

A INFLUÊNCIA DAS REDES MUNICIPAIS (EM CONSÓRCIOS PÚBLICOS) NO INDICADOR DE DESENVOLVIMENTO DOS MUNICÍPIOS DE MINAS GERAIS

Lucas Leão

Doutorando em Economia do PPGE/UFJF
Pesquisador do LATES - UFJF

Suzana Quinet de A. Bastos

Prof^ª no PPGE/UFJF
Pesquisadora do LATES - UFJF

Hilton Manoel Dias Ribeiro

Prof. no Dep.de Economia e Coordenador do Econúcleo - UFJF/GV
Secretário M. de Desenvolvimento e Inovação de Gov. Valadares

O estudo objetivou testar duas hipóteses relacionadas ao tamanho e a diversificação das redes de municípios mineiros, criadas a partir dos consórcios públicos. A primeira é que cidades com redes maiores (mais participantes) têm maior possibilidade de usufruir dos ganhos de escala e acesso a mais serviços públicos, o que influencia o desenvolvimento socioeconômico. A segunda é que a diversidade de áreas de atuação das redes também permite economias de escala, diante do reaproveitamento de insumos. A técnica estatística de Análise de Regressão Logística Ordenada é empregada considerando como regressandos diferentes dimensões do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) e como regressores variáveis criadas a partir dos dados da Confederação Nacional de Municípios (CNM) para refletirem as características das redes municipais, para 2020. Os resultados indicam que o tamanho da rede de municípios impacta positivamente a probabilidade de as cidades atingirem níveis mais elevados de desenvolvimento socioeconômico, medido pelo IFDM.

Palavras-chave: Redes; Desenvolvimento; Municípios.

THE INFLUENCE OF MUNICIPAL NETWORKS OF PUBLIC CONSORTIUMS ON THE DEVELOPMENT INDICATOR OF THE MINAS GERAIS MUNICIPALITIES

The study aimed to test two hypotheses related to the size and diversification of the networks of Minas Gerais municipalities, created from public consortia. The first is that cities with larger networks (more participants) are more likely to enjoy gains in scale and access to more public services, which influences socioeconomic development. The second is that the diversity of areas in which the networks operate also allows economies of scale, given the reuse of inputs. The Ordered Logistic Regression Analysis statistical technique is employed considering as returning different dimensions of the Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) and as variable regressors created from data from the Confederação Nacional de Municípios (CNM) to reflect the characteristics of municipal networks, for 2020. The results indicate that the size of the network of municipalities positively impacts the likelihood that cities will reach higher levels of socioeconomic development, as measured by the IFDM.

Keywords: Networks; Development; Municipalities.

Código JEL: O18; P25; R11.

Área 5: Crescimento econômico e desenvolvimento regional

1 Introdução

As mudanças tecnológicas, demográficas, sociais e institucionais do final do século XX e início do século XXI têm levado os entes federativos subnacionais a adotarem modelos inovadores de associações intergovernamentais e governança em rede, quer seja para a provisão de serviços públicos ou para o fomento ao desenvolvimento regional (LINHARES; MENDES; LASSANCE, 2012). As redes refletem a estrutura que relaciona duas ou mais jurisdições, ou unidades organizacionais, que não necessariamente estão inseridas em uma mesma matriz hierárquica (O'TOOLE; MEIER, 2004). Esta estrutura é formada a partir de mecanismos de cooperação e pode ser considerada um meio de coordenação e alocação dos recursos governamentais (HUGES, 2010). Enquanto forma, a cooperação pode ser realizada por meio de alianças, consórcios, gestão conjunta, dentre outros (SILVESTRE, 2019).

No plano local, o associativismo intermunicipal é entendido como o fenômeno de articulação de um conjunto de governos interconectados e interdependentes que têm como finalidade a execução de uma ou mais políticas públicas sob um princípio de coordenação horizontal (CADAVAL, 2004). De acordo com Cravacuore (2016), um tipo particular de associação municipal são as redes de cidades, que se expressam como instrumentos para a criação de economias de escala, intercâmbio de conhecimentos e exercício de *lobby* político.

Grin *et al.* (2016) elencam uma série de formas de associações intermunicipais no Brasil, como: conselhos de secretarias; conselhos de prefeitos; comitês de bacias hidrográficas; arranjos produtivos locais; associações municipais; escritórios ou agências de coordenação metropolitana; regiões integradas de desenvolvimento; territórios de cidadania; e consórcios públicos. Os autores mostram que estes últimos se destacam, sobretudo a modalidade intermunicipal, como o instrumento associativo mais implementado no país. Segundo as informações para 2019 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 3.665 municípios brasileiros declararam participar de pelo menos um consórcio público intermunicipal, representando 65,80% do total de municípios do país.

De acordo com Rocha e Faria (2004), no Brasil há uma série de experiências de cooperação intermunicipal em consórcios públicos, que surgiram de forma autônoma ou induzida pelos governos estaduais, ou federal, com objetivos diversos, como o planejamento integrado, desenvolvimento regional, ampliação de atendimento às demandas locais e preservação ambiental.

Minas Gerais é um caso histórico emblemático de indução à cooperação intermunicipal através de uma política de incentivos financeiros estaduais ao consorciamento (ABRUCIO; SANO, 2013). Os dados de 2020 da Confederação Nacional de Municípios (CNM) apontam que 98,12% dos municípios mineiros participam de consórcios públicos intermunicipais, nas mais diversas áreas de atuação, como saúde, meio ambiente, infraestrutura, educação e outros.

Paralelamente, os municípios do Estado são percebidos, através das informações de 2018 do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM), como tendo, na média, níveis de desenvolvimento socioeconômico considerados moderados e altos para as áreas de Educação, Saúde e Geral, comparativamente a outros estados brasileiros.

Nesse sentido, o objetivo do estudo é avaliar a relação entre as redes municipais criadas pelos municípios de Minas Gerais através do consorciamento público e os seus níveis de desenvolvimento socioeconômico. Tal enfoque se justifica nos ganhos de escala esperados das associações municipais (CRAVACUORE, 2016). Supõe-se que os ganhos de escala na rede municipal de provisão pública consorcial podem ser obtidos de duas formas: através da ampliação da rede (aumento do número de ligações municipais); e através da diversificação de áreas de atuação, uma vez que alguns insumos podem ser reaproveitados não só entre os participantes, mas também entre as áreas, como, por exemplo, equipes jurídicas e contábeis.

Assim, busca-se compreender a influência que as características das redes municipais de consórcios públicos (em termos de magnitude e diversidade) que os municípios mineiros estão inseridos exercem sobre a probabilidade de obtenção de níveis socioeconômicos melhores, medidos pelo IFDM.

Para a realização do estudo quantitativo, emprega-se a técnica estatística de Análise de Regressão Logística Ordenada considerando como variável dependente as diferentes dimensões do IFDM (Geral, Saúde e Emprego e Renda), para 2018. Dentre as variáveis explicativas, destacam-se as *proxies* de tamanho e diversidade da rede intermunicipal expressa em consórcios, obtidas a partir dos dados de consórcios públicos da Confederação Nacional de Municípios (CNM), para 2020.

O estudo contribui com a literatura de cooperação intermunicipal e desenvolvimento regional no Brasil, uma vez que são escassas as aplicações quantitativas na literatura nacional que tratem a influência das características da rede municipal de consórcios públicos sobre os aspectos socioeconômicos dos municípios envolvidos. Pereira e Moreira (2016) realizam um estudo para captar a influência da participação dos municípios brasileiros em consórcios públicos intermunicipais sobre o IFDM, no entanto não tratam diretamente do tamanho e da diversidade das redes criadas pelos municípios. Ademais, trabalham com uma análise aplicada à área de saúde, especificamente.

Além desta introdução, o artigo está dividido em outros quatro tópicos. O segundo revisa a literatura sobre governança em rede bem como apresenta as características socioeconômicas e consorciais dos municípios mineiros. No terceiro tópico apresentam-se os dados e métodos empregados no estudo. O quarto discute os resultados obtidos e o último tópico conclui o trabalho.

