do Estado</b>	<b>% 84,87</b>	<b>Participação no PIB do Estado</b>	<b>% 69,22</b>	<b>Participação no PIB do Estado</b>	<b>% 90,33</b>	<b>Participação no PIB do Estado</b>	<b>% 91,90</b>
Amapá	PIB	Pará	PIB	Tocantins	PIB		
Macapá	5.215.129,81	Belém	17.987.323,05	Palmas	3.927.446,47		
Santana	1.242.259,49	Parauapebas	15.918.216,39	Araguaína	1.922.814,11		
Laranjal do Jari	355.747,15	Ananindeua	3.669.746,98	Gurupi	1.102.899,12		
Oiapoque	236.269,17	Marabá	3.601.647,33	Porto Nacional	670.913,34		
Porto Grande	172.454,42	Barcarena	3.550.233,12	Miracema do Tocantins	595.154,11		
Mazagão	138.012,59	Tucuruí	2.817.701,95	Paraíso do Tocantins	583.631,76		
Serra do Navio	129.001,58	Santarém	2.051.528,88	Peixe	334.006,82		
Tartarugalzinho	122.823,59	Canaã dos Carajás	1.559.968,17	Lagoa da Confusão	303.009,99		
Vitória do Jari	116.647,97	Castanhal	1.449.213,43	Guaraí	302.753,75		
Pedra Branca do Amapari	116.317,81	Paragominas	1.235.378,97	Formoso do Araguaia	300.487,14		
<b>Total dos 10 municípios</b>	<b>7.844.663,57</b>	<b>Total dos 10 municípios</b>	<b>53.840.958,25</b>	<b>Total dos 10 municípios</b>	<b>10.043.116,61</b>		
<b>Total de todo o Estado</b>	<b>8.265.964,66</b>	<b>Total de todo o Estado</b>	<b>77.847.596,51</b>	<b>Total de todo o Estado</b>	<b>17.240.135,04</b>		

Participação no PIB do Estado	% 94,90	Participação no PIB do Estado	% 69,16	Participação no PIB do Estado	% 58,25
-------------------------------	---------	-------------------------------	---------	-------------------------------	---------

Fonte: IBGE (2015)

Conforme os dados apresentados na Tabela 1, nota-se que os dez maiores municípios da região Norte do Brasil apresentam alta participação no PIB, pois o percentual de todos os Estados passa dos 50%. Os dez maiores Estados do Tocantins analisados apresentaram a menor participação no PIB, visto que o percentual foi de 58,25%, seguido do Estado do Pará (69,16%) e Rondônia (69,22%). Este resultado pode ter ocorrido em função destes três Estados serem relativamente grande, isto é, possuem a maior quantidade de municípios quando comparado ao Roraima (15) e Amapá (16) municípios.

Entretanto, o maior percentual de participação no PIB foi dos dez maiores municípios do Estado do Amapá e Roraima, com 94,90% e 91,90% respectivamente. Este resultado pode ser explicado devido estes Estados serem compostos por menor quantidade de municípios conforme já apresentado anteriormente. Por meio da Tabela 2, apresenta-se o valor do PIB dos maiores municípios da região Norte do Brasil.

**Tabela 2** – Soma do PIB dos dez maiores municípios de cada Estado da região Norte do Brasil

Estados	PIB Total
Acre (AC)	7.193.910,63
Rondônia (RO)	16.307.708,38
Amazonas (AM)	53.996.282,96
Roraima (RR)	5.827.072,94
Amapá (AP)	7.844.663,57
Pará (PA)	53.840.958,25
Tocantins (TO)	10.043.116,61

Fonte: IBGE (2015)

De acordo com os dados da Tabela 2, pode-se perceber que no Estado do Amazonas, os dez maiores municípios são responsáveis pela maior participação no PIB, totalizando R\$ 53.996.282,96, seguido do Estado do Pará, este que representa R\$ 53.840.958,25 de participação no PIB, considerando os dez maiores municípios. No que tange o Estado que possui a menor participação no PIB têm-se Roraima, com um valor de R\$ 5.827.072,94. Nota-se que há uma grande disparidade entre os dez municípios analisados de cada Estado quanto à participação no PIB, sendo que a diferença é de R\$ 48.169.210,02.

Os demais Estados apresentaram valores do PIB aproximados ao Estado de Roraima, o que indica que Pará e Amazonas contribuem com grande parte do crescimento econômico da região Norte do Brasil. Na sequência para melhor entendimento da consecução deste estudo, apresenta-se o modelo matemático não linear multivariável para avaliação dos gastos públicos na determinação do crescimento econômico, isto é, PIB. O modelo matemático e a utilização de algumas variáveis para representar os gastos públicos podem ser considerados limitações

do estudo, pois poderia ter sido utilizado algum outro método estatístico para avaliar os gastos públicos que podem afetar o PIB, bem como, outros gastos divulgados pelos municípios.

