



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



ESAN – ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM ADMINISTRAÇÃO
CURSO DE DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO

LEONARDO DE OLIVEIRA DRESCH

**COMPETITIVIDADE REGIONAL EM MUNICÍPIOS BRASILEIROS: UMA
PROPOSTA METODOLÓGICA DE CLASSIFICAÇÃO E ANÁLISE BASEADA NA
*DESIGN SCIENCE***

Campo Grande – MS

2021

LEONARDO DE OLIVEIRA DRESCH

**COMPETITIVIDADE REGIONAL EM MUNICÍPIOS BRASILEIROS: UMA
PROPOSTA METODOLÓGICA DE CLASSIFICAÇÃO E ANÁLISE BASEADA NA
*DESIGN SCIENCE***

Tese de doutoramento apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Administração.

Orientadora: Prof.^a Dra. Mayra Batista Bitencourt Fagundes.

Campo Grande – MS

2021

LEONARDO DE OLIVEIRA DRESCH

**COMPETITIVIDADE REGIONAL EM MUNICÍPIOS BRASILEIROS: UMA
PROPOSTA METODOLÓGICA DE CLASSIFICAÇÃO E ANÁLISE BASEADA NA
*DESIGN SCIENCE***

Relatório de defesa de Tese de doutoramento apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Administração.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dra. Mayra Batista Bitencourt Fagundes
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
(Orientador)

Prof. Dr. Adriano Marcos Rodrigues Figueiredo
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
(Membro interno)

Prof. Dr. Leandro Sauer
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
(Membro interno)

Prof. Dr. Daniel Massen Frainer
Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
(Membro externo)

Prof. Dr. José Carlos de Jesus Lopes
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
(Membro externo)

Campo Grande – MS, 24 de março de 2021

*Dedico este trabalho a minha família, Elisabeth e Isabella, meus pais,
meus professores e minha orientadora, meus colegas de turma e,
principalmente, a Deus.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a meus pais, Luiz e Liane, pela minha educação e valores pessoais e que em muitos momentos de dúvida e angústia me lembravam que nem sempre o melhor caminho a se percorrer é o mais fácil e seguro. O conforto nas palavras dos meus pais com certeza foi determinante na conclusão deste trabalho. Os professores que participaram da minha infância sendo uma referência de quem eu queria ser e do quanto o conhecimento pode ser transformador.

A minha esposa, Elisabeth, por acreditar na minha capacidade e determinação e que inúmeras vezes, mesmo sem colaborar com a paz necessária a um leitor e escritor, me motivava com sorrisos, beijos e abraços que clarificavam minha visão sobre o motivo de eu estar me privando de muitas coisas. A minha filha, Isabella, que ao mesmo tempo em que me fez perceber o quanto o tempo passa e a finitude da vida, fez com que um meu espírito sonhador, adormecido desde minha tenra infância, voltasse a acordar e acreditar que o mundo pode melhorar para todos.

As pessoas que, por ações positivas ou negativas em relação a mim, me incentivaram a buscar o desenvolvimento pessoal e novos caminhos onde minhas palavras pudessem ecoar e contribuir para melhorar as coisas. Agradeço aos meus alunos, que por muitas vezes me olhavam com admiração e ciente da fé que depositavam em mim, elevaram a minha responsabilidade de sempre buscar novos conhecimentos e agregar mais valor as aulas ministradas.

Agradeço imensamente meus professores do PPGAD da UFMS: Dra. Marta Pagán Martinez, Dr. Élcio Gustavo Benini, Dra. Márcia Maria dos Santos Bortolucci Espejo, Dr. Milton Augusto Pasquotto Mariani, Dr. Leandro Sauer, Dra. Sílvia Morales de Queiroz Coleman, Dra. Erlaine Binotto, Dr. Leonardo Francisco Figueiredo Neto e Dra. Thelma Lucchese Cheung. Mentes poderosas e dotadas de uma competência ímpar, das quais me inspiro e ficaria honrado em me aproximar mesmo que em parte.

Os colaboradores diretos e indiretos da minha tese a começar pela minha fantástica orientadora, Profa. Mayra, que estimulou a definição do meu problema de pesquisa e sempre me apoiou em minhas ideias, com o rigor de uma mestra e a ternura e empolgação de uma verdadeira amiga. O Prof. Adriano Figueiredo, cuja minha admiração como pessoa e acadêmico não param de aumentar a cada nova conversa e pedido de orientação. A Profa. Marta e ao Prof. Sauer, que mesmo sem saber, me deram as bases para que eu pudesse visualizar um conjunto

de técnicas e métodos para investigar o problema acadêmico que me instigou e desafiou. Ao Prof. Gustavo e Prof. Felipe, que se propuseram a me escutar e discutir o trabalho, trazendo *insights*, dúvidas e sugestões que me obrigaram a buscar mais respostas e consolidar meu objeto de estudo e método. A Profa. Márcia e o Prof. Mariani, que de forma genial, discutiram aspectos metodológicos que fundamentam o cientificismo do trabalho, bem como o Prof. Eduardo Casarotto, que em sua defesa de tese me apresentou com maior profundidade a *Design Science*. O Prof. Haddad e Prof. Vinícius, que em um curso ministrado na UEMS de Ponta Porã, apresentaram as técnicas de Análise Exploratória de Dados Espaciais, as quais contribuíram enormemente para os resultados deste trabalho. O Prof. Leonardo Figueiredo, Prof. Daniel e Prof. De Jesus, cujas contribuições na qualificação foram fundamentais para que lacunas no trabalho fossem solucionadas. E a muitos outros, incluindo os entrevistados e os respondentes dos questionários.

Agradeço a Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural (SOBER) e aos seus membros que participaram da pesquisa. Ao governo de Mato Grosso do Sul, especialmente a Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar (SEMAGRO) e sua equipe de profissionais com competência técnica extraordinária. A CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e aos decisores políticos que valorizam o ensino superior e o programa de bolsas de estudos, pois sem esse auxílio eu e muitos outros provavelmente não conseguiríamos concluir esse processo.

Não poderia deixar de agradecer aos meus colegas de doutorado que foram muito especiais para mim e trilharam essa jornada pelo conhecimento em um ambiente cooperativo e harmônico. São eles: Ana Flávia Abrão (a vegana), Fábio Domingues (homem do mercado), Gustavo Petean (o intelectual crítico), Kátia Arakaki e Luísa Rhoden (as dedicadas) e Paula da Silva (a tímida).

O último agradecimento aos que contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho que me vem em mente, mesmo ciente de que devo ter cometido alguma injustiça e, de antemão já peço desculpas, não poderia ser ninguém diferente de Deus. Personificado no meu amor pela minha filha e que todos os dias me dá forças para abrir os olhos e viver meu dia com a convicção de que o que eu estou fazendo é importante para contribuir com a transformação desse mundo em um lugar melhor para ela.

“É muito melhor lançar-se em busca de conquistas grandiosas, mesmo expondo-se ao fracasso, do que alinhar-se com os pobres de espírito, que nem gozam muito nem sofrem muito, porque vivem numa penumbra cinzenta, onde não conhecem nem vitória, nem derrota.” (Theodore Roosevelt)

RESUMO

DRESCH, Leonardo de Oliveira. **Competitividade Regional em municípios brasileiros: uma proposta metodológica de classificação e análise baseada na *Design Science***. 248 f. (Doutorado em Administração) – Curso de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2021.

A compreensão dos motivos que levam as regiões a se desenvolverem de formas diversas e em diferentes ritmos representa um grande desafio para os decisores políticos e para os acadêmicos. O problema ao qual esta tese buscou abordar foi: como a competitividade regional dos municípios brasileiros pode ser estudada e compreendida de uma forma viável e operacionalizável? A competitividade regional é um conceito que subsiste em pauta desde a década de 1990 e se apresenta com uma opção teórica e empírica. A abordagem do capital territorial, em complementaridade, também busca explicar os elementos competitivos através da oferta centrada em ativos territoriais (fatores endógenos). O Fórum Econômico Mundial, Comissão Europeia e muitas outras organizações mantêm esforços continuados para a compreensão, classificação e análise da competitividade em diferentes unidades espaciais (países, estados, municípios e regiões). A mensuração da competitividade regional e a compreensão das suas dinâmicas representam desafios que, se superados, podem auxiliar a criação de um robusto plano de desenvolvimento territorial. O objetivo deste trabalho é a proposição de um método dinâmico de classificação e análise da competitividade regional em municípios brasileiros. Especificamente, i) identificar e descrever as variáveis que afetam a competitividade regional em municípios brasileiros; ii) propor um método dinâmico e aplicado para a classificação e análise da competitividade regional em municípios brasileiros; e, iii) testar empiricamente o método proposto para analisar a competitividade regional em municípios do estado de Mato Grosso do Sul, um dos centros do agronegócio no Brasil. As respostas foram buscadas por meio da *Design Science Research*, uma metodologia pragmática, bem como pressupostos da Nova Geografia Econômica (NGE) e Nova Economia Urbana e Neoclássica (NEUN). A percepção de especialistas e decisores políticos foi utilizada, juntamente com o arcabouço de técnicas de *Data Science* e Análise Espacial, com a finalidade de projetar ferramentas relevantes para comunidade de interesse e capazes de oferecer soluções satisfatórias levando-se em consideração os custos e os benefícios. Os resultados levaram ao desenvolvimento do artefato 1, Mapa de variáveis da competitividade regional municipal, e do artefato 2, Método dinâmico de classificação e análise da competitividade regional em municípios brasileiros. No primeiro artefato foi desenvolvido um método e dois instrumentos de coleta de dados, IC-01 e IC-02, cujo teste empírico resultou em um modelo com três grupos, onze subgrupos e cinquenta e duas variáveis explicativas da competitividade regional. O segundo artefato deu conta de um método e de um instrumento de coleta, IC-03, cuja operacionalização para avaliação em Mato Grosso do Sul gerou seis diferentes técnicas para mensuração/classificação, incluindo um *ranking* e um modelo com potencial de classificação congruente com a percepção dos especialistas em 74,68%. As variáveis explicativas mais relevantes para a classificação da Competitividade Regional, segundo os especialistas, foram o Produto Interno Bruto (PIB) e a diversidade de atividades empresariais disponíveis nos municípios. O ICRM, por outro lado, considerou a densidade de acesso a telefones fixos, pobreza e a razão de dependência como as mais relevantes. Os municípios com maiores QIs relacionados a agropecuária e o serviço público apresentaram menor competitividade regional. Foram, também, identificadas relações espacialmente significativas entre taxa de homicídio, pobreza e extrema pobreza, razão de dependência, pessoas por domicílio e abastecimento de

