

A INFLUÊNCIA DOS FATORES SOCIOECONÔMICOS NO ENDIVIDAMENTO DOS MUNICÍPIOS DO RIO GRANDE DO SUL

NELSON GUILHERME MACHADO PINTO
UFSM - Universidade Federal de Santa Maria
nelguimachado@hotmail.com

DANIEL ARRUDA CORONEL
UFSM - Universidade Federal de Santa Maria
daniel.coronel@uol.com.br

A INFLUÊNCIA DOS FATORES SOCIOECONÔMICOS NO ENVIDIDAMENTO DOS MUNICÍPIOS DO RIO GRANDE DO SUL

THE INFLUENCE OF SOCIO-ECONOMIC FACTORS IN INDEBTEDNESS OF MUNICIPALITIES OF RIO GRANDE DO SUL

Abstract: The object of this work is to verify how the indebtedness in the municipalities of Rio Grande do Sul is affected by factors connected to socioeconomic development. In this way, a Factor Analysis and a Quantile Regression have been made. The variables related to socioeconomic development have been analyzed for all the 496 gaúchos' municipalities in 2010. Through the Factor Analysis the developments has been divided into four factors: Education and Payment, Urban, Hospital and Economic, Agricultural. Administer the public debt means that the State has an obligation to deal with issues related to investments and public policies, analyzing and proposing changes in the same direction when necessary (SOUZA, 2006). Therefore, knowledge of the quality of public management of the Brazilian regions can be measured through a relationship between aspects of the efficiency of local governments with population characteristics such as economic and social indicators (Ribeiro *et al.*, 2012). Only the municipalities in the first quantile, it means, the ones that have shown the smallest variation on its indebtedness, have had a significant statistic relation with the factors of socioeconomic development, a significant statistic relation with the other two quantiles has not been found. Furthermore, the municipalities in the first quantile have shown more developed in three out of the four factors for development. Considering that the city administration to seek funds for investment in diverse areas, could increase their debt levels, the main contribution of this paper is to examine empirically the relationship between socioeconomic factors and the development of municipal indebtedness.

Keywords: Municipality Indebtedness; Factor Analysis; Quantile Regression.

1 INTRODUÇÃO

O endividamento surge da situação de satisfação de alguma necessidade a partir do desfrute de recursos de terceiros. Essa temática relaciona-se a aspectos ligados à cultura, à sociedade e à dinâmica político-econômica (HENNIGEN, 2010). Com relação a este último aspecto, os países desenvolvidos possuem uma maior preocupação quanto ao endividamento, principalmente, com questões ligadas à sua extensão, à sua natureza e aos impactos sobre o bem-estar econômico que o endividamento causa na sociedade em sua totalidade (ANDERLONI; VANDONE, 2010).

A partir disso, pode-se inferir que o endividamento possui relevância no âmbito macroeconômico e tem nas entidades componentes da administração pública, os responsáveis por tratar essa questão. Assim, o endividamento público é resultado de despesas superiores às receitas do ente público e só ocorre em função da ausência de restrições orçamentárias. Quando tais perspectivas ocorrem, surge o endividamento crescente nas diferentes esferas do governo, os quais se desdobram em empréstimos e financiamentos que ultrapassam sua capacidade de pagamento. Acredita-se que o controle do endividamento em países como o Brasil, isto é, organizado em federação, seja mais complexo, pois, para o equilíbrio do acréscimo dos gastos dos governos subnacionais, há a necessidade de redução de despesas da União (VELASCO, 1997; MACEDO; CORBARI, 2009).

Administrar o endividamento público significa que o Estado tem a obrigação de lidar com aspectos ligados a investimentos e políticas públicas, analisando as ações e propondo, quando necessário, mudanças no rumo das mesmas (SOUZA, 2006). Diante disso, cabe aos municípios, segundo Menezes (2002), por estarem mais próximos das demandas locais, serem a instituição do poder público mais aptas a captarem de maneira mais eficiente as necessidades específicas do interior do país, visando ao desenvolvimento econômico local.

No âmbito dos municípios, estes buscam, por meio de suas políticas, planejamento e estratégias, evitar vários problemas, dentre eles o seu endividamento. Não obstante a isso, faltava, no cenário nacional, um conjunto de diretrizes que objetivassem a boa administração dos recursos públicos em todas as esferas do governo. É nesse contexto que surgiu a Lei Complementar 101/2000, conhecida como Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF). A máquina pública deve, portanto, alavancar as oportunidades para a população e procurar diminuir as desigualdades socioeconômicas regionais. Com isso, o conhecimento da qualidade da gestão pública das diversas regiões brasileiras pode ser medido por meio de uma relação entre alguns aspectos da eficiência dos governos locais com as características da população, como indicadores econômicos e sociais (RIBEIRO *et al.*, 2012).

1.1 Problemática de pesquisa e objetivo

Seguindo essa temática, o presente trabalho tem como objetivo geral verificar como o endividamento dos municípios do estado do Rio Grande do Sul é afetado pelos aspectos ligados ao desenvolvimento socioeconômico destes municípios, por meio da Regressão Quantílica (RQ). Essa metodologia possui algumas vantagens em comparação com as regressões estimadas por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), a mais usada sobre o tema.

Dentre essas vantagens, pode-se destacar: (1) a RQ é mais robusta a dados *outliers*; (2) não apresenta erros com distribuição normal, os estimadores encontrados a partir da análise quantílica podem ser mais eficientes que os estimadores encontrados por meio do MQO e; (3) a RQ permite um mapeamento mais pleno entre a relação das variáveis independentes e dependentes, pois investiga a resposta de cada *quantil* ao invés de analisar apenas uma reta de regressão para o caso da média, como é realizado através do MQO (KOENKER; BASSETT, 1978). Como objetivos específicos, o presente estudo busca analisar as características socioeconômicas dos municípios gaúchos, verificar quais são os fatores que compõem o desenvolvimento socioeconômico da região e comparar os fatores de desenvolvimento socioeconômico nos diferentes *quantis* de endividamento dos municípios gaúchos.