## 4 ANÁLISE E DESCRIÇÃO DOS DADOS

Nesta seção será apresentada a análise e descrição dos dados. Inicialmente, por meio da regressão não linear será investigada a relação dos gastos públicos com Assistência, Saúde e Educação na determinação do crescimento econômico (PIB) dos dez maiores municípios de cada Estado da região Norte do Brasil. Após, será evidenciado o valor do PIB Real e do PIB Estimado dos municípios analisados e sua devida variação (erro).

### 4.1 Modelo Matemático Não Linear Multivariável para avaliação dos gastos governamentais na determinação do PIB

Os valores dos gastos públicos de cada município analisado são apresentados na Tabela 3.

**Tabela 3 – Gastos Públicos dos maiores municípios da região Norte do Brasil**

Estados/Municípios	Assistência	Saúde	Educação
<b>Acre</b>			
Rio Branco	25.382.843,62	62.109.573,78	123.021.051,82
Cruzeiro do Sul	6.135.286,30	14.593.690,81	45.653.987,92
Sena Madureira	3.597.354,07	9.453.941,03	28.575.623,94
Tarauacá	5.974.621,50	6.801.071,44	34.794.604,90
Feijó	1.570.485,28	10.867.609,87	27.846.710,64
Senador Guiomard	2.077.174,62	4.783.607,23	16.330.504,30
Rodrigues Alves	545.765,84	2.147.397,07	17.494.786,66
Brasiléia	728.814,30	4.166.594,98	19.490.886,62
Plácido de Castro	940.400,00	5.316.700,88	14.466.400,00
Acrelândia	884.047,30	6.647.300,73	14.308.583,66
<b>TOTAL:</b>	<b>47.836.792,83</b>	<b>126.887.487,82</b>	<b>341.983.140,46</b>
<b>SOMA:</b>		<b>516.707.421,11</b>	
<b>Rondônia</b>			
Porto Velho	28.236.354,46	269.632.026,46	273.807.005,34
Ji-Paraná	7.850.264,64	67.370.305,85	46.221.937,46
Vilhena	5.657.752,26	43.662.221,15	52.497.041,66
Ariquemes	7.840.553,84	64.308.572,20	85.088.064,38
Cacoal	6.928.745,86	53.011.174,87	48.033.930,22
Jaru	2.236.149,48	25.852.886,32	40.580.379,06
Pimenta Bueno	4.402.534,00	20.637.963,00	21.910.894,00
Guajará-Mirim	1.049.646,18	28.844.897,80	27.296.609,88
Rolim de Moura	3.485.449,46	38.543.529,50	32.317.359,34
Ouro Preto do Oeste	1.216.413,44	21.949.426,54	31.300.573,80
<b>TOTAL:</b>	<b>68.903.863,62</b>	<b>633.813.003,69</b>	<b>659.053.795,14</b>
<b>SOMA:</b>		<b>1.361.770.662</b>	
<b>Amazonas</b>			
Manaus	142.135.630,48	694.724.668,74	1.214.184.755,78
Coari	13.741.692,84	42.117.065,98	78.683.747,52
Itacoatiara	4.785.367,10	43.036.047,14	84.413.958,02
Parintins	6.498.649,38	36.658.305,59	86.993.218,56
Manacapuru	4.787.195,98	26.059.711,37	58.582.196,38
Presidente Figueiredo	5.024.046,68	27.923.410,07	48.782.020,56
Tefé	4.750.495,58	18.948.347,36	45.210.612,24
Manicoré	2.090.082,88	18.154.595,48	32.778.679,34
Irlanduba	3.115.054,94	15.124.273,84	54.520.404,46
Lábrea	2.607.766,68	11.212.458,87	33.715.562,62