2 Governança em rede

O termo “rede” é amplamente utilizado por uma série de diferentes áreas, como a sociologia, psicologia social, informática, dentre outros (FLEURY, 2005). No âmbito da gestão intergovernamental, as redes emergem como um instrumento estratégico de gestão política (MANDELL, 1990) ou, ainda, como um modelo de governança, que pode envolver a interação entre diferentes níveis organizacionais e jurisdições (SILVESTRE, 2019).

Embora o conceito de rede assuma diferentes formas, uma definição comum pode ser atribuída à política de rede, que Börzel (1997) define como sendo um conjunto de relações relativamente estáveis, não hierárquicas e independentes, que conectam atores que compartilham interesses semelhantes em relação a uma ação específica, e que trocam recursos e agem de forma cooperada para alcançarem tal objetivo comum.

Podem ser identificadas duas vertentes distintas, embora não excludentes, dentre os estudiosos das redes políticas: a da “escola de intermediação de interesse”, que concebe as redes políticas como um conceito genérico que se aplica a todos os tipos de relações entre atores diferentes (públicos e privados), e a da “escola da governança”, que interpreta a rede política como uma forma de governança, como um mecanismo capaz de mobilizar recursos políticos em ambientes em que eles são amplamente dispersos entre os diferentes agentes (BÖRZEL, 1997).

Esta última escola remete aos preceitos da “Nova Governança Pública”, paradigma desenvolvido por Osborne (2006) para determinar uma nova vertente no estudo da administração pública, que tem em seu cerne um arranjo institucional e organizacional para a provisão de bens e serviços públicos a partir da promoção de redes de cooperação entre os diferentes agentes econômicos (governos, empresas e sociedade).

A estrutura de governança policêntrica representa uma modalidade gerencial mais compatível com a sociedade contemporânea, que no geral possui tendências democráticas e

plurais, com o exercício do poder mais disperso, descentralizado e com menor protagonismo central (FLEURY, 2005). Neste contexto, a realidade das redes se revela “mais e mais presente no meio empresarial, nas políticas públicas em geral e, especialmente, nas políticas sociais” (FLEURY; OUVENEY, 2007, p.7).

A prestação de serviços sociais pode se dar através de organizações distintas sem que haja, necessariamente, uma fusão entre as partes (SILVESTRE, 2019). Silvestre *et al.* (2018) pontuam a existência de dois tipos de arranjos para as redes entre as organizações do setor público: as parcerias públicas-públicas, que envolvem a cooperação entre diferentes níveis de governo; e a cooperação intermunicipal, envolvendo os esforços horizontalizados entre as localidades.

A cooperação intermunicipal caracteriza um acordo formal entre dois ou mais órgãos públicos locais que visam, em comum, a execução mais eficiente das tarefas, a elevação da qualidade dos serviços, ganhos de escala e a promoção do desenvolvimento regional (SILVESTRE; MARQUES; GOMES, 2018). Para o Brasil, Rocha e Faria (2004) observam que a cooperação intermunicipal do tipo consórcios públicos surgiu de forma autônoma ou induzida pelos governos estaduais, ou federal, com objetivo de planejamento integrado, desenvolvimento regional, ampliação de atendimento às demandas locais, preservação ambiental entre outros.

Embora em alguns casos os municípios sejam induzidos por incentivos financeiros (especialmente os de Minas Gerais), o desenho do federalismo brasileiro e a própria dinâmica do consorciamento não determinam a compulsoriedade da provisão pública e cooperação a esses entes federados (ARRETCHE, 2004). Nesse sentido, a governança que estrutura o desenho dos consórcios, em termos de diversidade e amplitude de suas redes, além da escolha estratégica de governança do agente político sobre a inserção (ou não) em núcleos cooperativos traduzem a autonomia dos municípios. Assim, o desenho de rede de cooperação (através de consórcios públicos) escolhido por cada cidade tende a refletir as respostas sociais e econômicas produzidas a partir da associação.

Além de ser uma opção que permite o fornecimento de serviços públicos de forma mais ampla, e com maior complexificação e acessibilidade, a cooperação intermunicipal também é uma estratégia de gestão de mercado para obter economias de escala, mantendo o controle público (BEL; WARNER, 2016); aumentar o poder de mercado dos governos na contratação privada (BEL; FAGEDA; MUR, 2013); e para preservar a prestação de serviços em face ao estresse fiscal (BEL; HEBDON; WARNER, 2018). Tais aspectos se relacionam com o fortalecimento econômico e aumento de fornecedores disponíveis para as jurisdições locais, o que cria um ambiente mais favorável à provisão e manutenção de condições sociais melhores aos cidadãos.

Além da redução dos custos e ganhos de escala, os governos locais, sobretudo os menores, cooperam com o objetivo de promover o desenvolvimento, seja ele econômico ou social (SILVESTRE, 2019). Warner e Hefetz (2003) argumentam que a cooperação em rede é um importante instrumento de desenvolvimento, sobretudo quando se observa as características dos governos locais rurais, uma vez que ela assegura um maior acesso e equidade na provisão dos serviços públicos básicos à população. Dentre os instrumentos cooperativos que permitem a provisão conjunta dos serviços sociais, citam-se os consórcios públicos intermunicipais, que configuram a modalidade mais adotada pelos municípios brasileiros (GRIN; SEGATTO; ABRUCIO, 2016).

2.1 Consórcios Intermunicipais em Minas Gerais

De acordo com Caldas (2007), os consórcios públicos intermunicipais são organizações com capacidade de articular políticas públicas setoriais com as territoriais. Eles

reúnem as municipalidades em torno da realização de uma ação conjunta que decerto não seria atingida caso fosse executada individualmente (VAZ, 1997). Sendo assim, os consórcios entre municípios refletem um acordo de cooperação para a resolução de um problema comum visando ganhos de escala (SPINK, 2006).

Os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para 2019, indicam que os municípios mineiros participaram de consórcios públicos intermunicipais em diversas áreas. Através da Tabela 1 é possível notar que cerca de 88,4% dos municípios mineiros participam de consórcios de saúde, seguidos de 24,5% em manejo de resíduos sólidos e 16,8% na área de desenvolvimento urbano.

A maioria dos municípios mineiros que participam de consórcios na área de saúde possuem populações pequenas, ou seja, abaixo de 20 mil habitantes. De um modo geral, este é um padrão que pode ser percebido na maioria das áreas de atuação levantadas pelo IBGE. Em contrapartida, os municípios com maiores população participam menos de consórcios públicos intermunicipais.

Tabela 1 - Municípios mineiros participantes de consórcios, por área e classe populacional, 2019

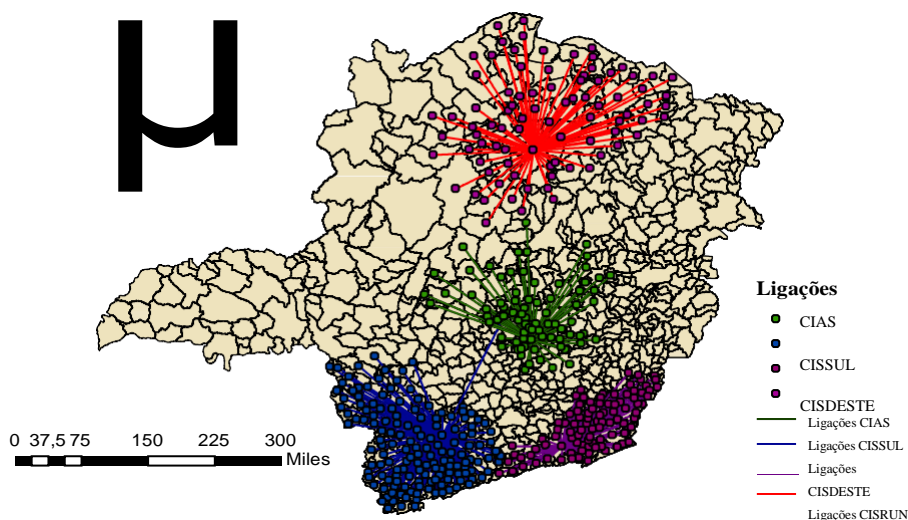
Área de atuação	Número	% de MG	Até 5000 hab.	5001 a 10000 hab.	10001 a 20000 hab.	20001 a 50000 hab.	50001 a 100000 hab.	10000 a 500000 hab.	Maior que 500000 hab.
Saúde	754	88,39	199	213	178	103	34	24	3
Manejo dos res. sólidos	209	24,5	61	62	46	25	9	6	-
Desenvolvimento urbano	143	16,76	30	41	39	21	10	2	-
Meio ambiente	131	15,36	31	44	28	21	4	2	1
Saneamento básico	117	13,72	24	38	27	20	8	-	-
Assistência e desen. social	66	7,74	15	20	16	7	3	3	2
Turismo	51	5,98	9	15	12	11	3	1	-
Gestão das águas	46	5,39	9	17	8	7	4	1	-
Cultura	39	4,57	9	12	8	7	3	-	-
Educação	39	4,57	9	13	7	7	3	-	-
Habitação	31	3,63	7	11	7	4	2	-	-
Transporte	24	2,81	3	9	7	3	2	-	-

Fonte: Elaboração dos autores, a partir dos dados do IBGE.