água e esgoto inadequados com a baixa competitividade regional. O trabalho, portanto, apresentou métodos e técnicas operacionalizáveis para estudar e compreender a competitividade regional municipal, identificando e descrevendo variáveis explicativas, propondo método de mensuração e classificação e demonstrando técnicas de análise no teste empírico realizado nos municípios de Mato Grosso do Sul. A compreensão da competitividade regional permite que decisores políticos possam direcionar recursos e esforços para proporcionar a superação de desigualdades entre os municípios e consequentemente gerar a difusão do potencial de desenvolvimento regional.

Palavras-chave: Competitividade em municípios; Mato Grosso do Sul; Capital Territorial; Análise exploratória de dados espaciais; Ciência de dados; Agricultura e pecuária.

ABSTRACT

DRESCH, Leonardo de Oliveira. **Regional competitiveness in Brazilian municipalities: a methodological proposal for classification and analysis based on Design Science**. 248 f. (Doctorate in Business Administration) - Postgraduate Course in Business Administration, Federal University of Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2021.

Understanding the reasons that lead regions to develop in different ways and at different rates represents a major challenge for policy makers and academics. The problem that this thesis sought to address was: how can the regional competitiveness of Brazilian municipalities be studied and understood in a viable and operational way? Regional competitiveness is a concept that has remained on the agenda since the 1990s and presents itself with a theoretical and empirical option. The territorial capital approach, in complementarity, also seeks to explain the competitive elements through the offer centered on territorial assets (endogenous factors). The World Economic Forum, European Commission and many other organizations continue to make efforts to understand, classify and analyze competitiveness in different space units (countries, states, municipalities and regions). Measuring regional competitiveness and understanding its dynamics represent challenges that, if overcome, can help to create a robust territorial development plan. The objective of this work is to propose a dynamic method of classification and analysis of regional competitiveness in Brazilian municipalities. Specifically, i) to identify and describe the variables that affect regional competitiveness in Brazilian municipalities; ii) propose a dynamic and applied method for the classification and analysis of regional competitiveness in Brazilian municipalities; and, iii) empirically test the proposed method to analyze regional competitiveness in municipalities in the state of Mato Grosso do Sul, one of the centers of agribusiness in Brazil. The answers were sought through Design Science Research, a pragmatic methodology, as well as assumptions from the New Economic Geography (NGE) and New Urban and Neoclassical Economics (NEUN). The perception of experts and policy makers was used, together with the framework of Data Science and Spatial Analysis techniques, in order to design relevant tools for the community of interest and capable of offering satisfactory solutions considering the costs and benefits. The results led to the development of artifact 1, Map of Variables of Municipal Regional Competitiveness, and artifact 2, Dynamic method of classification and analysis of regional competitiveness in Brazilian municipalities. In the first artifact, a method and two data collection instruments were developed, IC-01 and IC-02, whose empirical test resulted in a model with three groups, eleven subgroups and fifty-two explanatory variables for regional competitiveness. The second artifact accounted for a collection method and instrument, IC-03, whose operationalization for evaluation in Mato Grosso do Sul generated six different techniques for measurement / classification, including a ranking and a model with classification potential congruent with the experts' perception by 74.68%. The most relevant explanatory variables for the classification of Regional Competitiveness, according to experts, were the Gross Domestic Product (GDP) and the diversity of business activities available in the municipalities. ICRM, on the other hand, considered the density of access to landlines, poverty and the dependency ratio as the most relevant. The municipalities with the highest QIs related to agriculture and the public service showed lower regional competitiveness. Spatially significant relationships were also identified between homicide rate, poverty and extreme poverty, dependency ratio, people per household and inadequate water and sewage supply with low regional competitiveness. The work, therefore, presented operational methods and techniques to study and understand the municipal regional competitiveness, identifying and describing explanatory variables, proposing a

measurement and classification method and demonstrating analysis techniques in the empirical test carried out in the municipalities of Mato Grosso do Sul. Regional competitiveness allows policy makers to direct resources and efforts to overcome inequalities between municipalities and consequently generate the diffusion of regional development potential.

Keywords: Competitiveness in municipalities; Mato Grosso do Sul; Territorial capital approach; Exploratory analysis of spatial data; Data science; Agriculture and livestock.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Etapas do método de <i>Design Science Research</i>	32
Figura 2 – Desenho da pesquisa baseado na <i>Design Science Research</i>	35
Figura 3 – Conceito de Inteligência Artificial, Aprendizado de Máquina e Ciência de Dados.	39
Figura 4 – Taxonomia teórica dos componentes do capital territorial.	59
Figura 5 – Bases da vantagem competitiva regional.	67
Figura 6 – Momentos de desenvolvimento do Mapa de variáveis da Competitividade Regional Municipal.....	74
Figura 7 – Documentos elegíveis pela Revisão Sistemática por ano.	82
Figura 8 – Percentual de documentos da Revisão Sistemática em relação a principal método empregado.	83
Figura 9 – Grafo de relacionamento dos autores na revisão sistemática.....	84
Figura 10 – Estrutura do <i>European Regional Competitiveness Index</i> (EU RCI).	98
Figura 11 – Estrutura do <i>Global Competitiveness Index</i> (GCI).	99
Figura 12 – Proposta de estrutura de indicadores da competitividade regional municipal. ...	109
Figura 13 – Respostas e média das avaliações em relação a capacidade das variáveis independentes em explicar a competitividade regional municipal no grupo básico.	115
Figura 14 – Respostas e média das avaliações em relação a capacidade das variáveis independentes em explicar a competitividade regional municipal no grupo eficiência.....	117
Figura 15 – Respostas e média das avaliações em relação a capacidade das variáveis independentes em explicar a competitividade regional municipal no grupo inovação.	118
Figura 16 – Média entre as médias de avaliações e desvio padrão para cada subgrupo de variáveis independentes quanto a capacidade destas em explicar a competitividade regional municipal.	119
Figura 17 – Gráfico de intervalos para percepções acerca da importância das variáveis independentes para explicar a competitividade regional municipal no grupo básico.	121
Figura 18 – Gráfico de intervalos para percepções acerca da importância das variáveis independentes para explicar a competitividade regional municipal no grupo eficiência.....	122
Figura 19 – Gráfico de intervalos para percepções acerca da importância das variáveis independentes para explicar a competitividade regional municipal no grupo inovação.	123
Figura 20 – Respostas e média da percepção dos respondentes acerca do conteúdo e estrutura do próprio questionário.....	124

Figura 21 – Momentos de desenvolvimento do método dinâmico de classificação e análise da competitividade regional em municípios brasileiros.	138
Figura 22 – Mapa do IFDM 2016 em municípios de Mato Grosso do Sul.	144
Figura 23 – Classificação da competitividade regional municipal, em municípios de Mato Grosso do Sul, conforme percepção dos especialistas.	161
Figura 24 – Classificação da competitividade regional municipal, em municípios de Mato Grosso do Sul, conforme Índice de Competitividade Regional Municipal (ICRM) proposto pelo trabalho.	163
Figura 25– Dendograma de <i>Hierarchical Clustering</i> aplicado nos municípios de Mato Grosso do Sul nas 52 variáveis explicativas selecionadas da Competitividade Regional Municipal para 4 <i>clusters</i>	165
Figura 26 – <i>Cluster</i> de municípios de Mato Grosso do Sul desenvolvidos a partir das 52 variáveis selecionadas para explicar a competitividade regional municipal.	166
Figura 27 – Cartograma dos municípios de Mato Grosso do Sul, conforme classes* de competitividade regional predita pelos modelos após o treinamento, sendo respectivamente: A - <i>Neural Network</i> , B - <i>Naïve Bayes</i> e, C- <i>kNN</i>	168
Figura 28 – Árvore de regras envolvendo base de variáveis explicativas da competitividade regional municipal e a classificação dos especialistas (variável meta).	172
Figura 29 – Árvore de regras envolvendo base de variáveis explicativas da competitividade regional municipal e a classificação ICRM (variável meta).	173
Figura 30 – Árvore de regras envolvendo base de variáveis explicativas da competitividade regional municipal e a classificação do <i>Hierarchical Clustering</i> (variável meta).	174
Figura 31 – Mapas de Mato Grosso do Sul dos Quocientes Locacionais dos Valores Adicionados Brutos da agropecuária, indústria, serviços e público, 2017.	175
Figura 32 – <i>Clusters map</i> dos municípios de Mato Grosso do Sul para o Índice de Moran Local univariado.	179
Figura 33 – <i>Clusters map</i> dos municípios de Mato Grosso do Sul para o Índice de Moran Local bivariado em relação ao ICRM (Índice de Competitividade Regional Municipal).	182
Figura 34 - Dendograma de <i>Hierarchical Clustering</i> aplicado nos municípios de Mato Grosso do Sul nas 52 variáveis explicativas selecionadas da Competitividade Regional Municipal para 7 <i>clusters</i>	187