<b>TOTAL</b>	<b>189.535.982,54</b>	<b>933.958.884,44</b>	<b>1.737.865.155,48</b>
<b>SOMA:</b>		<b>2.861.360.022</b>	
<b>Roraima</b>			
Boa Vista	16.177.893,50	150.982.985,75	275.258.275,28
Caracará	3.297.519,64	11.163.859,56	25.577.361,14
Mucará	810.691,06	6.230.880,26	12.027.221,42
Alto Alegre	1.921.072,44	12.857.479,36	12.307.154,64
Cantá	1.118.633,78	6.576.899,40	16.095.087,66
Bonfim	976.687,62	3.966.057,84	13.560.185,10
Pacaraima	1.791.970,50	6.697.136,49	13.601.417,82
Normandia	1.676.086,40	2.862.370,73	7.218.294,14
Iracema	855.711,28	2.183.331,08	5.642.195,56
Amajari	438.314,04	5.504.292,27	8.249.531,58
<b>TOTAL:</b>	<b>29.064.580,26</b>	<b>209.025.292,74</b>	<b>389.536.724,34</b>
<b>SOMA:</b>		<b>627.626.597</b>	
<b>Amapá</b>			
Macapá	14.412.413,18	19.627.542,99	193.141.157,70
Santana	3.179.981,54	4.422.241,03	54.306.680,70
Laranjal do Jari	1.582.168,00	1.937.915,15	32.571.954,54
Oiapoque	1.440.308,99	1.676.578,16	11.407.022,50
Porto Grande	2.140.217,20	2.312.671,62	16.869.732,10
Mazagão	481.478,00	619.490,59	14.240.551,66
Serra do Navio	2.092.961,64	2.221.963,22	3.764.968,06
Tartarugalzinho	1.350.217,80	1.473.041,39	10.213.543,08
Vitória do Jari	1.109.517,08	1.226.165,05	19.451.927,78
Pedra Branca do Amapari	3.315.801,40	3.432.119,21	9.013.659,38
<b>TOTAL:</b>	<b>31.105.064,83</b>	<b>38.949.728,40</b>	<b>364.981.197,50</b>
<b>SOMA:</b>		<b>435.035.991</b>	
<b>Pará</b>			
Belém	93.396.564,00	893.700.667,00	440.468.090,00
Parauapebas	20.541.872,74	93.662.607,80	208.984.834,66
Ananindeua	25.607.869,92	185.733.862,46	152.900.063,90
Marabá	15.300.327,10	126.456.711,08	234.764.136,58
Barcarena	22.909.604,02	60.902.357,30	110.455.418,38
Tucuruí	6.448.402,16	52.819.818,11	120.297.291,02
Santarém	10.487.481,86	130.944.491,12	224.592.484,24
Canaã dos Carajás	11.704.604,56	37.132.668,03	48.002.069,48
Castanhal	15.150.669,88	74.683.760,69	104.499.137,74
Paragominas	6.842.661,64	48.602.345,66	112.547.468,34
<b>TOTAL:</b>	<b>228.390.057,88</b>	<b>1.704.639.289,25</b>	<b>1.757.510.994,34</b>
<b>SOMA:</b>		<b>3.690.540.341</b>	
<b>Tocantins</b>			
Palmas	36.646.880,38	129.091.435,97	206.442.428,74
Araguaína	11.238.179,86	76.899.061,81	87.810.505,30
Gurupi	4.507.413,88	5.310.255,69	42.215.817,88
Porto Nacional	5.558.643,70	21.355.700,64	25.718.792,80
Miracema do Tocantins	1.878.617,42	9.452.368,01	14.576.382,30
Paraíso do Tocantins	2.512.734,00	13.257.147,00	23.720.728,00
Peixe	1.850.226,36	9.159.174,63	15.701.970,12
Lagoa da Confusão	1.239.429,30	6.140.559,43	9.197.665,88
Guaraí	1.906.961,88	7.491.747,48	19.115.118,46
Formoso do Araguaia	1.757.474,00	11.355.437,00	15.798.584,00
<b>TOTAL:</b>	<b>69.096.560,78</b>	<b>289.512.887,66</b>	<b>460.297.993,48</b>
<b>SOMA:</b>		<b>818.907.442</b>	

Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional (2015).

A partir dos dados da Tabela 3, referentes aos dez maiores municípios de cada Estado da região Norte do Brasil, nota-se que os dez maiores municípios do Pará apresentaram a maior soma de gastos públicos com Assistência, Saúde e Educação no ano de 2010, totalizando R\$3.690.540.341,00 reais, seguido do Estado do Amazonas. No que tange o

Estado com a menor soma de gastos públicos desta região tem-se o Amapá que apresentou um valor de R\$435.035.990,73 reais seguido do Acre com um valor de R\$516.707.421,11 reais.

Em relação aos três gastos públicos analisados neste estudo é possível perceber que os gastos com Assistência, Saúde e Educação no ano de 2010 foram maiores no Estado do Pará e menores no Estado do Amapá. Já no que diz respeito aos menores gastos públicos identificados pelos dez maiores municípios de cada Estado da região Norte, verificou-se que o menor gasto com Assistência foi registrado pelos dez maiores municípios do Estado de Roraima. Já os menores gastos com Saúde foram registrados pelos municípios maiores do Amapá e os menores com Educação foram apresentados pelos dez maiores municípios do Acre.

No geral, o maior gasto registrado pelos dez maiores municípios de cada Estado da região Norte foi com a Educação, seguido pelos gastos com Saúde. Já em relação ao menor gasto entre os dez municípios dos sete Estados analisados tem-se o gasto com Assistência, seguido dos gastos com a Saúde.