Considerando-se que a gestão municipal, ao buscar recursos para investimento em suas diversas áreas, pode vir a ampliar seus níveis de endividamento, a principal contribuição deste trabalho está em analisar empiricamente a relação entre os fatores de desenvolvimento socioeconômicos e o endividamento municipal. Isso porque, é função dos governos locais impulsionar o desenvolvimento das regiões de sua responsabilidade (SOUZA, 2006).

O presente artigo está estruturado, além desta introdução, em quatro seções. Na segunda seção, é apresentada a revisão bibliográfica. Na terceira, apresentam-se a metodologia utilizada; na seção seguinte os resultados são analisados e discutidos e, por fim, são apresentadas as conclusões do estudo.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Endividamento municipal

É de responsabilidade dos órgãos ligados ao governo, em suas diferentes estruturas de poder, o desenvolvimento de questões relacionadas ao escopo social e econômico da população (CRUZ NETO; MOREIRA, 1999). O conhecimento e a análise das disparidades encontradas nessas situações são, para Haddad (1993), uma das principais questões ligadas ao processo de desenvolvimento da nação. Isso deve ocorrer, pois a gestão da dívida pública tem uma relação direta com a credibilidade da política econômica estabelecida pelos governos (MENDONÇA; MACHADO, 2013).

A possibilidade de endividamento público ocorre em duas situações, isto é, pela concessão de crédito por terceiro de forma voluntária ou involuntária. A concessão de crédito

na forma voluntária é, para Corbari (2008), caracterizada por empréstimos que são obtidos nas instituições bancárias oficiais (Estados ou União) ou no mercado financeiro, pagando-se juros e encargos financeiros a fim de financiar o desequilíbrio entre receitas e despesas. Para a mesma autora, a forma involuntária refere-se aos gastos superiores às receitas e gera, como consequência, o não pagamento dos fornecedores ou funcionários públicos e ambos recebem na maioria dos casos, seus direitos em atraso e sem juros e correção monetária.

Em países organizados em federação, como o Brasil, é maior a probabilidade de dependência de recursos intergovernamentais ou a superposição de déficits fiscais sucessivos, e também há a necessidade de redução de despesas da União para equilibrar o acréscimo dos gastos dos governos subnacionais. Nesses países, as decisões relativas aos gastos são oriundas de autoridades subnacionais e estas não possuem receitas próprias em condições suficientes para cumprir com as obrigações atribuídas, resultando, portanto, em um crescente endividamento nesses casos (VELASCO, 1997; MACEDO; CORBARI, 2009).

Além disso, o endividamento dos estados e municípios brasileiros é oriundo da crise externa do início da década de 1980 e que veio a tornar-se uma questão central dentro do processo de ajuste do setor público. Diante desse cenário é que surgiu a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), que visa disciplinar a gestão de recursos públicos, dando uma maior responsabilidade aos gestores locais (SILVA *et al.*, 2012). A LRF pode ser considerada para as finanças brasileiras um fator de grande importância doutrinária, pois essa lei é baseada nos princípios da transparência, responsabilidade, controle e planejamento (MACEDO; CORBARI, 2009; CHIEZA; ARAÚJO; SILVA JUNIOR, 2009; SILVA *et al.*, 2012).

O endividamento municipal gera crítica de duas ordens, pois restringe a gestão macroeconômica eficiente da União e também pode vir a gerar despesas com políticas eleitoreiras, deixando estes encargos para a gestão posterior. Entretanto, existem alguns exemplos municipais que atuam de forma mais eficaz no desenvolvimento econômico e social através da alocação dos recursos e serviços municipais de maneira mais eficiente (GREMAUD; TONETO JR, 2002).

Na literatura, há trabalhos que estudaram o endividamento público ou alguns parâmetros da LRF e os relacionaram com aspectos socioeconômicos, conforme Figura 1:

Figura 1: Estudos Empíricos Sobre Endividamento Público, LRF e Aspecto Socioeconômico

Região do Estudo e Amostra	Método Utilizado	Relação Estudada	Principais Resultados	Referência
26 capitais brasileiras	MQO	Efeito da LRF na redução do endividamento relacionando-o a variáveis econômicas.	Verificou-se que a LRF não se apresentou como um mecanismo de redução do endividamento público e conjectura-se que tal lei foi criada para os municípios que possuem maior endividamento.	Costa (2008)
496 municípios do Rio Grande do Sul	MQO	Diferenças nas despesas antes e após a LRF.	O crescimento populacional requer maior provisão de serviços públicos e os gastos em infraestrutura e em áreas sociais (saúde, educação e saneamento) foram afetados negativamente pela implementação da LRF.	Chieza, Araújo e Silva Junior (2009)
560 municípios de Minas Gerais	MQO	Influência dos indicadores fiscais da LRF nos indicadores socioeconômicos.	Impactos positivos sobre a renda e o grau de urbanização e negativos sobre a evolução socioeconômica, educação e saúde.	Ribeiro, Abrante, Ferreira e Gomes (2012)

Fonte: Elaboração dos autores.

Por meio da análise da Figura 1, percebe-se que as questões ligadas ao endividamento municipal provocam diferentes impactos nos aspectos socioeconômicos. Além disso, a LRF mostra-se como um parâmetro de referência a fim de estudar seus efeitos relacionados a aspectos de investimentos e outras políticas municipais.

2.2 Desenvolvimento regional e aspectos socioeconômicos

O Brasil é um país de grande dimensão geográfica e diversidade sociocultural, além de possuir um cenário de constantes diferenças regionais. Assim, o controle dessa situação passa a ser uma das questões relevantes ligadas ao desenvolvimento do país no cenário mundial. Ademais, a economia nacional não pode considerar como suas extensões a economia de suas regiões constituintes (HADDAD, 1993). Um dos maiores erros relacionados ao desenvolvimento regional, consiste na limitação apenas aos campos da riqueza e rendimentos, negligenciando os demais aspectos envolvidos na situação de desigualdade regional (MYRDAL, 1973).