Figura 35 – Mapa dos municípios de Mato Grosso do Sul organizado em 7 <i>clusters</i> desenvolvidos por um modelo baseado no algoritmo de <i>Hierarchical Clustering</i> utilizando 52 variáveis explicativas.....	189
--	-----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Síntese para comparação entre as Ciências Naturais, Ciências Sociais e <i>Design Science</i> .	28
Quadro 2 – Diretrizes para pesquisa em <i>Design Science</i> .	30
Quadro 3 – As saídas de uma <i>Design Science Research</i> .	34
Quadro 4 – Tarefas de aprendizado de máquina.	42
Quadro 5 – Vertentes teóricas / analíticas que assumem a prevalência da escala local.	52
Quadro 6 – Contribuições teóricas para a Competitividade Regional.	63
Quadro 7 – Exemplos de índices da função resultados (função bem-estar).	71
Quadro 8 – Exemplos de índices da Função Entrada (Função Produção) e mistos (tanto função entrada quanto saída).	71
Quadro 9 – Documentos da revisão sistemática por critério de eliminação / elegibilidade.	81
Quadro 10 – Documentos elegíveis da revisão sistemática, classificação no grupo 1, competitividade com foco em especificidades.	86
Quadro 11 – Documentos elegíveis da revisão sistemática, classificação no grupo 2, competitividade regional em sua amplitude.	89
Quadro 12 – <i>Rankings</i> de competitividade regional presentes na Revisão Sistemática.	94
Quadro 13 – Indicadores e variáveis explicativas da competitividade municipal conforme Canuto e Cherobim (2018).	102
Quadro 14 – Indicadores propostos para o grupo básico (instituições, estabilidade macroeconômica, infraestrutura, saúde e educação básica).	105
Quadro 15 – Indicadores propostos para o grupo eficiência (educação superior, eficiência do mercado de trabalho e tamanho do mercado).	107
Quadro 16 – Indicadores propostos para o grupo inovação (prontidão tecnológica, sofisticação de negócios e inovação).	108
Quadro 17 – Quadro consolidado de variáveis propostas, encontradas, sigla e ano(s) base.	125
Quadro 18 – Fonte de dados, site e subgrupo e item das variáveis explicativas encontradas.	135
Quadro 19 – Diferentes classificações quanto ao nível de competitividade regional para os municípios de Mato Grosso do Sul em relação aos métodos e modelos testados.	170

Quadro 20 – Variáveis independentes, I de Moran e o I de Moran bivariado utilizando o ICRM (Índice de Competitividade Regional Municipal) em relação aos municípios de Mato Grosso do Sul.	177
---	-----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estatística descritiva das 52 variáveis explicativas da Competitividade Regional selecionadas para o teste empírico em municípios de Mato Grosso do Sul.....	148
Tabela 2 – Correlações de Pearson pareadas fortes ($\rho \geq 0,7$).....	158
Tabela 3- Medidas de avaliação das performances dos modelos propostos utilizando os algoritmos <i>Neural Network</i> , <i>Naïve Bayes</i> e <i>kNN</i> na previsão da classificação dos especialistas.	168
Tabela 4 - Correlações de Pearson para variáveis selecionadas para agropecuária em municípios de Mato Grosso do Sul.	186

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

2025 GCCI	<i>2025 Global City Competitiveness Index</i>
ACI	<i>Asia Competitiveness Index</i>
ACP	Análise de Componentes Principais
AEDE	Análise Exploratória de Dados Espaciais
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações
CAFe	Comunidade Acadêmica Federada
CAGED	Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CE	Comissão Europeia
CEP	Comitês de Ética em Pesquisa
CF	Constituição Federal
CLP	Centro de Liderança Pública
CNAE	Cadastro Nacional de Atividade Econômica
COMEX	Comércio Exterior
COREDES	Conselhos Regionais de Desenvolvimento
CR	Competitividade Regional
DBSCAN	<i>Density Based Clustering</i>
DCDB	Descoberta de Conhecimento em Base de Dados
DS	<i>Design Science</i>
DSR	<i>Design Science Research</i>
ECI	<i>Economic Complexity Index</i>
EDA	<i>Exploratory Data Analysis</i>
EPT	Educação Profissional e Tecnológica
ESDA	<i>Exploratory Spatial Data Analysis</i>
EU RCI	<i>European Regional Competitiveness Index</i>
FEM	Fórum Econômico Mundial
FOB	<i>Free on board</i>
GCI	<i>Global Competitiveness Index</i>
GCR	<i>Global Competitiveness Report</i>
GEDI	<i>Global Entrepreneurship and Development Index</i>

GEM	<i>Global Entrepreneurship Monitor</i>
GUSCI	<i>Global Urban Sustainable Competitiveness Index</i>
HC	<i>Hierarchical Clustering</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICM	Índice de Competitividade Municipal
ICRM	Índice de Competitividade Regional Municipal
IDGM	Índices Desafios da Gestão Municipal
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IFDM	Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal
INPI	Instituto Nacional da Propriedade Industrial
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
KDD	<i>Knowledge Discovery in Databases</i>
KNN	<i>k-Nearest Neighbors</i>
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira
LISA	<i>Local Indicators Spatial Association</i>
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MS	Mato Grosso do Sul
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
MU	Modelo de Utilidade
NEUN	Nova Economia Urbana Neoclássica
NGE	Nova Geografia Econômica
NTT	<i>New Trade Theory</i>
NUTS	<i>Nomenclature des unités territoriales statistiques</i>
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONU	Organização das Nações Unidas
P&D	Pesquisa & Desenvolvimento
PCA	<i>Principal Component Analysis</i>
PI	Patente de Invenção
PIB	Produto Interno Bruto
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PO	Pesquisa Operacional
PPGAD	Programa de Pós-Graduação em Administração
PRISMA	Principais Itens para Relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises

QL	Quociente Locacional
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
RCI	<i>Regional Competitiveness Index</i>
RNP	Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
RS	Revisão Sistemática
SCI	<i>Swedish Creativity Index</i>
SCIELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
SECINT	Secretaria Especial de Comércio Exterior e Assuntos Internacionais
SEMADE	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico
SIDRA	Sistema IBGE de Recuperação Automática
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SISTEC	Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica
SOBER	Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural
SOC	<i>Social Overhead Capital</i>
SPELL	<i>Scientific Periodicals Electronic Library</i>
SUDAM	Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia
SUDECO	Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste
SUDENE	Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
SUFRAMA	Superintendência da Zona Franca de Manaus
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
UBS	Unidade Básica de Saúde
UE	União Europeia
UFMS	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
VA	Valor Adicionado
WCR	<i>World Competitiveness Ranking</i>
WCS	<i>World Competitiveness Scoreboard</i>
WCY	<i>World Competitiveness Yearbook</i>
WKCI	<i>World Knowledge Competitiveness Index</i>
WoS	<i>Web of Science</i>
ZEE	Zoneamento Ecológico Econômico

SUMÁRIO

RESUMO	7
ABSTRACT	9
1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 Objetivos	19
1.1.1 Objetivo geral.....	19
1.1.2 Objetivos específicos.....	19
1.3 Justificativa	19
1.3.1 Relevância	19
1.3.2 Ineditismo.....	21
1.3.3 Oportunidade.....	22
1.3.4 Complexidade.....	22
1.4 Estrutura da tese.....	23
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	25
2.1 Natureza da pesquisa	25
2.2 Método da pesquisa	27
2.3 Desenho geral da pesquisa.....	35
2.3.1 Revisão Sistemática e Bibliometria.....	36
2.3.2 Ciência de Dados (<i>Data Science</i>).....	38
2.3.3 Análise Espacial e Análise Exploratória de Dados Espaciais	48
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	50
3.1. Globalização, des(re) territorialização e o enfoque territorial	50
3.2. Nova Geografia Econômica (NGE) e Nova Economia Urbana Neoclássica (NEUN).....	56
3.3. Capital territorial.....	57
3.4. Teoria da Competitividade Regional	61
3.5. Mensuração da Competitividade Regional	69
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	74
4.1 Artefato 1 – Mapa de Variáveis da Competitividade Regional Municipal.....	74
4.1.1 Entendimento e caracterização do problema.....	75
4.1.1.1 IC-01 - Entrevista com especialista para entendimento do problema.....	75
4.1.1.2 Revisão Sistemática.....	79
4.1.2 Sugestões.....	97
4.1.3 Desenvolvimento.....	98