A partir dos dados apresentados na Tabela 3 realizou-se o ajustamento não linear para as variáveis dependentes (Assistência, Saúde e Educação) e para a variável independente (PIB). A partir do modelo matemático pretende-se ajustar de forma não linear e multivariável o seguinte formato:

$$\widehat{PIB} = \beta_0 ASS^{\beta_1} SAU^{\beta_2} EDU^{\beta_3}$$

A variável dependente do modelo matemático utilizado neste estudo é o Produto Interno Bruto dos municípios analisados. O conjunto de variáveis independentes é: Assistência (ASS), Saúde (SAU) e Educação (EDU). Os demais valores  $(\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3)$  são as constantes que se busca por meio do modelo.

O modelo que se deseja obter passa inicialmente por uma linearização efetiva a partir da utilização de logaritmos naturais e posteriormente foi aplicada a técnica dos mínimos quadrados:

$$\ln \widehat{PIB} = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln ASS + \beta_2 \ln SAU + \beta_3 \ln EDU$$

Para facilitar o desenvolvimento do modelo matemático, as variáveis (ASS, SAU, EDU) foram parametrizadas, como segue:

$$\ln \widehat{PIB} = \hat{Y}; \ln \beta_0 = \alpha_0; \ln ASS = X_1; \ln SAU = X_2; \ln EDU = X_3$$

Essa escrita pode ser reduzida à seguinte expressão:

$$\hat{Y} = \alpha_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3$$

A aplicação da técnica dos mínimos quadrados busca a minimização dos valores estimados para o PIB dos municípios analisados no estudo  $(\hat{Y}_i)$  e o valor real do PIB destes municípios  $(Y_i)$ . Assim, têm-se sete modelos de regressão, um para cada Estado da região



Norte do Brasil (AC, RO, AM, RR, AP, PA e TO). Na sequência apresentam-se as equações para os sete Estados:

$$\widehat{PIB}_{Majores}^{AC} = -10,300 \frac{SAU^{0,271} EDU^{1,164}}{ASS^{0,073}}$$

$$\widehat{PIB}_{Majores}^{RO} = -3,278 ASS^{0,210} SAU^{0,485} EDU^{0,307}$$

$$\widehat{PIB}_{Majores}^{AM} = -9,488 ASS^{0,278} SAU^{0,712} EDU^{0,357}$$

$$\widehat{PIB}_{Majores}^{RR} = -5,196 ASS^{0,034} SAU^{0,222} EDU^{0,801}$$

$$\widehat{PIB}_{Majores}^{AP} = -2,450 \frac{SAU^{6,511} EDU^{0,157}}{ASS^{5,731}}$$

$$\widehat{PIB}_{Majores}^{PA} = -15,110 \frac{ASS^{1,254} EDU^{1,526}}{SAU^{1,052}}$$

$$\widehat{PIB}_{Majores}^{TO} = 0,106 \frac{ASS^{0,540} EDU^{0,400}}{SAU^{0,103}}$$

A partir dos 70 municípios analisados, realizando uma única regressão é possível chegar a seguinte fórmula, com coeficiente de determinação  $R^2=89,90\%$ . Corroborando com esse achado, o estudo de Bogoni, Hein e Beuren (2011), visto que apresentou confiabilidade de 85,16%, diferença de apenas 4,74%. O poder de explicação do modelo representa alta correlação do modelo conforme segue:

$$\widehat{PIB}_{Todos} = -5,534 ASS^{0,337} SAU^{0,137} EDU^{0,658}$$

Ressalta-se que o modelo não servirá de estimador, contudo, pode-se inferir que a assistência, saúde e educação, ou seja, os gastos públicos analisados impulsionam o PIB municipal e apresentam relação com o crescimento econômico na região Norte. Destaca-se que a Educação foi a variável que apresentou maior expoente (0,658), ou seja, é o maior vetor de crescimento econômico destes dez maiores municípios de cada Estado da região Norte do Brasil.

Os autores Mello Junior (1996) e Marques Junior, Oliveira e Jacinto (2006) obtiveram como resultados que os gastos públicos afetam positivamente o crescimento econômico, corroborando com os achados desta pesquisa. Da mesma forma, o estudo de Oliveira (2004), visto que encontraram relação positiva entre os gastos públicos com Educação e o crescimento econômico. Ainda, as cidades com altos índices de pobreza apresentaram menor crescimento econômico.

Agiomirgianakis, Asteriou e Monastiriotis (2002), Rocha e Giuberti (2005: 2007) e Mariana (2015) também verificaram que os gastos com Educação apresentaram relação

positiva com o crescimento econômico. Entretanto, os gastos com Saúde relacionaram-se de forma negativa com o crescimento. Devarajan, Swaroop e Zou (1996) identificaram que os gastos com Saúde e Educação apresentaram relação negativa com o crescimento, o que vai ao encontro com os resultados deste estudo. Já o estudo de Ventelou e Bry (2006) obteve que os gastos públicos com Educação e Saúde estão negativamente relacionados com o crescimento econômico.