Em virtude de o Governo Federal não poder privilegiar alguma região em detrimento de outra, há um verdadeiro paradigma quanto à atuação dos governos locais com relação ao tratamento das desigualdades regionais. Não há, portanto, possibilidade de atender às necessidades básicas de certa região através da diminuição dos investimentos em políticas públicas de outra localidade (HADDAD, 1993).

É função dos governos locais elaborarem políticas públicas com a finalidade de alavancar o desenvolvimento econômico das regiões sob sua responsabilidade bem como promover a inclusão social de sua população local. Entretanto, é característico, principalmente dos países latino-americanos, a desconformidade em realizar coalizões políticas com o objetivo de minimizar estas questões (SOUZA, 2006).

O Rio Grande do Sul, um dos estados de destaque no cenário brasileiro por apresentar satisfatórios parâmetros sociais e econômicos, apresenta uma situação diferenciada com relação ao seu desenvolvimento econômico nacional. Isso porque, suas estruturas de produção não apresentaram grandes disparidades econômicas em comparação a outras regiões do Brasil. Não obstante a isso, a região do estado denominada Metade Sul apresenta certa espacialidade em seus indicadores econômicos e sociais (CORONEL; ALVES; SILVA, 2007).

3 Metodologia

O estado do Rio Grande do Sul possui 496 municípios, os quais compuseram o universo de pesquisa do presente estudo. A pesquisa é quantitativa e descritiva e os dados utilizados são do tipo corte transversal, isto é, as variáveis são coletadas em um mesmo ponto do tempo (GREENE, 2008). No presente trabalho, os dados correspondem ao ano de 2010, sendo que as variáveis referentes às características socioeconômicas dos municípios tiveram como fonte a base de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o Censo de 2010 e, como medida de endividamento, utilizou-se o índice de endividamento dos municípios calculado pelo Banco Central do Brasil.

As variáveis socioeconômicas utilizadas referem-se a: analf, taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade (%); dagua, domicílios com abastecimento de água canalizada (%); dban, domicílios com banheiro ou sanitário (%); dcar, domicílios com automóvel para uso particular (%); dcel, domicílios com telefone celular (%); dedmg, densidade demográfica (hab/km²); dgel, domicílios com geladeira (%); dlixo, domicílios com coleta de lixo (%); dluz, domicílios com energia elétrica (%); dtv, domicílios com televisão (%); dweb, domicílios com acesso à internet (%); estsau, estabelecimentos de saúdes na cidade; mmor, média de moradores em cada domicílio; obit, óbitos registrados (%); pibp,

Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* a preços correntes; renmed, rendimento médio mensal dos domicílios; renmin, pessoas com rendimento mensal de até ¼ do salário mínimo (%); urban, população residente em domicílios urbanos (%); vaagro, valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes; vaind, valor adicionado bruto da indústria a preços correntes; vaserv, valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes. A utilização de tais variáveis vai ao encontro das aplicações em variáveis socioeconômicas de trabalhos presentes na literatura (TAVARES; PORTO JUNIOR, 2011; VIDIGAL; AMARAL; SILVEIRA, 2012). Além disso, foram coletados dados de endividamento dos municípios gaúchos para os anos de 2010 e 2009, criando-se uma variável de variação do endividamento baseado na diferença do endividamento entre esses dois anos.

Devido ao fato de as variáveis apresentarem diferentes escalas de valores, ou seja, algumas se apresentam em valores percentuais e outras em valores absolutos por pessoa, domicílio, família ou em valor monetário, surge a necessidade de sua padronização. A realização desse procedimento consta nos problemas que os dados em diferentes formas ou transformados incorretamente podem proporcionar às pesquisas, conforme afirma Greene (2008). Dessa maneira, é desejável tornar os objetos de estudo comparáveis, diminuindo os efeitos de escalas diferentes (BASSAB; MIAZAKI; ANDRADE, 1990). Portanto, optou-se pela padronização das variáveis para as análises estatísticas posteriores. Esta é uma das transformações de variáveis mais utilizadas e é dada por (BASSAB; MIAZAKI; ANDRADE, 1990):

$$Z = \frac{(X_i - \bar{X})}{s}, i = 1, \dots, n \quad (1)$$

onde:

Z = variável padronizada

X_i = variável a ser padronizada

\bar{X} = média de todas as observações

S = desvio padrão amostral

A fim de não analisar variáveis socioeconômicas correlacionadas, foi realizada uma análise fatorial para agrupar essas variáveis em fatores. As variáveis socioeconômicas geralmente são altamente correlacionadas, impedindo a utilização de modelos de estimativas, por isso a importância da análise fatorial. Além disso, esta proporciona que os pesos das variáveis atribuídos a cada fator sejam determinados de uma forma objetiva. Esse método aborda a problemática de analisar as correlações entre um grupo expressivo de variáveis, definindo um conjunto de dimensões latentes comuns, denominadas fatores. Assim, a análise fatorial tem como principais objetivos o resumo e a redução dos dados, além de possibilitar a identificação de variáveis representativas de um grupo de variáveis para sua utilização em análises multivariadas posteriores (HAIR JR. et al., 2009).