De acordo com Bel e Miralles (2003), nas cidades menores os custos de transação mais elevados e a falta de competição influenciam os custos para a contratação interna de fornecedores de serviços sociais nos setores privados, por exemplo. Nestes casos, a cooperação intermunicipal pode representar uma opção para a obtenção de economias de escala com menores custos de transação, nas provisões de bem público (BEL; FAGEDA; MUR, 2013).

Para 2020, as informações da Confederação Nacional de Municípios (CNM) indicam que o Estado ocupa a quinta posição entre as unidades federativas com as maiores proporções de consórcios intermunicipais, em relação ao número de municípios. São no total 115 nódulos consorciais, dos quais 42 são multitemáticos, ou seja, atuam em mais de uma área. Somam-se, dentre as áreas mais presentes, 74 consórcios de saúde, 31 em meio ambiente, 29 em resíduos sólidos e 27 em iluminação pública. Os dados demonstram, também, que 98,12% dos municípios mineiros participam de consórcios. Dentre os 115 consórcios intermunicipais o menor consórcio consta de 3 municípios participantes e o maior equivale a 153. As figuras 1 e 2 apresentam, respectivamente, os mapas de fluxos com os participantes dos quatro maiores e dos quatro menores consórcios presentes em Minas Gerais em 2020.

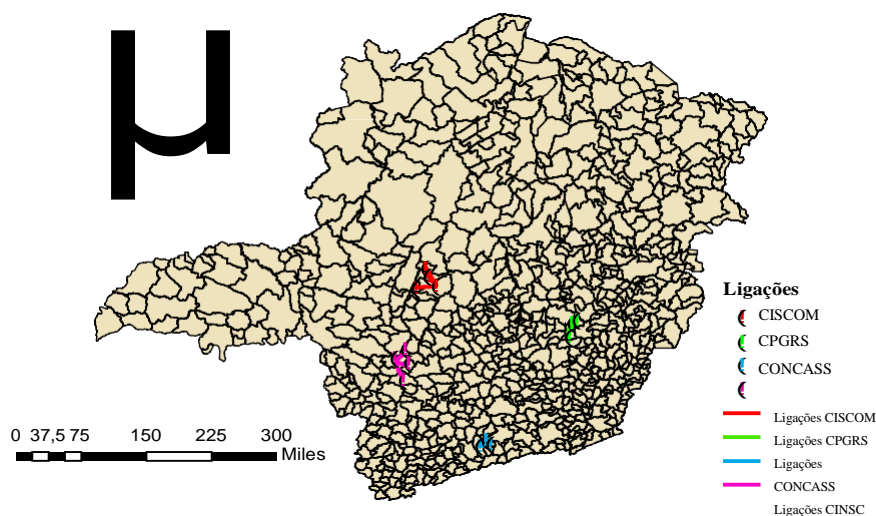
Figura 1 - Ligações dos 4 maiores consórcios públicos intermunicipais de Minas Gerais, 2020



Notas: Uso do *software* ArcGIS 10.5.

Fonte: Elaboração dos autores, a partir dos dados da CNM (2020).

Figura 2 - Ligações dos 4 menores consórcios públicos intermunicipais de Minas Gerais, 2020



Nota: Uso do *software* ArcGIS 10.5.

Fonte: Elaboração dos autores, a partir dos dados da CNM (2020).

Comparando as Figuras 1 e 2 verifica-se que o raio de abrangência dos consórcios, apesar de regional varia de acordo com a amplitude das redes. Além disso, em termos espaciais, ambos os arranjos se localizam prioritariamente na parte central e sul do Estado, sendo o arranjo CISRUN a exceção.

A Tabela 2 demonstra o nível de desenvolvimento médio, medido pelo IFDM de 2018, dos municípios mineiros participantes dos quatro maiores e menores consórcios. Ademais, são demonstrados os quantitativos dos consorciados por classes populacionais. Tanto para os consórcios grandes quanto para os pequenos a participação envolve uma proporção maior de municípios com populações menores (menos de 20 mil habitantes).

No tocante ao IFDM, não é possível perceber, na Tabela 2, relação entre o desenvolvimento médio dos municípios consorciados com o tamanho dos arranjos. Entretanto, deve-se considerar que os municípios podem participar de mais de um tipo de consórcio, inclusive atuando em mais de uma área. Nesse sentido, a Tabela 3 demonstra a relação entre o desenvolvimento médio dos municípios mineiros e o número de consórcios dos quais fazem parte.

Tabela 2 - Desenvolvimento e classes populacionais dos maiores e menores consórcios mineiros, 2020

Nome do consórcio	IFDM (Geral) médio	Até 5000 hab.	5001 a 10000 hab.	10001 a 20000 hab.	20001 a 50000 hab.	50001 a 100000 hab.	10000 a 500000 hab.	Maior que 500000 hab.
<i>Quatro maiores:</i>								
CISSUL	0,72	36	40	41	25	6	5	-
CISDESTE	0,67	41	23	19	6	2	2	1
CISRUN	0,64	16	33	17	15	4	1	-
CIAS	0,69	19	16	15	13	8	8	2
<i>Quatro menores:</i>								
CISCOM	0,69	3	-	-	-	-	-	-
CONCASS	0,67	2	1	-	-	-	-	-
CPGRS	0,69	-	-	3	-	1	-	-
CINSC	0,76	1	1	1	1	-	-	-

Fonte: Elaboração dos autores, a partir dos dados da CNM (2020).

Os dados da CNM, de 2020, apontam que no estado de Minas Gerais existem municípios que participam de até 7 consórcios intermunicipais ao mesmo tempo. A maioria dos municípios com população menor que 10 mil habitantes participam de 3 consórcios públicos diferentes. Este mesmo padrão é percebido nos municípios com população entre 20 e 50 mil habitantes. A maioria das cidades com população entre 10 e 20 mil habitantes participam de 2 consórcios diferentes.

Tabela 3 - Consórcios que os municípios mineiros participam, por classe populacional, 2020

Número de participações	IFDM (Geral) médio	Até 5000 hab.	5001 a 10000 hab.	10001 a 20000 hab.	20001 a 50000 hab.	50001 a 100000 hab.	10000 a 500000 hab.	Maior que 500000 hab.
0	0,66	6	4	5	1	1	2	-
1	0,67	26	36	18	18	4	7	-
2	0,66	69	80	78	33	15	10	2
3	0,69	82	83	61	42	14	6	2
4	0,7	45	31	20	10	5	3	-
5	0,69	4	8	8	8	-	-	-
6	0,71	1	1	2	1	-	-	-
7	0,75	-	-	1	-	-	-	-

Fonte: Elaboração dos autores, a partir dos dados da CNM (2020).

Ainda, nota-se que o IFDM Geral médio dos municípios mineiros, por grupo de participantes, aumenta proporcionalmente ao número de participações. Para além do entendimento do efeito da participação em consórcio sobre os níveis socioeconômicos dos

municípios, a compreensão das características das redes municipais formadas, e que permitem tais melhorias, parece válida.

3 Dados e métodos

Para avaliar a relação entre o tamanho e a diversidade das redes intermunicipais, definidas aqui pelos consórcios públicos, com os níveis do indicador de desenvolvimento socioeconômico, utiliza-se um modelo de regressão probabilística com resposta ordenada, ou seja, onde a variável dependente é categórica e segue uma ordenação.