Os resultados desta pesquisa implicam para um melhor desenvolvimento da política fiscal da região Norte, pois a partir dos achados, o governo poderá dar atenção para alguns gastos públicos (Assistência, Saúde e Educação) que antes não eram priorizados, com vistas a alocar, de forma cada vez mais eficiente, estes gastos, para que consigam alavancar o setor produtivo, desenvolvendo a região foco do estudo.

## 4.2 Análise dos dados com aplicação do Modelo

O modelo matemático foi utilizado para projetar o PIB do ano de 2010 para cada município da região Norte do Brasil, de acordo com a Tabela 4, esta que apresenta o PIB Real, PIB Projetado e ainda a variação, ou seja, o erro.

**Tabela 4** – PIB Real de 2010 *versus* PIB Projetado dos maiores municípios da região Norte do Brasil a partir do modelo não linear multivariado

Estados/Municípios	PIB Real	PIB Projetado	Varição (%)
<b>Acre</b>			
Rio Branco	25.382.843,62	3.272.784,63	24,09
Cruzeiro do Sul	6.135.286,30	773.351,40	7,37
Sena Madureira	3.597.354,07	414.333,62	5,30
Feijó	1.570.485,28	459.245,07	57,81
Senador Guiomard	2.077.174,62	443.573,42	67,68
Rodrigues Alves	545.765,84	186.954,78	24,67
Plácido de Castro	940.400,00	179.746,02	23,43
Xapuri	958.289,52	238.847,40	4,64
Epitaciolândia	1.288.058,80	177.020,53	11,57
Mâncio Lima	1.913.491,94	186.520,04	0,54
<b>MÉDIA:</b>			<b>22,71</b>
<b>Rondônia</b>			
Porto Velho	7.522.929,26	R\$ 6.611.075,91	12,12
Ji-Paraná	1.686.400,05	R\$ 1.493.564,57	11,43
Vilhena	1.415.219,96	R\$ 1.174.818,11	16,99
Ariquemes	1.293.435,70	R\$ 1.760.660,33	36,12
Cacoal	1.168.442,11	R\$ 1.310.610,49	12,17
Jaru	794.502,52	R\$ 692.783,90	12,80
Pimenta Bueno	688.362,70	R\$ 592.592,73	13,91
Guajará-Mirim	650.142,04	R\$ 551.849,36	15,12
Rolim de Moura	615.924,96	R\$ 860.677,23	39,74
Ouro Preto do Oeste	472.349,09	R\$ 519.965,51	10,08
<b>MÉDIA:</b>			<b>18,05</b>
<b>Amazonas</b>			
Manaus	48.598.153,16	44.845.088,84	7,72
Coari	1.376.423,55	1.209.712,34	12,11
Itacoatiara	955.694,97	943.472,57	1,28
Parintins	675.415,09	925.155,03	36,98
Manacapuru	624.168,38	579.453,91	7,16
Presidente Figueiredo	428.737,55	577.751,32	34,76
Tefé	369.905,77	420.138,06	13,58

Manicoré	363.477,99	290.137,15	20,18
Irlanduba	324.070,98	340.803,00	5,16
Lábrea	280.235,53	220.950,03	21,16
<b>MÉDIA:</b>			<b>16,01</b>
<b>Roraima</b>			
Boa Vista	4.659.977,23	3.668.286,82	21,28
Caracará	181.306,63	290.624,00	60,29
Mucajá	165.197,77	133.017,67	19,48
Alto Alegre	164.155,38	163.868,41	0,17
Cantá	163.017,31	171.879,21	5,44
Bonfim	120.329,90	133.302,42	10,78
Pacaraima	114.258,11	153.238,34	34,12
Normandia	89.429,72	76.213,37	14,78
Iracema	84.727,66	57.583,69	32,04
Amajari	84.673,24	93.696,24	10,66
<b>MÉDIA:</b>			<b>20,90</b>
<b>Amapá</b>			
Macapá	5.215.129,81	4.943.003,68	5,22
Santana	1.242.259,49	1.428.015,21	14,95
Laranjal do Jari	355.747,15	334.514,52	5,97
Oiapoque	236.269,17	189.264,22	19,89
Porto Grande	172.454,42	168.859,94	2,08
Mazagão	138.012,59	160.020,13	15,95
Serra do Navio	129.001,58	116.867,55	9,41
Tartarugalzinho	122.823,59	115.963,79	5,59
Vitória do Jari	116.647,97	119.736,03	2,65
Pedra Branca do Amapari	116.317,81	162.724,07	39,90
<b>MÉDIA:</b>			<b>12,16</b>
<b>Pará</b>			
Belém	17.987.323,05	16.090.320,99	10,55
Parauapebas	15.918.216,39	8.284.540,65	47,96
Ananindeua	3.669.746,98	3.299.463,77	10,09
Marabá	3.601.647,33	4.986.160,69	38,44
Barcarena	3.550.233,12	5.645.998,40	59,03
Tucuruí	2.817.701,95	1.523.882,26	45,92
Santarém	2.051.528,88	2.797.598,76	36,37
Canaã dos Carajás	1.559.968,17	1.147.490,14	26,44
Castanhal	1.449.213,43	2.492.320,85	71,98
Paragominas	1.235.378,97	1.618.667,06	31,03
<b>MÉDIA:</b>			<b>37,78</b>
<b>Tocantins</b>			
Palmas	3.927.446,47	4.179.384,71	6,41
Araguaína	1.922.814,11	1.654.168,58	13,97
Gurupi	1.102.899,12	992.337,09	10,02
Porto Nacional	670.913,34	789.730,11	17,71
Miracema do Tocantins	595.154,11	380.966,81	35,99
Paraíso do Tocantins	583.631,76	523.062,01	10,38
Peixe	334.006,82	390.523,43	16,92
Lagoa da Confusão	303.009,99	264.643,11	12,66
Guaraí	302.753,75	438.418,26	44,81
Formoso do Araguaia	300.487,14	372.423,00	23,94
<b>MÉDIA:</b>			<b>19,28</b>