O presente trabalho utiliza a análise fatorial através do método de componentes principais. De acordo Mingoti (2005), a análise fatorial pode ser construída a partir da matriz de correlação que relaciona as variáveis padronizadas e os fatores comuns linearmente, expressado como:

$$\begin{aligned}
Z_1 &= l_{11} F_1 + l_{12} F_2 + \dots + l_{1m} F_m + \varepsilon_1 \\
Z_2 &= l_{21} F_1 + l_{22} F_2 + \dots + l_{2m} F_m + \varepsilon_2 \\
\dots &= \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \\
Z_p &= l_{p1} F_1 + l_{p2} F_2 + \dots + l_{pm} F_m + \varepsilon_p
\end{aligned}
\tag{2}$$

onde:

Z_i correspondem as variáveis originais padronizadas, sendo $i = 1, 2, \dots, p$;

F_j correspondem aos fatores comuns, com $j = 1, 2, \dots, m$, que explicam as correlações entre as variáveis e t serão identificados;

l_{ij} correspondem as cargas fatoriais, que representam o grau de relacionamento linear entre Z_i e F_j ;

ε_i são os erros aleatórios e correspondem aos erros de medida e à variação de Z_i , que não é explicada pelos fatores comuns F_j incluídos no modelo.

São obtidas comunalidades por meio das cargas fatoriais e estas podem ser interpretadas como a proporção da variabilidade das variáveis originais que são explicadas pelos fatores comuns encontrados. Antes da realização dessa estatística multivariada, é preciso avaliar a adequabilidade da análise fatorial, que foi verificada neste estudo pelo teste de esfericidade de Bartlett, que fornece a probabilidade estatística de que a matriz de correlação tenha correlações significantes entre pelo menos algumas das variáveis (HAIR JR. *et al.*, 2009).

Além disso, foi realizado o teste Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), o qual varia de 0 a 1, e recomenda-se obter elevados coeficientes de correlação simples com o objetivo de demonstrar que a utilização desse tipo de análise é adequada (MINGOTI, 2005). A fim de testar a confiabilidade das variáveis que compuseram os fatores, foi estimado o Alfa de Cronbach. Por fim, foi aplicado o recurso da transformação ortogonal dos fatores originais pelo método Varimax, o qual demonstra uma estrutura mais simples de ser interpretada por maximizar em um único fator as correlações de cada variável. Para a análise fatorial dos dados, foi utilizado o software *Statistical Package for the Social Science (SPSS)17.0*.

Antes da realização das análises quantílicas dos municípios, estes foram divididos em três *quantis*, isto é, os municípios foram divididos entre aqueles que possuíram as menores variações de endividamento municipal (0,25 - *quantil* 1), os municípios com variações intermediárias (0,50 - *quantil* 2) e aqueles que possuíram as maiores variações quanto ao endividamento municipal (0,75 - *quantil* 3). A partir dessa divisão, esses três grupos de municípios foram comparados com relação aos fatores de desenvolvimento socioeconômico.

Com relação à função de regressão utilizada no presente estudo, a variação do endividamento é classificada como variável dependente, e os fatores socioeconômicos dos municípios encontrados como variáveis independentes. A literatura econômica e financeira demonstra a utilização de um modelo regressivo estimado com MQO para verificar a influência dos indicadores socioeconômicos no endividamento municipal (COSTA, 2008; CHIEZA; ARAÚJO; SILVA JUNIOR, 2009; RIBEIRO *et al.*, 2012).

Entretanto, pela natureza dos dados e pelo escopo do estudo optou-se pelo uso da análise de Regressão Quantílica (RQ). Uma das justificativas para a utilização desse método ao invés do MQO é que este pode não captar o efeito real ao longo de toda a distribuição dos dados que apresentam grande dispersão (SOARES, 2009). A vantagem da RQ consiste em analisar *quantis* condicionais ao invés de confiar unicamente em apenas uma medida de tendência central, permitindo, dessa maneira, a análise da distribuição condicional da variável

resposta em sua totalidade. Tal método também, ao contrário do MQO, supera o problema de heterocedasticidade (MAIA; CRIBARI-NETO, 2006). Além disso, são poucos os trabalhos que utilizam a Regressão Quantílica no escopo financeiro e econômico, evidenciando o grande potencial ainda não explorado por essa técnica (SILVA; PORTO JÚNIOR, 2006).

O modelo estimado neste estudo segue o formato de regressão linear com os dados em corte transversal do tipo:

$$y = \alpha + \beta_{\theta}X_1 + \beta_{\theta}X_2 \dots + \beta_{\theta}X_n + Erro \quad \forall i = 1, \dots, n \quad e \quad \tau(0,1) \quad (3)$$

em que:

y = variação do endividamento municipal

α = coeficiente angular

β_{θ} = parâmetros estimados para cada *quantil* θ de variação de endividamento

X_n = fatores de desenvolvimento socioeconômico

Com a finalidade de analisar os efeitos dos fatores de desenvolvimento para os diferentes *quantis* de endividamento dos municípios gaúchos, utiliza-se a metodologia proposta por Koenker e Basset (1978), permitindo a obtenção, para cada variável independente (os fatores), um valor que possui potencial diferente do parâmetro de interesse por *quantil* do nível de endividamento dos municípios. Tal procedimento é realizado por meio da solução de um problema de programação linear que provoca a minimização de uma soma de valores absolutos ponderados. Essas considerações podem ser expressas da seguinte forma:

$$y_t = x_i \beta_{\theta} + Erro \quad \text{com} \quad Quant_{\theta}(w_t/x_i) = x_i \beta_{\theta} \quad (4)$$

onde:

x_i é um vetor de variáveis exógenas e β_{θ} é um vetor de parâmetro

$Quant_{\theta}(y_t/x_i)$ corresponde ao *quantil* condicional de y_i para um dado x_i

No qual $\theta \in (0,1)$, pode ser definido como a solução para o seguinte problema de minimização:

$$\min \{ \sum_{i=1}^n \rho_{\theta}(y_i - x_i \beta) \} \quad (5)$$

em que:

ρ_{θ} é uma função *check function* e tal função multiplica seus resíduos por $\omega(\theta)$ se eles forem não negativos e por $(\theta - 1)$, caso ocorra o contrário para que haja um tratamento assimétrico.