4.1.4 Avaliação (teste empírico)	113
4.1.5 Conclusão	137
4.2 Artefato 2 – Método dinâmico de classificação e análise da competitividade regional em municípios brasileiros	138
4.2.1 Entendimento e caracterização do problema e Sugestões	139
4.2.2 Desenvolvimento.....	139
4.2.3 Avaliação (teste empírico)	143
4.2.4 Conclusão	190
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	191
6 REFERÊNCIAS	194
Apêndice A – IC 01 - Instrumento de coleta de dados - Roteiro de entrevista semiestruturada: entendimento e caracterização do problema.....	206
Apêndice B – IC 02 - Instrumento de coleta de dados – Pesquisa – Competitividade regional em municípios brasileiros.....	208
Apêndice C – IC 03 – Instrumento de coleta de dados – Pesquisa – Competitividade regional em municípios de Mato Grosso do Sul.....	217
Apêndice D – Documentos acadêmicos selecionados para revisão sistemática com a eliminação dos registros duplicados, antes do processo de sumarização.	225
Apêndice E – Variáveis em máximo nível de desagregação que compõem o <i>Global Competitiveness Index</i> (GCI)	231
Apêndice F – Variáveis em máximo nível de desagregação que compõem o <i>European Regional Competitiveness Index</i> (EU RCI)	237
Apêndice G – Base de dados: variáveis explicativas da CR em MS.....	241

1 INTRODUÇÃO

Algumas regiões são prósperas e desenvolvidas enquanto em outras as rendas e a qualidade de vida parecem não avançar. Os motivos que levam ao desenvolvimento heterogêneo entre as regiões já foram exaustivamente discutidos por decisores políticos e acadêmicos, sem uma conclusão comum sobre seus determinantes e melhores ações para se projetar uma situação futura favorável. A desigualdade regional consta, inclusive, na Constituição Federal Brasileira de 1988, em seu artigo 3º, parágrafo terceiro, como uma das situações a serem combatidas pelo Estado (BRASIL, 2021).

A competitividade regional é um conceito e ferramenta teórica que vem sendo persistentemente discutido desde a década de 1990, entretanto, apesar da relevância da temática, a discussão é dispar e fragmentada, fato que levou à falta de uma fundamentação teórica substantiva (HUGGINS; THOMPSON, 2017). Existe um acirrado debate entre as áreas da política e os acadêmicos. Segundo Bristow (2005) muitos países e decisores políticos adotaram a competitividade regional como uma política de desenvolvimento, citando o exemplo da Comissão Europeia (2004, p. 3, tradução nossa) que expressamente visa “reforçar a competitividade regional por meio de investimentos orientados [...] apoiando, assim, o potencial de crescimento da economia da União Europeia (UE) no seu conjunto para benefício comum de todos”.

A competitividade é uma das mais poderosas forças de uma sociedade para tornar as coisas melhores em vários campos do empenho humano (PORTER, 2008). Segundo Muller (1994) discutir a competitividade é uma tarefa complexa, uma vez que a palavra pode ser ao mesmo tempo precisa e extremamente genérica, conforme o nível analítico e o enfoque adotado, sejam sociocultural ou econômico, diferentes significados emergem.

A expressão competitividade remete à qualidade de ser competitivo, adjetivo de competição, que por sua vez tem sua etimologia do latim, *competitio*, sendo sinônimo de disputa ou busca por obter algum prêmio ou vantagem na relação com outros. Competição e concorrência, conceitos intercambiáveis dependendo do contexto, sob uma perspectiva econômica, estariam em sua essência ligados à concepção de um jogo de soma zero, ou seja, que para um vencedor, incorre-se necessariamente em um perdedor. Resguardada a visão de curto prazo, quando se generaliza essa afirmação para a Competitividade Regional ela se mostra vaga e incorreta.

Os conceitos de região e regional também merecem atenção mais próxima pois podem representar inúmeros debates. No contexto atual de economia globalizada a região e o regionalismo vem cada vez mais ganhando relevância e complexidade, passando de uma “fração do espaço geográfico catalisadora de determinadas relações e convenções” para “um ator social fundamental na transformação das comunidades regionais e locais” (CUNHA, 2007, p. 53). Muitas abordagens teóricas consideram, implicitamente ou explicitamente, a prevalência do poder local como determinante do seu desenvolvimento.

A competitividade regional é considerada como a “capacidade de uma região particular em atrair e manter as empresas com participação de mercado estáveis ou crescentes, enquanto mantém estáveis ou crescentes padrões de vida para aqueles que participam disso” (STORPER, 1997, p. 264, tradução nossa). O aparato teórico desenvolvido especialmente por geógrafos econômicos e economistas espaciais, sob a égide da competitividade regional, busca explicar o desenvolvimento desigual em contextos regionais (HUGGINS; THOMPSON, 2017).

Aiginger (2006) aponta duas perspectivas que podem tornar a questão da mensuração da competitividade regional mais clara. Trata-se de uma métrica através dos resultados da competitividade (crescimento e desenvolvimento econômico) e outra através da produção e elementos associados. São as funções bem-estar (*output*), definida através da renda *per capita*, indicadores sociais e distributivos e indicadores ecológicos; e, produção (*input*), cujas variáveis explicativas estão relacionadas ao capital físico, trabalho, produtividade total dos fatores (progresso técnico), capacidades, efeitos institucionais e confiança.

A competitividade das regiões é geralmente entendida como a presença de um conjunto de condições que permitem que as empresas compitam nos mercados escolhidos e o valor gerado por essas possa ser capturado pelo respectivo território (HUGGINS; THOMPSON, 2017). Entender como essas características atuam de forma a atrair e manter empresas saudáveis, contribuindo para melhoria da qualidade de vida na região, proporciona condições para se planejar o desenvolvimento através de estímulos endógenos.

Muitos esforços foram desenvolvidos na tentativa de mensurar e compreender a competitividade regional. Alguns dos trabalhos mais conhecidos são o *European Regional Competitiveness Index* (EU RCI), *Global Competitiveness Index* (GCI) e o *World Competitiveness Scoreboard* (WCS) com foco na competitividade entre países. Existem exemplos em outros níveis regionais, como o esforço brasileiro do Centro de Liderança Pública (CLP) para criação do *Ranking* de Competitividade dos Estados, e pode-se citar ainda o 2025

Global City Competitiveness Index, desenvolvido pela *The Economist Intelligence Unit*, comparando elementos de competitividade relacionados a 120 cidades do mundo.

O conceito de capital territorial, assim como a competitividade regional, busca entender como um conjunto de ativos localizados (naturais, humanos, artificiais, organizacionais e cognitivos) constituem-se no potencial competitivo de um determinado território (CAMAGNI; CAPELLO, 2013). A Nova Economia Geográfica e a Nova Economia Urbana Neoclássica buscam a compreensão da distribuição no espaço das atividades econômicas, e, assim como o capital territorial, representam valioso arcabouço teórico a ser recorrido na tentativa da compreensão da competitividade regional.

A investigação da competitividade regional em municípios brasileiros é uma grande tarefa, uma vez que o Brasil possui mais de 8,5 milhões de km² e população estimada em mais de 2,8 milhões (IBGE, 2020a). A agricultura e a pecuária, bem como o agronegócio como um todo, são relevantes na região tanto culturalmente como economicamente, correspondendo a 17,6% do valor adicionado bruto total, sendo a terceira unidade federativa em maior representatividade relativa do setor (IBGE, 2017). O estudo da competitividade nos moldes dos trabalhos internacionais em 5.570 municípios incorreria em enormes recursos e uma tarefa provavelmente inviável sem soluções que contornassem os problemas para obtenção de dados descritores da competitividade, viabilizando a sua compreensão no âmbito municipal, intermunicipal e estadual.

A compreensão dos determinantes da competitividade regional e das suas dinâmicas possui o potencial de entregar, aos decisores políticos, subsídios para se pensar e planejar o desenvolvimento territorial, respeitando as características regionais, seus aspectos positivos e negativos. São muitos os desafios inerentes a esse processo e, talvez, o primeiro deles esteja relacionado à supervalorização do local e a falsa simetria das regiões com empresas, que atribui às regiões a mesma realidade das empresas competindo entre si, o que não é uma verdade em absoluto, e caso esses elementos não sejam adequadamente compreendidos a discussão torna-se não apenas inerte, como até perigosa. Outros elementos que ampliam a complexidade estão relacionados à definição da escala territorial, bem como o grande número de variáveis explicativas da competitividade regional e a lacuna existente nos órgãos de pesquisa, relacionadas às estatísticas que contemplem todas as dimensões da competitividade.

O problema ao qual esta tese busca abordar é: como a competitividade regional dos municípios brasileiros pode ser estudada e compreendida de uma forma viável e operacionalizável? A possibilidade de mensurar, classificar e analisar a competitividade

regional em municípios brasileiros apresenta-se como um instrumento a serviço dos decisores políticos para confecção de um plano de desenvolvimento territorial. Para tanto foram projetados dois artefatos, que são: Mapa de Variáveis da Competitividade Regional Municipal e uma proposta de Método Dinâmico de Mensuração da Competitividade Regional em municípios brasileiros.