**Fonte:** Secretaria do Tesouro Nacional (2015)

De acordo com os dados apresentados na Tabela 4, pode-se visualizar que o município de Alto Alegre, este que pertence ao Estado de Roraima apresentou o menor erro entre o PIB Real e o PIB Projetado, representando uma variação de 0,17 visto que o PIB Real foi de R\$164.155,38 reais e o PIB Estimado R\$163.868,41 reais, revelando uma diferença de

R\$286,97 reais. Este resultado evidencia que o PIB Real deste município ficou muito próximo do que foi Estimado por meio do modelo matemático multivariável para este ano.

No que diz respeito ao município que apresentou o maior erro entre o PIB Real e o PIB Estimado foi o Castanhal, município este que compreende o Estado do Pará com uma variação de 71,98 o que representa um PIB Real de R\$1.449.213,43 reais e PIB Estimado de R\$2.492.320,85 reais. Este resultado aponta que o PIB Estimado foi R\$ 1.043.107,42 acima do PIB Real, o que denota maior erro de estimação a partir do modelo.

Contudo, se realizada uma análise referente à média de cada Estado, pode-se constatar que o Estado do Pará, considerando os dez maiores municípios da região, apresenta a maior média de variação entre o PIB Real e o Estimado para 2010, isto é, uma média de 37,78. Já em relação ao Estado com a menor média de erro (variação) tem-se Amapá com uma média de 12,16. Destaca-se ainda que a média geral de erro (variação) de todos os municípios analisados da região Norte do Brasil foi de 20,98. Este achado assemelha-se com os resultados encontrados por Bogoni, Hein e Beuren (2011), pois o erro de estimação verificado foi de 22,45% nos municípios maiores da região Sul do Brasil no ano de 2004.

Este resultado evidencia que a variação média do PIB Real com o PIB Estimado é considerada baixa, o que demonstra que de certa forma as políticas públicas da região Norte estão sendo praticadas de acordo com o que era estimado para o crescimento econômico dessa região. Este fato implica ainda, que o governo deve revisar as políticas que desenvolve, para diminuir o erro cada vez mais, o que possibilitará desenvolver mais a região Norte do Brasil, pois o crescimento econômico é vital para o aumento da produtividade.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados encontrados pode-se perceber que os dez maiores municípios de cada Estado da região Norte do Brasil possuem alta participação no PIB, visto que o percentual de todos os Estados passa de 50%. Além disso, os dez maiores municípios do Pará apresentaram a maior soma de gastos públicos (Assistência, Saúde e Educação) no ano de 2010 e menores no Estado do Amapá.

Os gastos com Assistência dos dez municípios analisados de cada Estado foram maiores no Estado do Pará e menores no Estado de Roraima. Já em relação aos gastos com Saúde, estes foram maiores novamente no Estado do Pará e menores no Estado do Amapá. Por fim, na Educação, os gastos foram maiores pelo Estado do Pará e menores pelo Estado do Acre. A partir deste resultado entende-se que o Estado do Pará é o que mais investe nestes gastos públicos analisados. Já os Estados de Roraima, Amapá e Acre devem investir mais nestes, para melhorarem as condições de vida da população dessa região, visto que apresentaram os menores gastos em Assistência, Saúde e Educação.

Os maiores municípios de cada Estado da região Norte do Brasil, por serem diferentes entre si, apresentaram uma margem de erro bem variada, visto que o maior erro foi de 71,98 e o menor de 0,17. Entretanto, quando analisada a média geral de variação entre o PIB Real e o PIB Estimado, tem-se um percentual de 20,98.