Dessa maneira, o ω é obtido para os diferentes *quantis* ao longo da distribuição dos dados. A RQ deste estudo possui três *quantis* (0,25; 0,50; 0,75) e, pela análise da Regressão Quantílica, há a possibilidade da estimação dos parâmetros de cada fator para o respectivo *quantil* ao longo da variação do endividamento dos municípios gaúchos. Para as análises de Regressão Quantílica foi utilizado o software *Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library* (GRETLL).

4 Análise dos Resultados

4.1 Estatísticas descritivas das variáveis

As estatísticas descritivas das variáveis estudadas são apresentadas na Tabela 1:

Tabela 1: Estatísticas descritivas das variáveis estudadas

Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão	C. V (%)
Analf	1,00	20,10	6,75	3,32	49,21
Dagua	100,00	100,00	100,00	0,00	0,00
Dban	6,07	99,44	55,82	24,00	43,00
Dcar	26,75	90,67	55,21	11,83	21,42
Dcel	54,02	96,54	86,29	7,25	8,40
Dedmg	1,60	2917,87	90,34	324,85	359,58
Dgel	77,27	100,00	97,23	2,55	2,63
Dlixo	20,32	100,07	76,11	20,94	27,51
Dluz	93,36	100,63	99,44	0,64	0,64
Dtv	70,81	100,00	95,20	3,88	4,08
Dweb	1,72	56,08	20,55	9,46	46,04
Estsau	1,00	630,00	11,50	34,24	297,68
Mmor	2,60	3,85	3,00	0,16	5,19
Obit	0,00	1,62	0,43	0,35	82,53
Pibp	7019,43	223848,22	19644,85	12502,43	63,64
Renmed	414,60	2125,19	823,83	224,51	27,25
Renmin	0,00	41,10	9,48	6,64	70,05
Urban	5,50	100,00	55,55	25,17	45,31
Vaagro	574,00	310725,00	38360,55	39914,62	104,05
Vaind	1122,00	6099212,00	129010,66	531612,57	412,07
Vaser	9982,00	30311931,00	274257,88	1502161,51	547,72
Varend	-7017135,92	51053699,09	155111,85	2426281,69	1564,21

Fonte: Elaboração dos autores com dados do IBGE (2010) e Banco Central do Brasil (2010).

Observando os dados da Tabela 1, nota-se, através do coeficiente de variação (C.V), a grande heterogeneidade das variáveis nos diferentes municípios gaúchos. A maior dispersão é referente à variável ligada ao endividamento. Com relação às variáveis das questões socioeconômicas, verifica-se um elevado coeficiente de variação para as variáveis densidade demográfica, valor adicionado bruto da agropecuária, indústria e serviços e número de estabelecimentos de saúde. Já os coeficientes de variação mais baixos foram os das variáveis domicílios com geladeira, televisão e celular e número médio de moradores por domicílio.

Uma característica satisfatória com relação aos municípios gaúchos é que todos possuem abastecimento de água canalizada. Devido a essa variável não ter valores diferenciados entre as cidades gaúchas (desvio-padrão zero), a mesma foi excluída das análises posteriores.

4.2 Análise fatorial: variáveis socioeconômicas

Antes de analisar a composição de variáveis em cada fator, é necessário verificar se o conjunto de dados tem características apropriadas para a utilização da análise fatorial. Neste sentido, foram realizados o teste de esfericidade de Bartlett e o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). Os resultados desses testes são apresentados na Tabela 2

Tabela 2: testes preliminares a análise fatorial

Teste	Estatística do Teste
Esféricidade de Bartlett	0,000
Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)	0,876

Fonte: Elaboração dos autores.

Com base no teste de esfericidade de Bartlett, que tem como pressuposto analisar se a matriz de correlação é uma matriz identidade, a estatística do teste demonstra a sua significância e permite rejeitar a hipótese nula demonstrando que a análise fatorial é significativa ao nível de 1% sendo, portanto, adequada. Da mesma forma, o teste de KMO confirma a adequabilidade dos dados, pois obteve um valor de 0,876 e, conforme afirmam Hair Jr. *et al.* (2009), valores superiores a 0,5 indicam que a amostra tem adequação ao emprego da análise fatorial.

A Tabela 3 mostra as raízes características da matriz de correlações maiores que a unidade bem como suas respectivas porcentagens de variância total explicada.

Tabela 3: Autovalores da matriz de correlações simples para os municípios gaúchos

Fator	Autovalor	Variância explicada pelo fator (%)	Variância acumulada (%)
1	7,232	40,179	40,179
2	3,262	18,123	58,302
3	2,077	11,537	69,839
4	1,026	5,700	75,539

Fonte: Elaboração dos autores.

Apesar de serem encontrados 6 fatores inicialmente, os dois últimos foram compostos cada um por apenas uma variável. Dessa forma, as variáveis PIB *per capita* e número médio de moradores por domicílios foram excluídas da análise, que conjuntamente com a exclusão da variável abastecimento de água, devido à ausência de variabilidade entre os municípios, fez com que a análise fatorial fosse composta por 18 variáveis. Essas três variáveis, por não apresentarem significância estatística nos modelos regressivos estimados foram também excluídas das regressões realizadas. As 18 variáveis componentes da análise fatorial possuem altos valores de variância compartilhada, isto é, comunalidades, e, a partir disso, mostram-se adequadas na composição dos fatores. Além disso, o Alfa de Cronbach calculado para essas variáveis obteve o valor de 0,782, ou seja, satisfatório para a realização das análises (HAIR JR. *et al.*, 2009).

Assim, as cargas fatoriais rotacionadas e as comunalidades para esses quatro fatores de desenvolvimento socioeconômico dos municípios gaúchos são representados na Tabela 4.