Para testar a robustez dessa influência, foram considerados diferentes modelos e especificações, onde a variável explicada, que é o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM), foi avaliado em suas diferentes versões: IFDM – Geral, IFDM – Saúde, IFDM – Educação e IFDM – Emprego e Renda, com dados de 2018, obtidos pelo Sistema FIRJAN (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro). Este tem sido utilizado pela literatura em função da sua capacidade de captação da qualidade de vida da população, principalmente no que se refere à distribuição de renda, e sua periodicidade anual (POSTALI; NISHIJIMA, 2011; PEREIRA; MOREIRA, 2016).

3.1 Base de dados

O IFDM compreende, com igual ponderação, três áreas do desenvolvimento humano: “Emprego e Renda”, “Educação” e “Saúde”.¹ Sendo assim, o IFDM – Geral consolida em um único número o nível de desenvolvimento socioeconômico local, através da média simples dos valores obtidos para cada uma das vertentes. Ele varia de 0 a 1, e quanto mais próximo de 1, maior é o nível de desenvolvimento do município (FIRJAN, 2018). O Sistema FIRJAN divide o indicador em quatro categorias e, com base nesta partição, foi criada uma variável categórica que segue a ordenação:

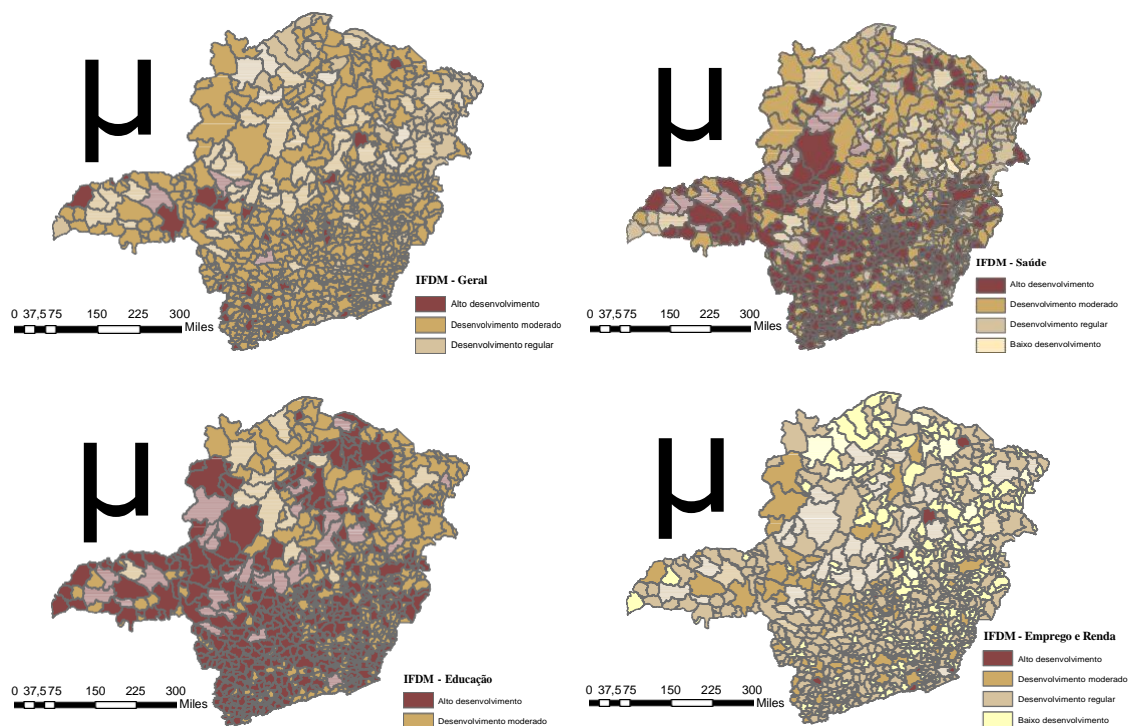
- 1) para o IFDM entre 0,0 e 0,4 – baixo desenvolvimento;
- 2) para o IFDM entre 0,4 e 0,6 – desenvolvimento regular;
- 3) para o IFDM entre 0,6 e 0,8 – desenvolvimento moderado;
- 4) para o IFDM entre 0,8 e 1,0 – alto desenvolvimento.

A Figura 3 apresenta os mapas com as distribuições dos indicadores Geral e para as três subáreas no território mineiro, com base nas informações calculadas para 2018. Os mapas demonstram que as localidades de Minas Gerais possuem níveis de desenvolvimento Geral considerados regular, moderado e alto, ou seja, com valores acima de 0,4. Com relação ao subíndice de Educação, o estado apresenta, no geral, valores altos (acima de 0,6), indicando uma condição educacional boa para os municípios. Embora haja a ocorrência de municípios com subíndices de Saúde considerados baixos (abaixo de 0,4) e regulares (entre 0,4 e 0,6), os indicadores alto e moderado são a maioria para as cidades do estado. Comparativamente aos demais, o subíndice de Emprego e Renda é o que apresenta o maior número de ocorrências com valores definidos como sendo baixo ou regular.

¹ Subíndice de Emprego e Renda considera a geração de emprego formal, a taxa de formalização do mercado de trabalho, a massa salarial real no mercado de trabalho formal. Subíndice de educação abarca o atendimento à educação infantil, o abandono no ensino fundamental e o número de docentes com ensino superior na educação básica. Subíndice de saúde trata a proporção de atendimento adequada pré-natal, óbitos por causas mal definidas, óbitos infantis por causas evitáveis e o número de internações sensíveis à atenção básica (FIRJAN, 2018)

Figura 3 - Mapas com as distribuições do IFDM, em todas suas vertentes, 2018

Notas: Uso do software ArcGIS 10.5. Baixo desenvolvimento: $\leq 0,4$; Desenvolvimento regular: $>0,4$ e $\leq 0,6$;



Desenvolvimento moderado: $>0,6$ e $\leq 0,8$; Alto desenvolvimento: $>0,8$.

Fonte: Elaboração dos autores, a partir dos dados da FIRJAN.

Para mensurar o tamanho da rede intermunicipal, trabalhou-se com as informações disponibilizadas pelo Observatório Municipalista de Consórcios Públicos, da Confederação Nacional de Municípios (CNM), com dados para 2020.² Foram extraídos todos os nódulos de consórcios existentes em Minas Gerais, bem como os municípios participantes, e mensurado o tamanho de cada um em termos dos municípios que os compõem. Sendo assim, cada consórcio passou a ter um tamanho específico. Em seguida, tais valores foram atribuídos aos municípios, de modo que as localidades que participam de mais de um consórcio tiveram os tamanhos de suas redes municipais expandidos pelo somatório do tamanho dos consórcios.

Ressalta-se que o foco da variável *proxy* não é a ligação em si, mas o tamanho da rede em que o município está inserido. Isto porque supõe-se que maiores redes implicam em maiores economias de escala. Assim, se os municípios estão inseridos em muitas redes, é esperado que eles usufruam de maiores benefícios.

A variável para mensurar a diversidade da rede em que o município está inserido também foi criada a partir dos dados da CNM, com informações de 2020. Foram considerados o número de áreas de atuação que cada município está incluso. Sendo assim, se o município participa de 3 consórcios diferentes, que somados representam 4 diferentes áreas de atuação – saúde, resíduos sólidos, infraestrutura e meio ambiente, por exemplo –, então o medidor de diversidade de rede para esse município é igual a 4.

Foram consideradas como regressores de controle as variáveis de gastos dos governos (por área), além dos aspectos demográficos, geográficos e tributários, conforme Scarpin e Slomski (2007), Avelino *et al.* (2013) e Pereira e Moreira (2016). Do portfólio de informações para o Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS), da Fundação João

² Dado que os consórcios públicos são estáveis temporalmente, face à existência de previsão legal de punição aos participantes que optem pela quebra do contrato (DIEGUEZ, 2011), julga-se não haver maiores problemas na utilização dos dados com espaçamento temporal de dois anos.

Pinheiro (FJP), coletou-se os dados sobre os aspectos de gestão dos municípios mineiros, para 2018. A Fundação categoriza as informações administrativas dos municípios por áreas e, nesse sentido, foram consideradas as classes de “saúde”, “educação” e “emprego e renda”, conforme as dimensões do IFDM.