A validação do método proposto foi feita através de um teste empírico no estado de Mato Grosso do Sul, que possuía, em 2020, 2.809.394 habitantes distribuídos em 357 mil km² (IBGE, 2020b). São 79 municípios e faz fronteira com dois países (Bolívia e Paraguai) e cinco estados brasileiros (Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso). É o sexto estado brasileiro em extensão territorial, ocupando cerca de 4% da área do país. Os principais municípios do estado são: Campo Grande (capital), Dourados, Três Lagoas, Corumbá, Ponta Porã, Aquidauana, Nova Andradina e Naviraí (MS, 2015b).

A tese propõe-se, no *design* do primeiro artefato, identificar as variáveis explicativas da competitividade regional por meio de uma revisão sistemática, semelhante ao que fez Canuto e Cherobim (2018), focando, entretanto, na investigação pormenorizada dentro dos índices mais comumente utilizados na produção acadêmica internacional nos últimos 10 anos. As variáveis identificadas, devidamente organizadas em grupos e subgrupos, pertencem a um instrumento que apoiou a aplicação do segundo artefato. Neste, após a identificação das variáveis explicativas por meio da percepção de especialistas, a base de dados passou pelo teste de algoritmos da área de Ciência de Dados (tanto supervisionados como não supervisionados), para possibilitar a identificação de diferentes grupos de municípios conforme seus níveis de competitividade. As relações entre a competitividade e o território foram estudadas, descritas e compreendidas por meio de técnicas de análise exploratória de dados espaciais.

É um trabalho inédito e complexo que tem o potencial de auxiliar os decisores políticos na compreensão dos requisitos necessários ao desenvolvimento intermunicipal e, dependendo das peculiaridades locais, quais áreas trazem maiores ou menores retornos. Hoje não existe uma medida de competitividade regional no Brasil amplamente aceita e difundida, como existe o EU RCI na União Europeia por exemplo. Mesmo reconhecendo a pertinência de muitas críticas, a prevalência da esfera local, não se pode simplesmente ignorá-la, mas adotá-la ciente das suas limitações.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é a proposição de um método dinâmico de classificação e análise da competitividade regional em municípios brasileiros.

1.1.2 Objetivos específicos

- i) Identificar e descrever as variáveis explicativas da competitividade regional em municípios brasileiros;
- ii) Propor um método dinâmico e aplicado para mensuração, classificação e análise da competitividade regional em municípios brasileiros;
- iii) Testar, empiricamente, o método proposto para classificar e analisar a competitividade regional em municípios do estado de Mato Grosso do Sul, um dos centros do agronegócio no Brasil.

1.3 Justificativa

A justificativa para este estudo, por fins didáticos, foi desenvolvida em quatro tópicos, são eles: relevância, ineditismo, oportunidade e a complexidade.

1.3.1 Relevância

Van Aken (2005) discute a existência de dois tipos de produção de conhecimento, o modo 1, cujo conhecimento desenvolvido é puramente acadêmico e monodisciplinar, e o modo 2, respaldado na multidisciplinaridade e com foco na resolução de problemas de campo complexos e relevantes. O autor defende a utilização da *Design Science Research (DSR)* para o projeto de soluções na área de negócios, com isso seriam possíveis resguardar os dois atributos fundamentais de qualquer pesquisa, o formalismo e a relevância.

O próprio paradigma epistemológico base ao qual o trabalho está orientado, o pragmatismo, reforça o aspecto da relevância. A expressão deriva do grego prágma (πράγμα), que significa ação (daí vem a palavra prático). O método pragmático, segundo James (1979), é tentar interpretar cada noção traçando as suas conseqüências práticas respectivas. As ideias

tornam-se verdadeiras na medida em que nos ajudam a manter relações satisfatórias com as outras partes da experiência. No pragmatismo, a verdade é um meio, não um fim.

O desenvolvimento heterogêneo das regiões, sob desígnio de desigualdades regionais, é reconhecido pelos decisores políticos como um problema a ser corrigido. Nesse sentido, o poder constituinte brasileiro, através da sua Carta Magna de 1988, determina em seu artigo terceiro (art. 3.º), do parágrafo terceiro (§ 3.º), que é objetivo fundamental da República Federativa do Brasil “erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais”. O artigo 170, destaca ainda nos princípios gerais da atividade econômica, em seu parágrafo sétimo, a busca pela “redução das desigualdades regionais e sociais” (BRASIL, 2019, *on-line*). A história brasileira é repleta de exemplos nesse sentido, como a própria construção de Brasília, os investimentos em infraestrutura rodoviária nas décadas de 1960 e 1970 e a criação de incentivos fiscais e de agências de desenvolvimento como a Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), Superintendência do Desenvolvimento do Centro-Oeste (SUDECO), Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA).

Entre os diversos casos da desigualdade inter-regional, um dos exemplos mais extremos está relacionado as diferenças entre as cidades de São Caetano do Sul, em São Paulo, e Melgaço, no Pará. Segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), a cidade paulista possui um IDH de 0,862, enquanto Melgaço 0,418 (PNUD, 2010). São 0,444 pontos em uma escala de 0 a 1, que, resguardadas as devidas considerações, seria o equivalente a distância em desenvolvimento dos Emirados Árabes Unidos ao Sudão do Sul, dentro do mesmo país. Em Mato Grosso do Sul essa disparidade em níveis de desenvolvimento também acontece, como podemos citar o exemplo de Campo Grande e Japorã, separadas por 470 km e, novamente, resguardando as devidas considerações, seria como comparar a Ilha de Barbados com a República da Tanzânia.

A relevância deste trabalho se justifica em virtude do atual contexto de desigualdade inter-regional brasileiro, e a necessidade dos decisores políticos e acadêmicos em compreender essas questões, proporcionando com isso elevar o nível do atual debate e desenvolver subsídios para a elaboração de um plano de desenvolvimento regional de médio e longo prazo.

1.3.2 Ineditismo

Uma contribuição teórica relevante, segundo Whetten (2003), raramente será oriunda de uma nova teoria iniciada a partir do zero. Dificilmente, adicionar ou remover variáveis de modelos já existentes se configurará em uma grande contribuição teórica. O foco deve estar na identificação de como uma mudança afeta os relacionamentos aceitos entre as variáveis. Consiste, ainda, em desafiar os raciocínios fundamentais que suportam as teorias aceitas e geralmente envolve uma ampla reconceitualização das teorias.

Acredita-se que a utilização da pesquisa em *Design Science* para projetar uma solução aplicada a mensuração, classificação e análise da Competitividade Regional trata-se de um dos aspectos inovadores deste trabalho. Alguns esforços foram concentrados visando a competitividade regional municipal, como Ni e Wang (2017) e o 2025 GCCI, e adaptados com suas particularidades ao caso brasileiro como em Canuto e Cherobim (2018) e Lippel (2013). Os estudos citados, porém, diferem do presente em muitos aspectos, desde a forma de coleta de dados até os resultados, com um viés muito mais positivista e descritivo, em contraponto ao abordado neste trabalho que privilegia o pragmático e prescritivo.

Conforme Porter (2003) os estudos de competitividade e desenvolvimento econômico tendem a focar a nação como unidade de análise. Entretanto, cientistas regionais e os geógrafos econômicos já entenderam que existem diferenças substanciais no desempenho econômico entre as regiões em praticamente todas as nações, sugerindo a existência de determinantes essenciais do desempenho econômico que devem ser encontrados no nível regional. A unidade de análise deste trabalho, focado nos municípios brasileiros, apesar da existência prévia do trabalho de Canuto e Cherobim (2018) com semelhante abrangência, é rara na literatura, e ainda inédita quando extrapola os dados estatísticos.

A proposição dos artefatos um e dois, respectivamente o Mapa de Variáveis da Competitividade Regional Municipal e a Proposta de Método Dinâmico de mensuração da Competitividade Regional, devidamente avaliados por meio de um teste empírico, representa uma proposta flexível e solução satisfatória que leva em consideração os custos e benefícios de forma inédita e diferente dos trabalhos anteriormente desenvolvidos.

1.3.3 Oportunidade

Os caminhos para o desenvolvimento dos países de baixa renda antes pareciam cristalinos sendo baseado na industrialização progressiva e alavancado por meio da mão de obra qualificada. O advento da Quarta Revolução Industrial tem tornado as coisas mais complexas (FEM, 2018). Trata-se do início de movimento diferente de tudo aquilo que já foi vivenciado pela humanidade e em um tamanho, velocidade e escopo históricos. Existe, de um lado, uma profunda incerteza inerente aos desdobramentos da adoção de tecnologias emergentes e, de outro, a crescente complexidade e a interconexão entre governos, empresas, universidades e sociedade civil que devem trabalhar junto para compreender as novas tendências (SCHWAB, 2019).

Uma grande oportunidade que está surgindo é que países de baixa renda, subdesenvolvidos em relação às maiores economias mundiais, podem ter saltos de desenvolvimento em certas áreas. A tecnologia da informação e comunicação (TIC), por exemplo, tem potencial de facilitar o acesso a serviços básicos e possibilitar novos modelos de negócios. As TICs e a globalização permitem a rápida transferência de ideias e tecnologias e diminuem as barreiras à inovação, oferecendo novas formas de desenvolvimento (FEM, 2018).