Tabela 4: Cargas fatoriais após rotação ortogonal e comunalidades

Variáveis	Cargas Fatoriais				Comunalidades
	F1	F2	F3	F4	
Analf	-0,804	-0,314	-0,114	0,010	0,759
Dban	0,148	0,889	0,187	0,256	0,913
Dcar	0,871	-0,191	-0,042	-0,111	0,809
Dcel	0,180	0,667	0,045	0,025	0,481
Dedmg	0,025	0,368	0,670	-0,342	0,702
Dgel	0,855	0,200	-0,003	-0,045	0,773
Dlixo	0,468	0,673	0,087	0,088	0,687
Dluz	0,735	0,158	0,011	-0,018	0,565
Dtv	0,816	0,291	0,044	0,069	0,757
Dweb	0,532	0,548	0,322	0,255	0,752
Estsau	0,065	0,110	0,921	0,223	0,914
Obit	0,035	0,382	0,154	0,645	0,586
Renmed	0,728	0,124	0,354	0,158	0,696
Renmin	-0,908	-0,250	-0,039	0,042	0,891
Urban	0,159	0,892	0,195	0,254	0,924
Vaagro	-0,076	0,151	0,040	0,839	0,734
Vaind	0,092	0,134	0,842	0,067	0,739
Vaser	0,057	0,033	0,951	0,085	0,917

Fonte: Elaboração dos autores.

Notas: Valores em negrito denotam a maior carga fatorial da variável em um fator.

A partir da Tabela 4, verifica-se que o Fator 1 é composto pelas variáveis renmin, dcar, dgel, dtv, analf, dluz e rendmed. Devido às características dessas variáveis, esse fator será denominado como Desenvolvimento Educacional e Salarial. O Fator 2 tem, em sua composição, as variáveis urban, dban, dlixo, dcel e dweb. Referente às peculiaridades de cada variável, esse fator é nominado como Desenvolvimento Urbano. O Fator 3 é composto pelas variáveis vaser, estsau, vaind, e dedmg sendo nominado como Desenvolvimento Hospitalar e Econômico. Por fim, o Fator 4 é formado pelas variáveis vaagro e obit e pode ser denominado como Desenvolvimento Agropecuário.

4. 3 Estatísticas descritivas dos *quantis*

Por meio da divisão dos municípios em três *quantis*, sendo o primeiro, segundo e terceiro *quantis* compostos respectivamente por municípios com as menores variações de endividamento, variações intermediárias e as maiores variações de endividamento municipal, como todas as variáveis que compuseram os fatores foram normalizadas, há a possibilidade de comparação dos fatores entre os três *quantis* de municípios estudados.

Tabela 5: Comparação das estatísticas descritivas dos fatores entre os *quantis* de endividamento municipal

<i>Quantil</i>	Fatores	Média	Desvio-padrão	Coefficiente de variação (%)
1° Quantil (0,25)	Educacional e Salarial	0,05	0,82	1489,97
	Urbano	0,41	0,92	226,48
	Hospitalar e Econômico	0,28	1,79	639,03
	Agropecuário	0,37	1,27	345,95
2° Quantil (0,50)	Educacional e Salarial	-0,10	1,07	-1054,51
	Urbano	-0,21	0,99	-466,43
	Hospitalar e Econômico	-0,12	0,33	-282,71
	Agropecuário	-0,18	0,83	-456,80
3° Quantil (0,75)	Educacional e Salarial	0,15	1,00	670,27
	Urbano	0,02	0,98	6154,51
	Hospitalar e Econômico	-0,05	0,71	-1448,79
	Agropecuário	0,01	0,91	-32002,28

Fonte: Elaboração dos autores.

Notas: Valores em negrito denotam o fator de maior impacto dentre os três *quantis*.

Os dados da Tabela 5 denotam a predominância dos municípios do primeiro *quantil* com as maiores médias para três dos quatro fatores de desenvolvimento socioeconômico, os quais foram: Desenvolvimento Urbano, Desenvolvimento Hospitalar e Econômico e Desenvolvimento Agropecuário. Os municípios com as menores variações em seus níveis de endividamento possuem, portanto, mais desenvolvimento socioeconômico nesses aspectos e, além disso, o fator de Desenvolvimento Educacional e Salarial mostrou-se positivo para esse grupo de municípios.

Os municípios que obtiveram variações intermediárias nos seus níveis de endividamento, isto é, componentes do segundo *quantil*, obtiveram as piores médias com relação a todos os fatores de desenvolvimento socioeconômico. Todos esses valores foram negativos, demonstrando que esses municípios são os menos desenvolvidos quanto aos fatores de desenvolvimento social e econômico no estado do Rio Grande do Sul.

Por fim, observa-se que os municípios com as maiores variações de endividamento, ou seja, os integrantes do terceiro *quantil* possuem a maior média quanto ao fator de Desenvolvimento Educacional e Salarial. Assim, estes municípios são os mais desenvolvidos do estado no que diz respeito a esse fator, possuindo apenas média negativa para o fator de Desenvolvimento Hospitalar e Econômico.

4.4 Regressão quantílica

A Regressão Quantílica mostra-se um método mais robusto de estimação quando a série apresenta observações extremas¹ (MAIA; CRIBARI-NETO, 2006). A partir da razão-*t* e da significância estatística dos três *quantis* definidos (0,25; 0,50; 0,75), nota-se que, para os quatro fatores estudados, a variação do endividamento dos municípios gaúchos possuiu significância estatística apenas para os municípios contidos no *quantil* mais baixo. Portanto, somente aqueles municípios que obtiveram uma menor variação no seu endividamento para o período estudado, ou seja, os integrantes do primeiro *quantil*, obtiveram uma relação estatística significativamente com os fatores de desenvolvimento socioeconômico. Os resultados podem ser observados na Tabela 6:

¹ Estudos sobre desenvolvimento regional mostram a grande heterogeneidade econômica, devido algumas regiões apresentarem várias assimetrias em seus padrões de desenvolvimento econômico e social (SILVA; MARION FILHO; CORONEL, 2007; TAVARES; PORTO JUNIOR, 2011; VIDIGAL; AMARAL; SILVEIRA, 2012).