Salienta-se que as variáveis analisadas, Assistência, Saúde e Educação são consideradas insumos produtivos, ou seja, serviços públicos que influenciam na formação do PIB. As variáveis analisadas apresentaram-se significativas e possuem relação com o crescimento econômico dos maiores municípios da região Norte do Brasil, sendo que os gastos públicos com Educação apresentaram a maior influência no crescimento econômico da região. O modelo matemático utilizado conferiu uma confiabilidade de 0,899, ou seja, seu poder de explicação foi de 89,9% o que é considerado um alto poder de explicação.

Conclui-se que, quanto ao objetivo proposto de investigar a relação entre o crescimento econômico e os gastos públicos, é possível inferir que na região Norte do Brasil há uma relação positiva entre o crescimento econômico e os gastos públicos com Assistência, Saúde e Educação.

Destaca-se que a partir dos resultados deste estudo pode-se gerar externalidades positivas e ainda, o crescimento econômico, visto que analisaram-se os gastos públicos que impactam no desenvolvimento econômico da região Norte. Além disso, a eficiência ao aplicar os recursos públicos, tais como, assistência, saúde e educação, pode trazer benefícios a sociedade, como por exemplo, uma educação de maior qualidade pois conforme os achados do estudo, esta variável teve maior impacto no crescimento econômico. Para tanto, deve-se dar atenção a estes gastos públicos que influenciam diretamente no bem estar de toda a população. Por outro lado, a ineficiência na alocação dos recursos pode não apresentar este impacto no crescimento econômico e até mesmo, pode ser negativo. Ressalta-se que além da relevância da alocação correta dos recursos, se faz necessário analisar também a qualidade deste gasto público, pois este gera externalidades positivas e conseqüentemente o crescimento econômico dos municípios analisados.

Diante do exposto, seria interessante que os Estados analisados implementassem políticas públicas que estabelecessem regras em relação a aplicação dos gastos públicos, visto que o PIB dos municípios poderia potencializar o desenvolvimento, ou seja, a partir da implementação de políticas públicas, haveria maior possibilidade de crescimento econômico na região Norte do Brasil.

Sugere-se para pesquisas futuras, que a amostra seja ampliada para outros países e até mesmo regiões do Brasil, realizando a análise dos menores municípios de cada Estado do país. Ainda sugere-se que seja realizado um novo estudo que contemple os maiores municípios de todos os Estados do Brasil, pois uma nova amostra permitirá a utilização dos resultados deste estudo para fins de comparabilidade.

## REFERÊNCIAS

- ABU-BADER, S.; ABU-QARN, A. S. Government expenditures, military spending and economic growth: causality evidence from Egypt, Israel, and Syria. **Journal of Policy Modeling**, v. 25, n. 6, p. 567-583, 2003.
- AGENOR, P.-R.; NEANIDIS, K. C. Inovação, capital público, e crescimento. **Journal of Macroeconomics**, v. 44, p. 252-275, 2015.

- AGIOMIRGIANAKIS, G.; ASTERIOU, D.; MONASTIRIOTIS, V. Human capital and economic growth revisited: A dynamic panel data study. **International Advances in Economic Research**, v. 8, n. 3, p. 177-187, 2002.
- ALESINA, A.; RODRICK, D. Distributive politics and economic growth. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 109, n. 2, p. 465-490, 1994.
- ASCHAUER, D. Is public expenditure productive? **Journal of Monetary Economics**, v. 23, p. 177-200, 1989.
- AUZINA-EMSINA, A. Labour Productivity, Economic Growth and Global Competitiveness in Post-crisis Period. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 156, p. 317-321, 2014.
- BABBIE, E. **Métodos de Pesquisa Survey**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.
- BARRO, R. J. Government spending in a simple model of endogenous growth. **Journal of Political Economy**, v. 98, n. 5, p. 103-125, 1990.
- BOGONI, N. M.; HEIN, N.; BEUREN, I. M. Análise da relação entre crescimento econômico e gastos públicos nas maiores cidades da região Sul do Brasil. **Revista de Administração Pública**, v. 45, n. 1, p. 159-179, 2011.
- BREHM, S. Fiscal incentives, public spending, and productivity—county-level evidence from a Chinese province. **World Development**, v. 46, p. 92-103, 2013.
- CÂNDIDO JÚNIOR, J. O. Os gastos públicos no Brasil são produtivos? **Revista Planejamento e Políticas Públicas**, n. 23, p. 233-260, 2001.
- CARDOSO JUNIOR, J. C. **Brasil em desenvolvimento: Estado, planejamento e políticas públicas; sumário analítico**/Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília: IPEA, 2009.
- CASTRO, C. Política fiscal e crescimento econômico. **Revista de Estudos Politécnicos**, v. 3, n. 5/6, p. 87-118, 2006.
- CIERCO, T. Public administration reform in Macedonia. **Communist and Post-Communist Studies**, v. 46, p. 481-491, 2013.
- DAKURAH, A. H.; DAVIES, S. P.; SAMPATH, R. K. Defense spending and economic growth in developing countries: A causality analysis. **Journal of Policy Modeling**, v. 23, n. 6, p. 651-658, 2001.
- DEVARAJAN, S.; SWAROOP, V.; ZOU, H.-f. The composition of public expenditure and economic growth. **Journal of Monetary Economics**, v. 37, n. 2, p. 313-344, 1996.
- DIVINO, J. A.; SILVA JUNIOR, R. L. S. Composição dos Gastos Públicos e Crescimento Econômico dos Municípios Brasileiros. **Revista Economia**, v. 13, n. 3a, p. 1-22, 2012.
- FERREIRA, P. C. Infraestrutura pública, produtividade e crescimento. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 24, n. 2, p. 187-202, 1994.
- Folha de São Paulo. **Economia do Norte amadurece, mas grandes distâncias são empecilhos**. 2014. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2014/06/1475537-economia-do-norte-amadurece-mas-grandes-distancias-sao-empecilhos.shtml>>. Acesso em: 01 Abr. 2015.
- HUH, H.-s.; KIM, D. An empirical test of exogenous versus endogenous growth models for the G-7 countries. **Economic Modelling**, v. 32, p. 262-272, 2013.
- LAU, S.-H. P. Using an error-correction model to test whether endogenous long-run growth exists. **Journal of Economic Dynamics & Control**, v. 32, n. 2, p. 648-676, 2008.