Seguindo os dados da FJP, tem-se para a área da saúde os dados sobre: Gastos per capita com atividades de saúde; Existência de Plano Municipal de Saúde; Existência de Fundo Municipal de Saúde; e Existência de Conselho Municipal de Saúde. Para a área de educação: Gastos *per capita* com atividades de educação; Existência de Plano Municipal de Educação; e Existência de Conselho Municipal de Educação. Com relação aos aspectos de emprego e renda: Gastos *per capita* com apoio ao trabalho; Gastos *per capita* com agropecuária; Gastos *per capita* com desenvolvimento econômico; Gastos *per capita* com infraestrutura; Gastos *per capita* com reforma agrária e colonização; Gastos *per capita* com turismo; e Existência de Conselho Municipal de Transporte.

Da Secretaria do Tesouro Nacional (STN) foram extraídas, para 2017, as informações sobre os investimentos, receita tributária e transferências intergovernamentais das prefeituras, todas em termos *per capita*. Por último, coletou-se os dados sobre as distâncias em relação à capital estadual, do acervo do IBGE.

Os dados, relativos à existência ou não de determinada característica nos municípios foram transformados em *dummies* que assumiram valor 1 se o município apresentava tal aspecto e 0, caso contrário. Estas passaram pelo crivo analítico de suas variabilidades e, através dos cálculos dos coeficientes de variação, optou-se pela exclusão das *dummies* com variações médias ou baixas.³ Assim, foram excluídas as variáveis referentes à existência de Conselhos, Planos e Fundos Municipais de Saúde, com respectivos coeficientes de variação de 0,00, 0,12 e 0,00.

A Tabela 4 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis dependentes categóricas. As tabelas 5 e 6 demonstram, respectivamente, as estatísticas descritivas das variáveis dicotômicas e métricas utilizadas como regressores.

Tabela 4 - Estatísticas descritivas das variáveis dependentes (categóricas)

Variáveis	Descrição	Alto		Moderado		Regular		Baixo		Total	
		Qtde.	(%)	Qtde.	(%)	Qtde.	(%)	Qtde.	(%)	Qtde.	(%)
IFDM_G	IFDM - Geral	46	5,39	699	81,95	108	12,66	0	0,00	853	100
IFDM_S	IFDM - Saúde	408	47,83	376	44,08	66	7,74	3	0,35	853	100
IFDM_E	IFDM - Educação	513	60,14	340	39,86	0	0,00	0	0,00	853	100
IFDM_ER	IFDM - Emprego e Renda	11	1,29	81	9,50	465	54,51	296	34,7	853	100
									0		

Fonte: Elaboração dos autores.

Tabela 5 - Estatísticas descritivas das variáveis explicativas *dummies*

Dummies	Descrição	Sim (=1)		Não (=0)	
		Qtde.	(%)	Qtde.	(%)
C_ED	Se tem Conselho Municipal de Educação	788	92,38	65	7,62
C_TR	Se tem Conselho Municipal de Transporte	60	7,03	793	92,97
P_ED	Se tem Plano Municipal de Educação	64	7,91	745	92,09

Fonte: Elaboração dos autores.

³ O coeficiente de variação representa o desvio-padrão expresso em porcentagem da média. Ele permite a comparação entre variáveis de naturezas distintas e fornece uma ideia de precisão dos dados (GARCIA, 1989). Pimentel (1985, *apud* GARCIA, 1989) classifica-o em: baixo (valor inferior a 10%); médio (entre 10 e 20%); alto (entre 20 e 30%); e muito alto (coeficiente acima de 30%).

Tabela 6 - Estatística descritiva das variáveis explicativas métricas

Variáveis	Descrição	Obs.	Média	Desv. Padrão
REDE_TAM	Tamanho da rede consorcial	853	101,00	63,42
REDE_AREAS	Diversidade da rede consorcial	853	7,26	7,03
G_ATRAB	Gasto per capita com apoio ao trabalho	853	8,21	20,89
G_AGRO	Gasto per capita com agropecuária	853	37,96	61,73
G_EDU	Gasto per capita com atividades de educação	853	657,38	272,74
G_SAU	Gasto per capita com atividades de saúde	853	757,59	323,67
G_DESENV	Gasto per capita com desenvolvimento econômico	853	22,40	30,00
G_INFRA	Gasto per capita com infraestrutura	853	304,88	233,25
G_RAC	Gasto per capita reforma agrária e colonização	853	0,03	0,79
G_TUR	Gasto per capita com turismo	853	10,96	72,07
INV	Investimento liquidado per capita	848	120,58	133,89
REC_TRIB	Receita tributária per capita	851	183,70	236,53
TRANSF	Transferências intergovernamentais per capita	852	2763,59	1372,89
DIST_CAP	Distância para a capital do estado	853	262,27	141,48

Fonte: Elaboração dos autores.

Foi testada a existência de multicolinearidade entre as variáveis. Esta surge quando duas ou mais variáveis são altamente correlacionadas entre si (PINDYCK; RUBINFELD, 2004). A identificação se deu a partir da análise do Fator de Inflação da Variância (FIV). Como regra prática, assume-se que se o FIV de uma variável for maior que dez, então ela é tida como altamente colinear (KLEINBAUM; KUPPER; MULLER, 1988). O FIV calculado para as variáveis não retornou nenhum valor maior que sete.⁴ Isto indica, portanto, não haver nenhuma variável que possa ser considerada altamente correlacionada com as demais. Para as variáveis métricas, realizou-se testes uni e multivariados para a detecção de dados com informações discrepantes, ou *outliers*.⁵ Foram encontrados dois municípios com dados discrepantes, São Sebastião do Rio Verde e Congonhas, que foram excluídos da base.

Também foram realizados, para as variáveis métricas, os testes de normalidade uni e multivariados. Nenhuma variável demonstrou aderência à distribuição normal. Sendo assim, optou-se pela adoção da técnica estatística multivariada de regressão logística ordenada para a realização deste estudo quantitativo aplicado. Isto porque a regressão logística não assume linearidade das relações e nem que os erros são normalmente distribuídos, além de relaxar a hipótese de homoscedasticidade (PREARO, 2008).

3.2 Metodologia

Quando a variável explicada segue uma ordenação, o modelo *logit* ou *probit* multinomial falha ao não seguir a sua ordem natural, o que requer a utilização do modelo *probit* ou *logit* ordenado. As duas distribuições geralmente dão resultados semelhantes na prática (GREENE, 2012). De acordo com Wooldridge (2010), sendo y um componente de resposta ordenada que assume os valores $\{0, 1, 2, \dots, J\}$ para algum número inteiro conhecido J , o modelo ordenado para y , condicional a variáveis explicativas x , pode ser derivado de um modelo de variável latente, ou não observada, da forma:

$$y^* = x\beta + e \quad (1)$$

⁴ O maior FIV obtido foi para a variável de transferências intergovernamentais, no valor de 6,85. O próximo maior valor obtido para o fator é igual a 3,45 e corresponde à variável de gastos per capita com educação.

⁵ Ver Billor *et al.* (2000).

em que y^* não é observado, β é um vetor $K \times 1$, x não possui uma constante e os termos de erro e_i seguem distribuição logística. Considerando $\alpha_1 < \alpha_2 < \dots < \alpha_J$ como sendo pontos de corte desconhecidos, dadas as J categorias da ordenação, define-se:

$$\begin{aligned} y &= 0 \quad \text{se } y^* \leq \alpha_1 \\ y &= 1 \quad \text{se } \alpha_1 < y^* \leq \alpha_2 \\ &\vdots \\ y &= J \quad \text{se } y^* > \alpha_J \end{aligned}$$

Pode-se derivar a distribuição condicional de y dado x como uma reposta de probabilidade:

$$\begin{aligned} P(y = 0|x) &= P(y^* \leq \alpha_1|x) = P(x\beta + e \leq \alpha_1|x) = \Lambda(\alpha_1 - x\beta) \\ P(y = 1|x) &= P(\alpha_1 < y^* \leq \alpha_2|x) = \Lambda(\alpha_2 - x\beta) - \Lambda(\alpha_1 - x\beta) \end{aligned} \quad (2)$$

$$P(y = J|x) = P(y^* > \alpha_J|x) = 1 - \Lambda(\alpha_J - x\beta)$$

em que Λ é a função de distribuição acumulada para o *logit*, que é igual a: $\Lambda(z) = \frac{e^{(z)}}{[1 + e^{(z)}]}$.