Segundo Schawab (2019) nunca houve momento tão potencialmente promissor e, ao mesmo tempo, perigoso. Os decisores políticos, em seu tradicional pensamento linear, não disruptivo, ou envolvidos por preocupações imediatas, dificilmente pensarão de forma estratégica sobre as forças de ruptura e inovação que moldarão o nosso futuro.

1.3.4 Complexidade

Esforços para a mensuração da competitividade regional já foram realizados por diversas organizações e núcleos acadêmicos, apesar disso a temática é pouco abordada no Brasil. A unidade territorial mais explorada é a nacional, macrocompetitividade regional, provavelmente pelo interesse político em projetos nacionais de desenvolvimento, com um menor número de trabalhos focando em unidades infranacionais. A delimitação do estudo em municípios representa um elemento que aumenta a complexidade do trabalho, para comparação, por exemplo, o GCI aborda 140 nações (FEM, 2018), enquanto nos municípios brasileiros esse número chegaria a 5.570.

O elevado número de variáveis independentes que explicam a competitividade regional também leva a um aumento da complexidade do trabalho. Segundo Aiginger (2006) a multiplicidade de indicadores, medindo um amplo espectro de aspectos que incluem os econômicos, reduz os erros de medição que muitas vezes têm o potencial de distorcer os resultados, enquanto apenas poucos indicadores podem ser insuficientes para descrever a complexidade do problema. O GCI, abordado no exemplo anterior, congrega 98 indicadores (FEM, 2018). O WCR IMD vai além, com mais de 340 indicadores. Como se não bastasse a elevada quantidade, existem lacunas relacionadas a falta de um acervo estatístico que cubra as dimensões usualmente utilizadas para explicar a competitividade regional. As estatísticas oficiais que existem, ainda, estão separadas em uma diversidade de órgãos e repositórios, trazendo dificuldades adicionais.

A ausência de estatísticas também leva muitos dos trabalhos internacionais a aferirem dimensões competitivas por meio da percepção capturada em painéis com especialistas. Existem então dois elementos que particularmente representam desafios ao trabalho: o primeiro é a descrição de dimensões da competitividade regional mediada pela percepção de especialistas e decisores políticos, sendo o acesso a esses bastante complicado; e, outro aspecto não menos relevante, é a dificuldade de se obter os dados subjetivos de avaliação individualizados para cada um dos municípios. Nenhum especialista, por mais privilegiadamente fenomenal que seja, seria profundo conhecedor a respeito de uma diversidade de aspectos de mais que um número pequeno e limitado de municípios.

1.4 Estrutura da tese

A tese está estruturada em seis capítulos. O primeiro contempla a introdução, problema de pesquisa, objetivos gerais e específicos e justificativa. O segundo capítulo refere-se a metodologia e método, incluindo o desenho geral da pesquisa inspirada na *Design Science Research*, e, especificamente, revisão sistemática e bibliometria, ciência de dados e análise espacial, cujas técnicas apoiaram o desenvolvimento do trabalho. A terceira seção traz a fundamentação teórica do trabalho, dividida em cinco partes, que são: Globalização, des(re) territorialização e o enfoque territorial; Nova Geografia Econômica (NGE) e Nova Economia Urbana Neoclássica (NEUN); Capital territorial; Teoria da Competitividade Regional; e, Mensuração da Competitividade Regional.

O resultados e discussões estão divididos em dois artefatos, são: i) Mapa de Variáveis da Competitividade Regional Municipal; e, ii) Proposta de Método Dinâmico de Mensuração

da Competitividade Regional. Ambos seguem a estrutura de *DSR* proposta por Manson (2006), contemplando cinco etapas, que são: i) entendimento ou caracterização do problema; ii) sugestões; iii) desenvolvimento; iv) avaliação e v) conclusão. O quinto capítulo contempla as considerações finais e o sexto as referências bibliográficas. Os apêndices e anexos estão organizados no final do documento.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seção está dividida em três subseções, que são: natureza da pesquisa (paradigma pragmático); método da pesquisa (*Design Science Research*); e, desenho geral da pesquisa. São ainda abordados as ferramentas e métodos que apoiam o trabalho, que são: revisão sistemática; bibliometria; ciência de dados; e, análise espacial.

2.1 Natureza da pesquisa

Segundo Creswell (2007), fazer uma alegação de conhecimento significa que o pesquisador começará o projeto com suposições sobre como e o que irá aprender durante a investigação. Também pode ser chamado de definição de paradigma, suposições filosóficas, epistemologias e ontologias ou ainda metodologias de pesquisa amplamente concebidas, que o autor divide em quatro principais: pós-positivismo, reinvidicatória/participatória, construtivismo e pragmatismo. Em termos filosóficos, os pesquisadores fazem alegações sobre o que é o conhecimento (ontologia), como o identificamos (epistemologia), que valores o compõem (axiologia), como escrevemos sobre ele (retórica) e os processos para estudá-lo (metodologia).

O paradigma pragmático, segundo Creswell (2007), é centrado no problema, nas consequências das ações, pluralista e orientado para a prática no mundo real. Existem muitas formas de pragmatismo, mas comum a muitas delas é que o conhecimento surge a partir da ação e a preocupação é com o que funciona, ou seja, resolve problemas. Os métodos mistos, portanto, pelo pluralismo e o não comprometimento com um único sistema filosófico, é bastante recomendado. Esta tese utiliza os métodos mistos de pesquisa, que incluem: i) métodos predeterminados e emergentes; ii) questões abertas e fechadas; iii) formas múltiplas de dados contemplando todas as possibilidades; e, iv) análise estatística e textual.

O pragmatismo, segundo Ghiraldelli-Júnior (2017), é uma contribuição dos Estados Unidos da América para a filosofia. Seu desenvolvimento é atribuído a três estudiosos: Charles S. Peirce (1839-1914), William James (1841-1910) e John Dewey (1859-1952). A Peirce foi atribuída a criação própria do pragmatismo, que, posteriormente, buscou diferenciar-se através da denominação pragmaticismo (que não teve muita projeção). Já a James atribui-se a face do pragmatismo em sua versão clássica, devidamente complementada por Dewey.

Ghiraldelli-Júnior (2017) trabalha com o pragmatismo em três etapas, que são: i) experiência; ii) verdade; e, iii) crítica. A experiência, assimilada as noções de interação e

relação, era vista como parte significativa de todos os relacionamentos e uma forma de eliminar os dualismos característicos da metafísica (e.g. realidade e aparência). A verdade, na concepção popular da sua natureza, não é uma finalidade do pragmatismo, que se limitam a investigar proposições, enunciados ou teorias, não especificamente julgá-los como verdadeiros ou não. A crítica, enfim, que tangenciou a filosofia pragmática, foi desde o preconceito sobre a capacidade americana de criar uma filosofia inédita, até mesmo ao reducionismo tendencioso na questão como os autores trabalham com a questão da verdade, cujos críticos reduziam às frases como a verdade é o útil e a verdade é o que é bom de se acreditar.

Segundo Faria (2012), o conhecimento pragmático é produzido a partir da pesquisa, não da intuição ou mesmo da aceitação acrítica das percepções do senso comum. A crença científica, mesmo admitindo-se que está sempre *in prova*, deve substituir o senso comum para o conhecimento do mundo. O método utilizado é o da abdução, em que a explicação do fato depende de uma hipótese ou conjuntura da qual se deduzem consequências, as quais devem ser verificadas experimentalmente. As principais técnicas de pesquisa estão relacionadas aos estudos de caso possíveis de verificação, tendo o empirismo como método. Utiliza todas as técnicas que permitam ampliar a clareza das ideias sobre o objeto (hipótese), ou seja, a concepção do objeto que tenha significado positivo e que possa ser resumida em esquemas conceituais.

O problema proposto por esta pesquisa é responder como a competitividade regional dos municípios brasileiros pode ser estudada e compreendida de uma forma viável e operacionalizável. A proposição de dois métodos, um para angariar as variáveis descritivas da competitividade regional em municípios e outro para mensurar, classificar e analisar, com atenção aos aspectos relacionados aos custos e benefícios, são as balizas do trabalho. A compreensão da competitividade regional e suas relações dinâmicas possuem potencial para contribuir com as comunidades interessadas no desenvolvimento das regiões.

A primeira etapa do trabalho consiste em identificar e descrever as variáveis explicativas da competitividade regional em municípios brasileiros. A complexidade desta etapa permite que seja aglutinada em um artefato, que no trabalho foi denominado Mapa de Variáveis da Competitividade Regional Municipal, cujo desenvolvimento contou com entrevistas com especialistas, revisão sistemática sobre os temas e aprofundamento nas experiências já existentes sobre a competitividade regional e sua classificação / mensuração.