- LLEDÓ, V. D. **Distribuição de renda, crescimento endógeno e política fiscal: uma análise cross-section para os estados brasileiros.** Brasília: Ipea, 1996.
- LUCAS JR., R. E. On the mechanics of economics of economic development. **Journal of Monetary Economics**, n. 22, p. 3-42, 1988.
- MAGEE, C. SP; DOCES, J. A. Reconsidering regime type and growth: lies, dictatorships, and statistics. **International Studies Quarterly**, v. 59, n. 2, p. 223-237, 2015.
- MARIANA, D. R. Education as a Determinant of the Economic Growth. The Case of Romania. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 197, p. 404-412, 2015.
- MARQUES JUNIOR, L. S.; OLIVEIRA, C. A.; JACINTO, P. de A. O papel da política fiscal local no crescimento econômico de cidades: uma evidência empírica para o Brasil. In: Encontro Nacional de Economia, 34., Salvador, 2006. **Anais... Anpec**, 2006.
- MATA, D.; DEICHMANN, U.; HENDERSON, J. V.; LALL, S. V.; WANG, H. G. **Um exame dos padrões de Crescimento das cidades Brasileiras.** Brasília: Ipea, 2006. MATEI, A.; BĂIEȘIU, R. Good Administration and Performance of Local Public Administration. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 109, p. 684-687, 2014.
- MELLO JR., L. R. **Public finance, government spending and economic growth: the case of local governments.** Mimeo, 1996.
- MOTTA, P. R. de M. O estado da arte da gestão pública. **Revista de Administração de Empresas**, v. 53, n. 1, p. 82-90, 2013.
- OLIVEIRA, C. A. Crescimento econômico das cidades nordestinas: um enfoque da nova geografia econômica. In: Encontro Regional de Economia, 9., Fortaleza, 2004. **Anais... Anpec**, 2004.
- REBELO, S. Long run policy analysis and long-run growth. **The Journal of Political Economy**, v. 99, n. 3, p. 500-521, 1991.
- RESENDE, G. M.; FIGUEIREDO, L. **Testes de robustez: uma aplicação para os determinantes das taxas de crescimento do produto interno bruto per capita dos estados brasileiros.** Brasília: Ipea, 2005.
- ROCHA, F.; GIUBERTI, A. C. Composição do Gasto Público e Crescimento Econômico: um estudo em painel para os estados brasileiros. In: Encontro Nacional de Economia, 33., Salvador, 2005. **Anais... Anpec**, 2007.
- ROMER, P. M. Increasing returns and long run growth. **The Journal of Political Economy**, v. 94, n. 5, p. 1002-1037, 1986.
- ROMER, P. M. The Origins of Endogenous Growth. **Journal of Economic Perspectives**, v. 8, n. 1, p. 3-22, 1994.
- VARVARIGOS, D. Inflation, volatile public spending, and endogenously sustained growth. **Journal of Economic Dynamics and Control**, v. 34, n. 10, p. 1893-1906, 2010.
- VENTELOU, B.; BRY, X. The role of public spending in economic growth: Envelopment methods. **Journal of Policy Modeling**, v. 28, n. 4, p. 403-413, 2006.
- WILSON, R. Does Governance Cause Growth? Evidence from China. **World Development**, v. 79, p. 138-151, 2016.