Os parâmetros α e β podem ser estimados por máxima verossimilhança. Para cada i , a função de log-máxima verossimilhança é dada por:

$$l_i(\alpha, \beta) = 1[y_i = 0] \log[\Lambda(\alpha_1 - x_i\beta)] + 1[y_i = 1] \log[\Lambda(\alpha_2 - x_i\beta) - \Lambda(\alpha_1 - x_i\beta)] + \dots + 1[y_i = J] \log[1 - \Lambda(\alpha_J - x_i\beta)] \quad (3)$$

Normalmente não há o interesse em avaliar $E(y^*|x) = x\beta$, dado que y^* é uma variável não observada. O interesse se dá, então, sobre as probabilidades de resposta $P(y = j|x)$, no caso de resposta ordenada.

Foram estimados quatro modelos para o *logit* ordenado. No primeiro, considerou-se como dependente a variável IFDM – Geral; no segundo, o IFDM – Saúde; no terceiro, o IFDM – Educação; e no quarto, o IFDM – Emprego e Renda. Para cada modelo, foram especificadas, além das variáveis de redes, as tributárias e geográficas, somente as que tivessem alguma relação com o regressando considerado. Sendo assim, para o modelo que tem o IFDM – Saúde como dependente, por exemplo, foi considerado, dentre as variáveis de gastos por área, somente as que se referem à saúde.⁶ Tal estratégia objetivou avaliar a robustez das variáveis de redes consorciais: REDE_TAM e REDE_AREAS.

- Modelo 1 – IFDM Geral como dependente:

$$\begin{aligned} IFDM_G_i &= \beta_1 REDE_TAM_i + \beta_2 REDE_AREAS_i + \beta_3 G_ATRAB_i + \beta_4 G_AGRO_i \\ &+ \beta_5 G_EDU_i + \beta_6 G_SAU_i + \beta_7 G_DESENV_i + \beta_8 G_INFRA_i + \beta_9 G_RAC_i \\ &+ \beta_{10} G_TUR_i + \beta_{11} INV_i + \beta_{12} REC_TRIB_i + \beta_{13} TRANSF_i + \beta_{14} LAT_i \\ &+ \beta_{15} DIST_CAP_i + \beta_{16} C_ED_i + \beta_{17} C_TR_i + \beta_{18} P_ED_i + e_i \end{aligned}$$

- Modelo 2 – IFDM Saúde como dependente:

$$\begin{aligned} IFDM_S_i &= \beta_1 REDE_TAM_i + \beta_2 REDE_AREAS_i + \beta_3 G_SAU_i + \beta_4 INV_i + \beta_5 REC_TRIB_i \\ &+ \beta_6 TRANSF_i + \beta_7 LAT_i + \beta_8 DIST_CAP_i + e_i \end{aligned}$$

- Modelo 3 – IFDM Educação como dependente:

⁶ Tais especificações seguem a categorização da Fundação João Pinheiro, como apontado no tópico 3.1

$$IFDM_{E_i} = \beta_1 REDE_TAM_i + \beta_2 REDE_AREAS_i + \beta_3 G_EDU_i + \beta_4 INV_i + \beta_5 REC_TRIB_i + \beta_6 TRANSF_i + \beta_7 LAT_i + \beta_8 DIST_CAP_i + \beta_9 C_ED_i + \beta_{10} P_ED_i + e_i$$

- Modelo 4 – IFDM Emprego e Renda como dependente:

$$IFDM_{G_i} = \beta_1 REDE_TAM_i + \beta_2 REDE_AREAS_i + \beta_3 G_ATRAB_i + \beta_4 G_AGRO_i + \beta_5 G_DESENV_i + \beta_6 G_INFRA_i + \beta_7 G_RAC_i + \beta_8 G_TUR_i + \beta_9 INV_i + \beta_{10} REC_TRIB_i + \beta_{11} TRANSF_i + \beta_{12} LAT_i + \beta_{13} DIST_CAP_i + \beta_{14} C_TR_i + e_i$$

em que o subscrito i representa os municípios e e_i é o termo de erro. As descrições das demais variáveis podem ser vistas nas tabelas 4, 5 e 6.

4 Resultado e discussão

De acordo com Pereira e Moreira (2016), conhecendo os valores estimados para os parâmetros das variáveis em um *logit* ordenado, é possível saber as direções dos efeitos das variáveis explicativas sobre a dependente. Sendo assim, nota-se, através da Tabela 7, que a variável relativa ao tamanho da rede intermunicipal do consórcio público é positiva e significativa em todos os modelos, conforme o esperado. Isto indica que os municípios que participam de redes consorciais mais amplas apresentam probabilidades maiores de obtenção de valores melhores para o IFDM. Este resultado é positivo e significativo sob qualquer vertente que se avalie o índice, o que demonstra a consistência da medida.⁷

Com relação à diversificação das áreas de atuação das redes consorciais, no entanto, não foram encontrados resultados significativos em nenhum dos modelos especificados. Este resultado pode estar refletindo, ao menos em partes, a existência de algum nível de especialização envolvendo os serviços ou políticas implementadas pelos consórcios mineiros. Neste sentido, talvez a diversificação das áreas de atuação não permitiria, de forma direta, a obtenção de ganhos de escala intersetoriais.

As demais variáveis foram utilizadas como controles. É possível notar que os gastos com saúde afetam positivamente tanto o IFDM – Geral quanto o IFDM – Saúde, indicando que maiores valores monetários empregados pelas gestões municipais nessa área retornam melhores condições de saúde às populações.

⁷ Tais resultados sobre os IFDMs poderiam indicar uma correlação entre a variável de tamanho da rede com o tamanho populacional dos municípios mineiros, no entanto, o teste de correlação simples entre as variáveis retornou um valor igual a -0,012, não significativo estatisticamente.

Tabela 7 - Resultados das estimações logísticas ordenadas

Variáveis	Descrição	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4	
REDE_TAM	Tamanho da rede consorcial	0,0089	***	0,0048	***	0,0092	***	0,0055	***
REDE_AREAS	Diversidade da rede consorcial	0,0088	-	0,0124	-	0,0132	-	-0,0067	-
G_ATRAB	Gasto per capita com apoio ao trabalho	-0,0108	*	-	-	-	-	-0,0038	-
G_AGRO	Gasto per capita com agropecuária	-0,0014	-	-	-	-	-	-0,0039	**
G_EDU	Gasto per capita com atividades de educação	0,0010	-	-	-	0,0009	-	-	-
G_SAU	Gasto per capita com atividades de saúde	0,0017	**	0,0017	***	-	-	-	-
G_DESENV	Gasto per capita com desenvolvimento econômico	0,0017	-	-	-	-	-	-0,0015	-
G_INFRA	Gasto per capita com infraestrutura	-0,0010	-	-	-	-	-	-0,0003	-
G_RAC	Gasto per capita reforma agrária e colonização	0,0346	***	-	-	-	-	0,0306	***
G_TUR	Gasto per capita com turismo	0,0044	*	-	-	-	-	-0,0037	-
INV	Investimento liquidado per capita	0,0000	-	0,0012	-	0,0019	*	-0,0009	-
REC_TRIB	Receita tributária per capita	0,0024	**	0,0017	-	0,0044	***	0,0031	***
TRANSF	Transferências intergovernamentais per capita	-0,0003	-	-0,0003	**	-0,0002	**	0,0000	-
DIST_CAP	Distância para a capital do estado	-0,0020	***	-0,0024	***	-0,0008	-	0,0011	**
C_ED	Se tem Conselho Municipal de Educação	-0,3510	-	-	-	0,4254	-	-	-
C_TR	Se tem Conselho Municipal de Transporte	0,9860	**	-	-	-	-	1,2390	***
P_ED	Se tem Plano Municipal de Educação	-0,2458	-	-	-	-0,4185	-	-	-
$\alpha 1$		-0,9745	-	-5,0817	-	1,5645	-	0,3281	-
$\alpha 2$		4,8349	-	-1,8142	-	-	-	3,5613	-
$\alpha 3$		-	-	0,9609	-	-	-	6,3220	-
Wald chi2		101,39	-	77,27	-	79,48	-	202,76	-
Prob > Chi2		0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-

Significância: *** p < 0,01; ** p < 0,05; * p < 0,1.