A proposta de um método dinâmico e aplicado para mensuração, classificação e análise da competitividade regional em municípios brasileiros se trata da etapa subsequente. A

operacionalização do artefato 2 requer a aplicação do artefato 1, apesar destes não serem obrigatoriamente interdependentes. A classificação (ou mensuração, dependendo do algoritmo utilizado), foi realizada através do consórcio entre: *Hard data* (dados estatísticos), *Soft data* (dados de percepção de especialistas) e algoritmos de *Data Science* (supervisionados ou não). O modelo de análise proposto, como parâmetro mínimo e não se limitando a este, contou com ferramentas de análise exploratória de dados espaciais (AEDE), buscando: correlação entre as variáveis testadas e a competitividade regional e autocorrelações espaciais, como o índice de Moran Global (I) e Moran Local (LISA).

O teste empírico dos artefatos 1 e 2 foi realizado no estado de Mato Grosso do Sul, com a finalidade de avaliar e validar o *design* das soluções propostas e se necessário modificar o projeto. É um teste moderado, em 79 municípios, que pretende tornar os artefatos, e consequentemente a proposta de método, viável para aplicação posterior em diversas delimitações e abrangências dentre os 5.570 municípios brasileiros.

2.2 Método da pesquisa

Segundo Bax (2014, p. 3.888), a ciência do projeto (*design science*) apareceu pela primeira vez em Fuller (1965), que a definiu como “uma forma sistemática de projetar ou conceber coisas”. Em 1966 o conceito foi retomado por Gregory, que abordou a diferença entre a concepção pelo método científico (*design science research*) e o método de projeto ou concepção em si (*design*). Simon (1996), vencedor do Prêmio Nobel de Economia em 1978 pelas suas contribuições referentes a tomada de decisão em organizações, popularizou o termo através da sua obra *As ciências do artificial*, publicado originalmente em 1969 e no Brasil em 1981. A obra trabalha com a diferença entre a ciência natural e a ciência do projeto ou do artificial (Quadro 1), tradução dada a *design science*. popularizou o termo.

Bayazit (2004) remonta a história da *pesquisa design* atribuindo a Stijl, no início da década de 1920, como o precursor no desejo de tornar científico a atividade de *design*, também aos antigos membros da Bauhaus, escola de *design* alemã, após a sua extinção. A conotação inicial dada não era tal qual Simon (1996), mas uma teoria aplicada a engenharia, arquitetura, medicina e outras intensamente enraizadas no mundo real. O próprio Simon (1996) expande a *design science* para conquistar novos campos, como por exemplo psicologia, psicologia social, gestão, economia, semântica e ergonomia.

O aprofundamento na *design science* deve ser precedido por uma discussão, mesmo que breve, sobre a função e formas de ciência. A explicação do mundo de forma confiável é sua função precípua, e podem ser classificadas em ciência factual (explora, descreve, explica e prediz fenômenos e é validada quando apresenta evidência empírica) e a ciência formal (engloba áreas como lógica e matemática). As ciências factuais são subdivididas tradicionalmente em dois grupos, as ciências naturais (física, química e biologia) e as sociais (sociologia, política, economia, antropologia e história). O objetivo das ciências naturais é, de forma descritiva e analítica, compreender fenômenos complexos (conhecimentos gerais e válidos na formulação de hipóteses), enquanto nas sociais, o foco é entender e refletir o ser humano e as suas ações. A busca pela verdade é comum a ambas, através da descrição, explicação e predição. O pesquisador na área de gestão, entretanto, usualmente busca encontrar soluções para certos problemas ou projetar e criar artefatos com aplicação prática, e é esse o ponto de separação entre as ciências tradicionais e a *design science* (DRESCH; LACERDA; ANTUNES-JÚNIOR, 2015).

Quadro 1 – Síntese para comparação entre as Ciências Naturais, Ciências Sociais e *Design Science*.

Elemento	Ciências naturais	Ciência sociais	<i>Design Science</i>
Propósito	Entender fenômenos complexos, descobrir como as coisas são e justificar o porquê de serem dessa forma.	Descrever, entender e refletir sobre o humano e suas ações.	Projetar e produzir sistemas que ainda não existem e modificar situações existentes para alcançar melhores resultados com foco na solução de problemas.
Objetivo da pesquisa	Explorar, descrever, explicar e predizer.	Explorar, descrever, explicar e predizer.	Prescrever. As pesquisas são orientadas à solução de problemas.
Áreas que costumam utilizar esse paradigma científico	Física, química e biologia.	Antropologia, economia, política, sociologia e história.	Medicina, engenharia e gestão.

Fonte: DRESCH, LACERDA e ANTUNES-JÚNIOR (2015).

Simon (1996) questiona a inexistência de uma ciência que investiga o artificial, sejam objetos e/ou fenômenos. O termo, segundo o autor, carrega em si um aspecto pejorativo que pode ser dado pela relação entre seus sinônimos e antônimos, por exemplo o artificial sendo como não natural ou não genuíno, enquanto seu oposto seria o natural e o verdadeiro. Também

discute a diferença entre o artificial e o sintético, exemplificando uma safira, que pode ser artificial (feita de vidro simulando suas propriedades) ou sintética, desenvolvida para imitar todas suas propriedades. No âmbito do *design* (projeto), fica evidenciado que o foco é em como as coisas deveriam ser, a forma como atendem aos seus objetivos e principalmente suas funções.

A identificação dos limites e fronteiras que dividem o natural e o artificial nem sempre são simples. É possível, de forma muito simplificada, associar em uma visão dicotômica argumentos descritivos com o estudo do natural, que objetiva a exclusão de subjetividades e se preocupa em ver as coisas como elas realmente são, e argumentos normativos com o artificial, em que a busca é pelo que as coisas deveriam ser. Simon (1996) elenca quatro elementos para distinguir o natural do artificial, são eles: i) coisas artificiais são feitas por homens (nem sempre de forma premeditada); ii) coisas artificiais podem imitar a aparência de coisas naturais, em um ou muitos aspectos, não sendo relevante em última instância a realidade; iii) coisas artificiais devem ser caracterizadas em termos de suas funções, objetivos e adaptações; e, iv) coisas artificiais são frequentemente discutidas, particularmente quando estão sendo projetadas, em termos de imperativos, bem como descritivos.

O homem vive hoje em contato direto com um mundo muito mais artificial que o mundo natural (SIMON, 1996). A pesquisa baseada na *design science*, segundo Hevner (2007), está pronta para assumir seu lugar de direito como uma companheira igual à pesquisa em ciências naturais.

Bayazit (2004, p.1, tradução nossa) utilizando conceitos de L. Bruce Archer, define *design science* como “uma investigação sistemática cujo objetivo é o conhecimento ou a incorporação da configuração, composição, estrutura, propósito, valor e significado em coisas feitas pelos homens e sistemas”. Segundo Cole *et al* (2005) os fundamentos da *design science* estão no pragmatismo, em que a verdade e a utilidade são indistinguíveis, sendo sua relevância fundamental e devendo passar tanto nos testes da ciência como nos práticos.

A pesquisa baseada no paradigma epistemológico da ciência do artificial, ou *design science*, é denominada por Dresch (2013) e Van Aken (2005) como *Design Science Research* (DSR), apesar de métodos semelhantes anteriormente propostos seguirem diferentes nomenclaturas, como *Design Research Methodology* (PEFFERS *et al.*, 2007) e *Design Cycle* (TAKEDA, VEERKAMP e YOSHIKAWA, 1990). Neste trabalho todas as abordagens são tratadas como pesquisas baseadas na *design science*.

Sinteticamente, a *Design Science Research*, tem em seus objetivos projetar e construir artefatos, prescrever soluções e estudar, pesquisar e investigar o artificial e o seu

comportamento. A proposição de generalização para resolução de problemas específicos deve ser possível para uma determinada classe de problema. A *DSR* tem em si como essência a busca da redução entre a distância da teoria e prática, entretanto, o rigor científico é necessário para garantir a confiabilidade nos resultados. A pesquisa baseada em *design science* produz artefatos, aplicáveis a solução de problemas, e deve também contribuir para o aprimoramento de teorias existentes (DRESCH, 2013).

Quadro 2 – Diretrizes para pesquisa em *Design Science*.

Critério	Descrição
1. Projetar como um artefato	A pesquisa de <i>design</i> deve produzir um artefato viável na forma de um construto, um modelo, um método ou uma instanciação.
2. Relevância do problema	O objetivo da pesquisa em <i>design</i> é desenvolver soluções baseadas em tecnologia para problemas relevantes.
3. Avaliação do projeto	A utilidade, qualidade e eficácia de um artefato de <i>design</i> devem ser rigorosamente demonstradas via planos de avaliação bem executados.
4. Contribuições da pesquisa	A pesquisa de <i>design</i> eficaz deve fornecer contribuições claras e verificáveis nas áreas de artefato de <i>design</i> , fundamentos de <i>design</i> e / ou metodologias de projeto.
5. Rigor da pesquisa	A pesquisa de <i>design</i> depende da aplicação de métodos rigorosos tanto na construção como na avaliação do artefato de <i>design</i> .
6. Projetar como um processo de busca	A busca por um artefato eficaz requer a utilização dos meios disponíveis para alcançar os fins desejados enquanto satisfaz as leis no ambiente problemático.
7. Comunicação para a pesquisa	A pesquisa de <i>design</i> deve ser apresentada de forma eficaz tanto para a tecnologia orientada como públicos orientados para a gestão.