Tabela 6: Resultados da regressão quantílica. Variável dependente: variação do endividamento municipal

Fatores	Tau (<i>quantil</i>)	Coefficiente	Erro padrão	Razão-t
Constante	0,25	-0,149	0,007	20,666***
	0,50	-0,074	0,007	9,378***
	0,75	0,012	0,028	0,435
Educativa e Salarial	0,25	-0,013	0,004	2,809***
	0,50	-0,002	0,003	0,571
	0,75	0,019	0,016	1,227
Urbano	0,25	-0,031	0,004	6,600***
	0,50	-0,005	0,004	1,170
	0,75	-0,002	0,018	0,116
Hospitalar e Econômico	0,25	-0,079	0,031	2,564***
	0,50	-0,013	0,033	0,413
	0,75	-0,019	0,132	0,148
Agropecuário	0,25	-0,048	0,007	6,783***
	0,50	-0,007	0,006	1,016
	0,75	0,006	0,021	0,295

Fonte: Elaboração dos autores.

Notas: 1) a significância estatística para o valor do coeficiente é denotada por: ** p-valor < 5% *** p-valor < 1%.

2) Valores em negrito denotam coeficientes significativos.

A significância foi encontrada apenas para o primeiro *quantil*, não sendo encontrada nenhuma relação estatística significativamente para os outros dois *quantis* estudados. Assim, as análises foram realizadas apenas para o primeiro *quantil*. Verifica-se que, para este *quantil* o fator de Desenvolvimento Educacional e Salarial obteve um coeficiente de -0,013, para o fator Desenvolvimento Urbano um coeficiente de -0,031, para o fator Desenvolvimento Hospitalar e Econômico um coeficiente de -0,079 e, para o fator Desenvolvimento Agropecuário, um coeficiente de -0,048.

A partir disso, pode-se inferir que os municípios do grupo do primeiro *quantil* têm a diminuição dos seus níveis de endividamento proporcionada por melhores aspectos de desenvolvimento socioeconômico dentro da sua área de atuação. Conjectura-se isso a partir da relação negativa existente entre as variáveis dependente (endividamento municipal) e independentes (fatores de desenvolvimento socioeconômico). O Desenvolvimento Hospitalar e Econômico é o que mais alavanca a melhor gestão dos recursos, devido a esse fator ser o de maior coeficiente absoluto encontrado em relação aos outros três fatores estudados. Isso demonstra que, quanto mais desenvolvidos para esse fator os municípios do primeiro *quantil* se mostram, menores são seus níveis de endividamento municipal.

O Desenvolvimento Agropecuário, seguido do Desenvolvimento Urbano, são posteriormente ao fator Hospitalar e Econômico, os que mais alancam a melhor gestão do endividamento público respectivamente, a partir dos níveis de endividamento do primeiro *quantil* de municípios gaúchos. O Desenvolvimento Educacional e Salarial, por apresentar o menor coeficiente em termos absolutos, é o que possui um menor impacto na diminuição da gestão dos recursos do endividamento dos municípios.

Os principais resultados demonstram que os municípios potencializam seu desenvolvimento baseado em mais de um setor socioeconômico, isto é, mais de uma variável tem responsabilidade pela capacidade de crescimento dos municípios (CORONEL; ALVES; SILVA, 2007). Por meio da análise quantílica, é possível inferir que, para o grupo de municípios componentes do primeiro *quantil*, há impactos diferentes nos parâmetros de desenvolvimento socioeconômico na melhor gestão dos recursos de endividamento municipal, não sendo verificada relação significativa para os municípios de *quantis* maiores.

5 Conclusão

As variáveis socioeconômicas do Rio Grande do Sul utilizadas nesse trabalho podem ser divididas em quatro grupos. Cada uma delas aborda um aspecto diferente do desenvolvimento dos municípios gaúchos. A diferenciação em fatores torna-se necessária, pois o desenvolvimento de uma região não está relacionado a apenas um fator.

O desenvolvimento socioeconômico de uma região é impactado pela maneira que os recursos públicos da mesma são geridos. Dessa forma, as diferentes esferas do governo devem ter uma atuação com o objetivo de alavancar o desenvolvimento das regiões sob sua responsabilidade. É a partir disso que o endividamento dos municípios se torna um importante aspecto para o desenvolvimento socioeconômico municipal.

Para os 496 municípios do Rio Grande do Sul, verificou-se, através da análise quantílica, que apenas o primeiro grupo de municípios apresenta significância estatística com relação à variação de desenvolvimento socioeconômico. Assim, é possível inferir que apenas aqueles municípios que têm uma melhor gestão dos seus recursos de endividamento, isto é, fazem parte do primeiro *quantil*, possuem relação com os fatores de desenvolvimento socioeconômico encontrados.

É possível verificar que o Desenvolvimento Hospitalar e Econômico é o que mais alavanca a gestão eficiente dos recursos municipais, ou seja, quanto mais desenvolvidos forem os municípios para esse fator, menores serão seus níveis de endividamento. Para os demais fatores, foi encontrada a mesma relação, porém com coeficientes menores do que os encontrados para o Desenvolvimento Hospitalar e Econômico. Além disso, os municípios do primeiro *quantil* mostraram-se mais desenvolvidos em três dos quatro fatores de desenvolvimento socioeconômico em comparação com os municípios dos outros dois *quantis*.

O estudo fica limitado ao período de análise não sendo possível a realização de estimativas futuras quanto à relação estudada. Para trabalhos futuros, sugere-se a utilização de outros modelos a fim de verificar as relações de endividamento e desenvolvimento socioeconômico em outras realidades e cortes de tempo.