Fonte: Elaboração dos autores.

Enquanto a direção do efeito de x_k nas probabilidades $P(y = 0|x)$ e $P(y = J|x)$ é determinada pelo sinal de β_k , o sinal de β_k nem sempre determina a direção do efeito para as ordenações intermediárias, $1, 2, \dots, J - 1$ (WOOLDRIDGE, 2010; PEREIRA; MOREIRA, 2016). Sendo assim, para se ter uma dimensão do impacto das variáveis explicativas na probabilidade de cada uma das ordenações das variáveis dependentes, e não somente nos seus extremos (ou seja, para os níveis “moderado” e “regular” do IFDM, e não só nos níveis “alto” e “baixo”), deve-se calcular o efeito marginal para cada um dos níveis de ordenação da variável dependente.

Com relação à diversificação das áreas de atuação das redes consorciais, no entanto, não foram encontrados resultados significativos em nenhum dos modelos especificados. Este resultado pode estar refletindo, ao menos em partes, a existência de algum nível de especialização envolvendo os serviços ou políticas implementadas pelos consórcios mineiros. Neste sentido, talvez a diversificação das áreas de atuação não permitiria, de forma direta, a obtenção de ganhos de escala intersetoriais.

As demais variáveis foram utilizadas como controles. É possível notar que os gastos com saúde afetam positivamente tanto o IFDM – Geral quanto o IFDM – Saúde, indicando que maiores valores monetários empregados pelas gestões municipais nessa área retornam melhores condições de saúde às populações.

Enquanto a direção do efeito de x_k nas probabilidades $P(y = 0|x)$ e $P(y = J|x)$ é determinada pelo sinal de β_k , o sinal de β_k nem sempre determina a direção do efeito para as ordenações intermediárias, $1, 2, \dots, J - 1$ (WOOLDRIDGE, 2010). Sendo assim, para se ter uma dimensão do impacto das variáveis explicativas na probabilidade de cada uma das ordenações das variáveis dependentes, e não somente nos seus extremos (ou seja, para os níveis “moderado” e “regular” do IFDM, e não só nos níveis “alto” e “baixo”), deve-se calcular o efeito marginal para cada um dos níveis de ordenação da variável dependente.

De acordo com Cameron e Trivedi (2010), o efeito marginal geralmente mede o efeito condicional da média de y dada uma mudança em um dos regressores. Nesse sentido, estimam-se os efeitos marginais na média de cada variável explicativa sobre as probabilidades previstas de cada resposta ordenada. Na Tabela 8 são demonstrados os efeitos marginais – sobre as dependentes de todos os modelos propostos – da variável independente relativa à dimensão da rede, que é, dentre as variáveis de interesse, a que se mostrou significativa para os modelos com regressão logística ordenada.⁸

⁸ Foram medidos os efeitos marginais controlados por todas as demais variáveis exógenas, no entanto optou-se pela apresentação dos resultados somente para a variável de tamanho da rede.

Tabela 8 - Efeito marginal da expansão da rede consorcial sobre os níveis de desenvolvimento, em %

Variáveis dependentes	Ordenação	Efeitos marginais	
IFDM Geral	Alto	0,60	**
	Moderado	0,42	***
	Regular	-0,92	***
	Baixo	-	-
IFDM Saúde	Alto	0,37	***
	Moderado	-0,09	-
	Regular	-0,99	***
	Baixo	-1,10	-
IFDM Educação	Alto	0,92	***
	Moderado	-0,92	***
	Regular	-	-
	Baixo	-	-
IFDM Emprego e Renda	Alto	0,73	-
	Moderado	0,41	**
	Regular	0,38	***
	Baixo	-0,58	***

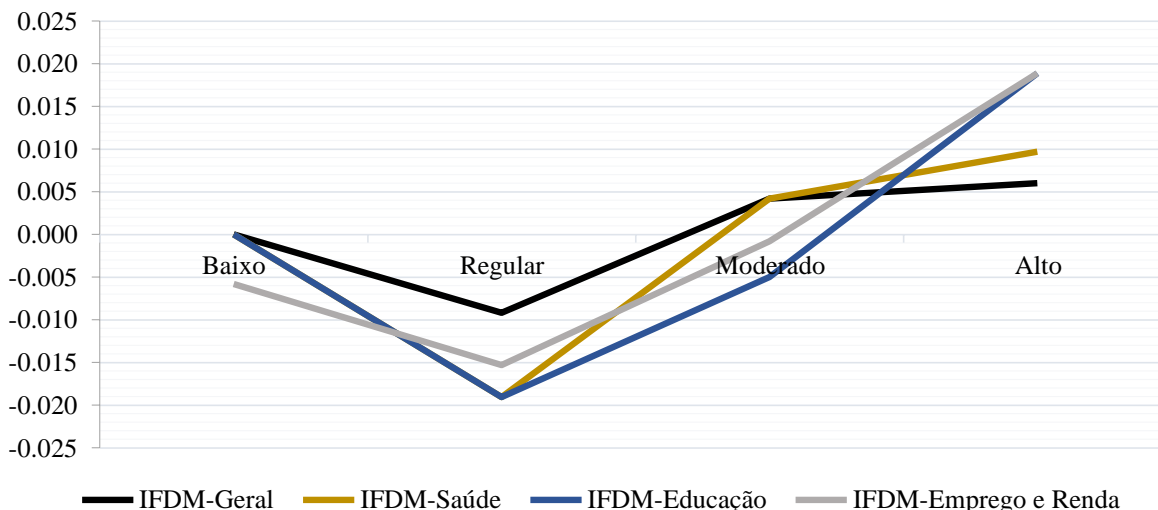
Significância: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$.

Fonte: Elaboração dos autores.

É possível notar que a expansão da rede em um município a mais (dado que a rede é medida pelo número ligações municipais) aumenta a probabilidade de evolução de um nível de IFDM Geral considerado “moderado” para o nível “alto” em 0,6 pontos percentuais. A mesma análise pode ser empregada para os indicadores socioeconômicos nas áreas de Saúde, Educação e Emprego e Renda, resultando, respectivamente, em aumentos de 0,37, 0,92 e 0,73 pontos percentuais.

Percebe-se, ainda, que os impactos maiores nas transições entre as categorias (baixo, regular, moderado e alto), que apresentaram efeitos marginais significativo, são para as áreas de Educação e Saúde, relativamente à área de Emprego e Renda. Isto pode ser um indício de que naquelas áreas é possível uma melhor reaproveitamento e obtenção de ganhos de escala na provisão dos bens e serviços sociais à medida que aumenta o número de parceiros, provenientes da partilha de insumos e conhecimentos, por exemplo. Ademais, pode-se supor que as áreas de Educação e Saúde estão mais relacionadas com a rede criada através do consorciamento público em Minas Gerais. Ou seja, a rede criada trata, em sua essência, mais de serviços públicos diretamente ligados aos cidadãos (atendimento básico de saúde e educação primária) do que na melhora de outros aspectos, como emprego formal, remuneração salarial, dentre outros.

Gráfico 1 - Trajetória do efeito marginal da expansão da rede consorcial sobre os índices de desenvolvimento



Nota: Gráfico construído a partir dos valores significativos obtidos nas mensurações dos efeitos marginais.

Fonte: Elaboração dos autores.

Para todas as áreas, nota-se que a expansão da rede de serviços públicos cooperados gera ganhos gradativos e ascendentes sobre as categorias de desenvolvimento socioeconômico dos municípios mineiros, como pode ser visto no Gráfico 1. De “moderado” para “alto”, nota-se que o comportamento da trajetória dos efeitos marginais no indicador Geral e de Saúde são mais parecidos. Esta influência sobre o índice agregado demonstra, em partes, a primazia relativa das redes cooperativas de saúde na provisão dos serviços públicos em Minas Gerais.

5 Conclusão

O estudo buscou testar duas hipóteses relacionadas ao tamanho e a diversificação da rede de municípios em consórcios públicos de Minas Gerais. Esperou-se que o tamanho da rede, medido pelo número de participante, e a diversidade das áreas de atuação afetariam, através do mecanismo de economias de escala e acessibilidade a uma gama de políticas e serviços públicos, o indicador de desenvolvimento socioeconômico selecionado. Os resultados se mostraram significativos apenas para a variável de dimensão da rede, indicando que redes maiores se relacionam com a probabilidade de obtenção de níveis melhores para o IFDM.

Dessa forma, para os municípios mineiros não só participar de arranjos cooperados é capaz de ampliar o índice de desenvolvimento socioeconômico, através do aumento da disponibilidade de serviços públicos de melhor qualidade, por exemplo, como também o tamanho da rede intermunicipal criada através do consorciamento pode ser capaz de gerar melhorias econômicas para a sociedade, à medida que ela pode estar relacionada com ganhos de escala.

Além disso, os resultados demonstraram que para as diferentes vertentes do IFDM, diferentes respostas são obtidas diante do aumento marginal no tamanho da rede. As áreas de Saúde e Educação demonstraram uma maior probabilidade (significativa estatisticamente) de obtenção de melhores níveis para o indicador dado o aumento de um participante a mais na rede de municípios, comparativamente à área de Emprego e Renda, o que pode estar demonstrando a primazia dos consórcios de saúde e educação na provisão de serviços em Minas Gerais.

Por fim, sugere-se em estudos futuros análises distinguindo os impactos das redes criadas por área de atuação específica, com o objetivo de identificar mais detalhadamente o

poder de ganhos de eficiência e resposta socioeconômica em cada área de atuação de consórcios públicos.

Referências

- ABRUCIO, F. L.; SANO, H. *Associativismo intergovernamental: experiências brasileiras*. Brasília. Editora IABS, 2013.
- ARRETCHE, Marta. Federalismo e políticas sociais no Brasil: problemas de coordenação e autonomia. *São Paulo em perspectiva*, v. 18, n. 2, p. 17-26, 2004.
- BEL, G.; MIRALLES, A. Factors influencing the privatization of urban solid waste collection in Spain. *Urban Studies*, v. 40, n. 7, p. 1323-1334, 2003.
- BEL, G.; WARNER, M. E. Factors explaining inter-municipal cooperation in service delivery: a meta-regression analysis. *Journal of Economic Policy Reform*, v. 19, n. 2, p. 91-115, 2016.
- BEL, G.; FAGEDA, X.; MUR, M. Why do municipalities cooperate to provide local public services? An empirical analysis. *Local Government Studies*, v. 39, n. 3, p. 435-454, 2013.
- BEL, G.; HEBDON, R.; WARNER, M. Beyond privatization and cost savings: alternatives for local government reform. *Local Government Studies*, v. 44, n. 2, p. 173-182, 2018.
- BILLOR, N.; HADI, A. S.; VELLEMAN, P. F. BACON: blocked adaptive computationally efficient outlier nominators. *Computational statistics & data analysis*, v. 34, n. 3, p. 279-298, 2000.
- BÖRZEL, T. A. *Policy Networks - A New Paradigm for European Governance?*. Italy. EUI working papers, 1997.
- CADAVAL, M. *Las aglomeraciones urbanas desde la perspectiva de la hacienda pública*. WP19/04, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid, 2004.
- CALDAS, E. L. *Formação de agendas governamentais locais: o caso dos consórcios intermunicipais*. Tese (Doutorado em Ciência Política). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. *Microeconometrics using stata*. College Station, TX: Stata press, 2010.
- CRAVACUORE, D. El asociativismo intermunicipal. In: CRAVACUORE, D.; CHACÓN, A. (Org.). *El asociativismo intermunicipal en America Latina*. Chile. v.1, p. 21-29, 2016.
- DIEGUEZ, R. C. Consórcios intermunicipais em foco: debate conceitual e construção de quadro metodológico para análise política e institucional. *Cadernos do desenvolvimento*, v. 6, n. 9, p. 291-319, jul.-dez., 2011.
- FIRJAN. Metodologia do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal – IFDM. Sistema FIRJAN, 2018. Disponível em: < <https://www.firjan.com.br/>>. Acesso em: 17 de fevereiro de 2021.
- FLEURY, S. Redes de políticas: novos desafios para a gestão pública. *Revista Administração em Diálogo*, v. 7, n. 1, p. 77-89, 2005.
- FLEURY, S.; OUVENEY, A. M. *Gestão de redes: a estratégia de regionalização da política de saúde*. Rio de Janeiro. FGV Editora, 2007.
- GARCIA, C. H. Tabelas para classificação do coeficiente de variação. *Circular técnica*. IPEF, 1989.
- GREENE, W. H. *Econometric analysis*, 71e. Stern School of Business, New York University, 2012.
- GRIN, E. J.; SEGATTO, C. I.; ABRUCIO, F. L. El asociativismo intermunicipal en Brasil. In: CRAVACUORE, D.; CHACÓN, A. (Org.). *El asociativismo intermunicipal en America Latina*. Chile. v.1, p. 66-104, 2016.

- HENRICHES, J. A. *Mapeamento dos consórcios públicos brasileiros*. Estudo técnico. Brasília: CNM, 2018.
- KLEINBAUM, D. G.; KUPPER, L. L.; MULLER, K. E. *Applied regression analysis and other multivariable methods*. Boston. Change Learning, 1998.
- LINHARES, P. T. F.; MENDES, C. C.; LASSANCE, A. (Org.). *Federalismo à brasileira: questões para discussão*. Brasília, Ipea, 2012.
- MANDELL, M. P. Network management: strategic behavior in the public sector. In: *Strategies for managing intergovernmental policies and networks*. New York. Praeger, 1990.
- O'TOOLE, L. J.; MEIER, K. J. Public management in intergovernmental networks: Matching structural networks and managerial networking. *Journal of Public Administration Research and Theory*, v. 14, n. 4, p. 469-494, 2004.
- OSBORNE, S. P. The new public governance?. *Public Management Review*, v. 8, n.3, p.377-387, 2006.
- PEREIRA, G. A.; MOREIRA, T. B. S. A influência dos consórcios intermunicipais de saúde no índice Firjan de desenvolvimento municipal (IFDM). *Planejamento e Políticas Públicas*, n. 46, jan.-jun., 2016.
- PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. *Econometria: Modelos e previsões*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2004.
- POSTALI, F. A. S.; NISHIJIMA, M. Distribuição das rendas do petróleo e indicadores de desenvolvimento municipal no Brasil nos anos 2000. *Estudos Econômicos, São Paulo*, v. 41, n. 2, p. 463-485, abr.-jun., 2011.
- PREARO, L. C. *O uso de técnicas estatísticas multivariadas em dissertações e teses sobre o comportamento do consumidor: um estudo exploratório*. Dissertação (Mestrado em Economia). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- RIBEIRO, Hilton M. D.; BASTOS, S. Q.; BUGARIN, M. S. *Consórcios públicos municipais: uma análise institucional*. Anais do Encontro Nacional de Economia ANPEC 2014.
- ROCHA, C. V.; DE FARIA, C. A. P. Cooperação intermunicipal, reterritorialização da gestão pública e provisão de bens e serviços sociais no Brasil contemporâneo: a experiência dos Consórcios de Saúde de Minas Gerais. *Cadernos Metrôpole*, n. 11, 2004.
- SCARPIN, J. E.; SLOMSKI, V. Estudo dos fatores condicionantes do índice de desenvolvimento humano nos municípios do estado do Paraná: instrumento de controladoria para a tomada de decisões na gestão governamental. *Revista de administração pública*, v. 41, n. 5, p. 909-933, 2007.
- SILVESTRE, H. C.; MARQUES, R. C.; GOMES, R. C. Joined-up Government of utilities: a meta-review on a public-public partnership and inter-municipal cooperation in the water and wastewater industries. *Public Management Review*, v. 20, n.4, p. 607-631, 2018.
- SILVESTRE, H. C. *A (Nova) Governança Pública*. Brasília, Enap, 2019.
- SPINK, P. *Metropolitan Governance in Brazil: institutional push or organizational pull*. Austin, Mimeo, 2006.
- VAZ, J. C. Consórcios Intermunicipais. *Boletim Dicas*, n. 43. São Paulo, Pólis, 1997.
- WARNER, M.; HEFETZ, A. Rural-Urban differences in privatization: Limits to the competitive state. *Government and Policy*, v. 21, n. 5, p. 703-718, 2003.
- WOOLDRIDGE, J. M. *Econometric analysis of cross section and panel data*. Massachusetts, U.S., MIT Press, 2010.