Referências

ANDERLONI, L. VANDONE, D. Risk of Overindebtedness and Behavioural Factors. **Social Science Research Network**. Milano, Working Paper n.2010-25, p.1-18, 2010.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Endividamento de Estados e Municípios**. Disponível em: <<http://www4.bcb.gov.br/fis/dividas/lmunicipios.asp?estado=RS&restart=0000000000>> Acesso em: 26 de abr., 2013.

BASSAB, W. de O.; MIAZAKI, E. S.; ANDRADE, D. F. de. **Introdução à Análise de Agrupamentos**. São Paulo: Associação Brasileira de Estatística (ABE), 1990.

CHIEZA, R. A.; ARAÚJO, J. P. de; SILVA JUNIOR, G. E. Impactos da Lei de Responsabilidade Fiscal sobre os componentes da despesa dos municípios gaúchos: uma análise empírica. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v.30, p.363-390, 2009.

CORBARI, E. C.; Grandes Municípios Brasileiros: estrutura do endividamento e impactos da lei de responsabilidade fiscal. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2008.

CORONEL, D. A.; ALVES, F. D.; SILVA, M. A. e. Notas sobre o processo de desenvolvimento da metade sul e norte do estado do Rio Grande do sul: uma abordagem comparativa. **Perspectiva Econômica**, São Leopoldo, v.3, n.2, p.27-43, 2007.

COSTA, J. F. Reflexos da lei de responsabilidade fiscal no endividamento dos municípios brasileiros. In: **18º Congresso Brasileiro de Contabilidade**. Gramado, 2008.

CRUZ NETO, O. MOREIRA, M. R. A concretização de políticas públicas em direção à prevenção da violência estrutural. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.4, n.1, p.33-52, 1999.

GREENE, W. H. **Econometric analysis**. 6 ed. New Jersey: Prentice Hall, 2008.

GREMAUD, A. P.; TONETO JR., R. Descentralização e endividamento municipal: formas, limites e possibilidades. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 12, n.2, p. 109-130, 2002.

HADDAD, P. R. Regiões, regionalismo e desequilíbrios espaciais de desenvolvimento: Algumas reflexões. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, v. 21, n. 2, p. 255-270, 1993.

HAIR JR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.;. **Análise Multivariada de Dados**. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HENNIGEN, I. Superendividamento dos consumidores: uma abordagem a partir da Psicologia Social. **Revista Mal-estar E Subjetividade**, Fortaleza, v. X, n.4, p.1173-1201, 2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico de 2010**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/defaultcd2010.asp?o=4&i=P>>. Acesso em: 24 de abr., 2013.

KOENKER, R.; BASSETT, G. JR. Regression *quantiles*. **Econometrica**, v.1, n. 46, p. 33-55, 1978.

MACEDO, J. de J.; CORBARI, E. C. Efeitos da Lei da Responsabilidade Fiscal no endividamento dos Municípios Brasileiros: uma análise de dados em painés. **Revista Contabilidade & Finanças – USP**, São Paulo, v. 20, n. 51, p. 44-60, 2009.

MAIA, A . L. S.; CRIBARI-NETO, F. Dinâmica inflacionária brasileira: resultados de autogressão quantílica. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 60, n. 2, p. 153-165, 2006.

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

MENDONÇA, H. F. de; MACHADO, M. R. Public debt management and credibility: Evidence from an emerging economy. **Economic Modelling**, n.30, p.10-21, 2013.

MENEZES, A. M. F. **O processo de Descentralização e as Contas Públicas: um Estudo sobre as Bases Financeiras Municipais Baianas**. Tese de Doutorado. Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2002.

MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de Estatística Multivariada – uma abordagem aplicada**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

MYRDAL, G. Equity and growth. **World Development**, v.1, n.11, p.43-47, 1973

RIBEIRO, C. P. da P.; ABRANTES, L. A., FERREIRA, M. A. M.; GOMES, A. P. A Influência da Lei de Responsabilidade Fiscal nos Indicadores Socioeconômicos dos Municípios Mineiros. In: **XXXVI EnANPAD**. Rio de Janeiro, 2012.

SILVA, E. N. da.; Porto Júnior, S. da S. Sistema Financeiro e Crescimento Econômico: uma aplicação da regressão quantílica. **Revista de Economia Aplicada**, São Paulo, v.10, n.3, p.425-475, 2006.

SILVA, M. A. e; MARION FILHO, P. J.; CORONEL, D. A. Análise das desigualdades entre os COREDES no período de 1990 a 2003: origem e evolução. **Perspectiva Econômica**, São Leopoldo, v. 3, n. 1, p. 62-81, 2007.

SILVA, S. M. da; LOPES, J. E. de G.; PEDERNEIRAS, M. M. M.; PAULO, E. Dez Anos de Responsabilidade Fiscal: um estudo da evolução da dívida pública da prefeitura de Recife. **Revista Ambiente Contábil**, Natal, v.4, n.2, p.1-17, 2012.

SOARES, W. R. F. Diferenças Salariais e Desigualdade de Renda nas Mesorregiões Mineiras: uma Análise a Partir dos Microdados da Rais Utilizando Regressão Quantílica. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v.40, n.1, p. 32-59.

SOUZA, C. Políticas Públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, Porto Alegre, a.8, n.16, p.20-45, 2006.

TAVARES, J. M.; PORTO JUNIOR, S. da S. Análise das desigualdades inter e intraestaduais na região Sul do Brasil por meio da análise de componentes principais. **Perspectiva Econômica**, São Leopoldo, v. 7, n. 1, p. 1-14, 2011.

VELASCO, A. A Model of Endogenous Fiscal Deficits and Delayed Fiscal Reforms. **National Bureau of Economic Research**, Cambridge, Working Paper 6336, 1997.

VIDIGAL, V. G.; AMARAL, I. de C.; SILVEIRA, G. F. Desenvolvimento Socioeconômico nas microrregiões do Paraná: uma análise multivariada. **Revista de Economia**, Curitiba, v. 38, n. 2, a. 36, p. 51-72, 2012.