Fonte: Hevner *et al* (2004) e Cole *et al* (2005)

Hevner *et al* (2004), apesar de aplicar a *Design Science Research* no domínio dos Sistemas de Informações, define sete critérios que devem ser levados em consideração pelos pesquisadores em um processo de *DSR* (Quadro 2), e estes podem ser expandidos para áreas diversas. São eles:

i) Projetar como um artefato: O resultado da *DSR* é a criação intencional de um artefato para resolver um problema relevante. Deve ser descrito de forma eficaz, permitindo a sua implementação e aplicação em um domínio apropriado. A instanciação do artefato demonstra a viabilidade do processo de *design* e do produto projetado.

- ii) Relevância do problema: A *design science* tem como objetivo construir artefatos inovadores que visam controlar o desenvolvimento dos fenômenos. A relevância de qualquer esforço de *DSR* é em relação a uma comunidade, e para isso deve abordar os problemas enfrentados e as oportunidades proporcionadas.
- iii) Avaliação do projeto: A avaliação é um componente essencial dentro do processo de pesquisa, sendo sua forma definida pelo domínio em que o artefato está posto. Assim, a avaliação inclui a integração do artefato e o ambiente. Soluções muito inovadoras podem ser avaliadas qualitativamente, porém, são preferíveis avaliações por meio de métricas apropriadas e fundamentadas em coleta e análise de dados.
- iv) Contribuição da pesquisa: Existe potencial para três tipos de contribuições, são elas: primeiro o *design* do próprio artefato e a solução de um problema antes não resolvido; em segundo, o desenvolvimento criativo de construções, modelos, métodos ou instanciações novas e devidamente avaliadas que ampliem e melhorem as bases existentes de conhecimento; e, em terceiro, o desenvolvimento criativo e o uso de métodos e novas métricas de avaliação.
- v) Rigor da pesquisa: É a maneira pela qual a pesquisa é conduzida. A *DSR* requer a aplicação de métodos rigorosos tanto na construção quanto na avaliação do artefato projetado.
- vi) Projetar como um processo de busca: A ciência do *design* é inerentemente iterativa, utiliza de busca heurística por uma solução satisfatória. Conforme o escopo do problema de *design* é expandido, iterativamente, os meios (e.g. infraestruturas possíveis), fins (e.g. utilidade e restrições) e leis (e.g. custo/benefício) são refinados e se tornam mais realistas, bem como o artefato de *design* se torna mais relevante e valioso.
- vii) Comunicação para a pesquisa: A pesquisa deve ser apresentada para os interessados, incluindo detalhes suficientes para permitir que o artefato descrito seja construído (implementado) e usados em contextos apropriados, proporcionando benefícios oferecidos pelo artefato e permitindo que os pesquisadores construam uma base de conhecimento cumulativa. A ênfase não deve ser na natureza do próprio artefato, mas no conhecimento necessário para aplicar efetivamente o artefato dentro de contextos específicos.

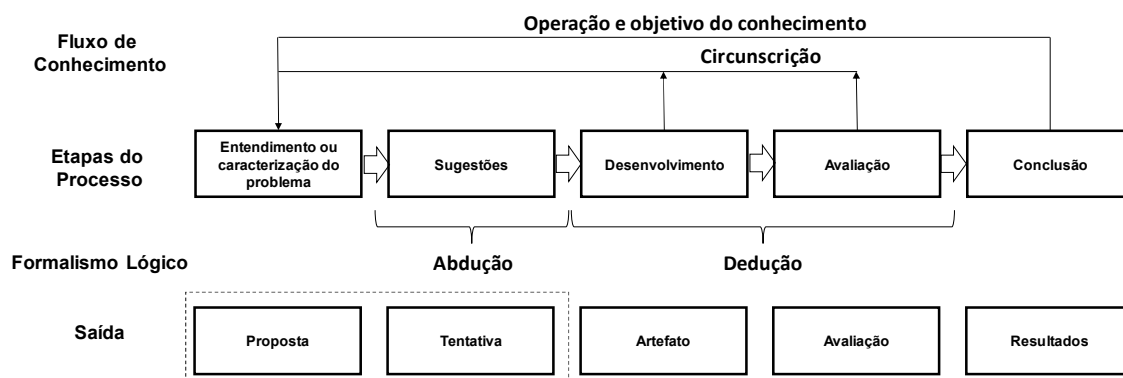
Cole *et al* (2005), com foco em sistemas de informação (área de profícua utilização aplicação da *DSR*), investigou as intersecções teóricas da abordagem de pesquisa de ação e pesquisa de *design*, concluindo que ambas possuem em si a intervenção direta em domínios do mundo real (proatividade), focando em efetuar mudanças (ou soluções). Os autores aplicaram de forma cruzada os critérios da pesquisa em *science design* em um caso analisado anteriormente pela pesquisa-ação e também o contrário, concluindo que as duas abordagens de

pesquisa compartilham importantes suposições sobre ontologia, epistemologia e axiologia. Ambas pressupõem que o fenômeno de interesse não permaneça estático por meio da aplicação do processo de pesquisa. Epistemologicamente, as duas pressupõem um modo de saber que envolve intervir para efetuar a mudança e refletir sobre essa intervenção, e, em relação a axiologia, as duas valorizam a relevância do problema de pesquisa e ênfase na utilidade prática e no conhecimento teórico simultaneamente. As semelhanças são explicadas por um meta-paradigma comum, o pragmatismo.

Existem diversas propostas teóricas de aplicação da *Design Science Research*, e elas carregam entre si algumas semelhanças e diferenças, apesar de compartilharem a mesma base epistemológica. Dresch (2013) analisa 13 diferentes autores e identifica que são oito dimensões que aparecem em pelo menos um deles: i) definição do problema; ii) revisão da literatura ou busca por teorias existentes; iii) sugestões de possíveis soluções; iv) desenvolvimento; v) avaliação; vi) decisão sobre a melhor situação; vii) reflexão e aprendizagens; e, viii) comunicação dos resultados. Os itens i, iii, iv e v são comuns a maioria das abordagens, enquanto os vii e viii não são tão frequentes.

Manson (2006) efetua extensa revisão sobre o paradigma da *Design Science Research*, ou por ele definido como *Design Research*, em busca de apresentar as vantagens dessa base teórica para os pesquisadores adeptos da Pesquisa Operacional (*Operational Research*). A alternativa defendida é aumento da robustez acadêmica dos trabalhos, cuja crítica semelhante pode ser feita às pesquisas em ciências naturais e sociais, entretanto sobre o aspecto da falta de relevância. A *DSR* possui uma qualidade de conciliar ambos os aspectos. O autor aborda o modelo de processo de *DSR* a partir de Vaishnavi e Kuechler (2004), fundamentado em Takeda, Veerkamp e Yoshikawa (1990).

Figura 1 – Etapas do método de *Design Science Research*.



Fonte: Lima-Júnior (2016) baseado em Manson (2006).

Os passos do processo, segundo Manson (2006) (Figura 1), cada qual acompanhado da sua respectiva saída, são:

- i) Conscientização do problema: É o começo do processo, quando o pesquisador toma ciência do problema, trazido à sua atenção pela indústria ou pelo governo. A saída desse processo é a elaboração de uma proposta, formal ou informal, que antecede o início do esforço de pesquisa.
- ii) Sugestões: O pesquisador apresentará, neste passo, um ou mais projetos provisórios e experimentais, incluindo recursos necessários (inclusive financeiros). É um processo essencialmente criativo e diferentes pesquisadores poderão chegar em diferentes projetos, que em analogia às ciências naturais, seriam as diferentes teorias que podem explicar o mesmo fenômeno. É importante destacar que o formalismo lógico que orienta o passo dois é o da abdução, que consiste em estudar fatos e propor uma teoria para explicá-los, ou sejam criar hipóteses e testá-las, em um processo criativo (DRESCH, 2013).
- iii) Desenvolvimento: É a efetiva construção de um ou mais artefatos. São exemplos os algoritmos, *softwares* ou sistemas especializados, que não necessariamente são inovadores, sendo a novidade atribuída principalmente ao próprio *design*. O desenvolvimento, tal qual a avaliação, utiliza-se do formalismo lógico dedutivo, em que a pesquisa utiliza teorias e leis para explicar ou prever os fenômenos.
- iv) Avaliação: O artefato construído enseja a sua avaliação referente ao atendimento ou não dos critérios definidos implicitamente e/ou explicitamente na proposta. Nas etapas anteriores deverá haver a formulação de hipóteses de como o artefato se comportará, e essas serão testadas, tal qual acontece os testes de hipótese nas pesquisas positivistas. Desvios no comportamento esperado podem ensejar a mudança no *design* forçando os pesquisadores a abduzir novas sugestões (passo 2). A circunscrição é o método lógico formal que orienta este passo e refere-se ao fato de o conhecimento ser válido apenas em certas situações, além da necessária detecção e análise de contradições. Quando os comportamentos previstos para o artefato não ocorrem, usualmente por falta de entendimento adequado do pesquisador sobre a teoria ou mesmo a limitação da própria, obriga o pesquisador a retornar no processo, rever parâmetros e entendimentos e com isso estabelecer um novo entendimento que pode modificar ou melhorar a teoria original.
- v) Conclusão: A conclusão refere-se à formalização do processo (Quadro 3), mesmo que o artefato apresente desvios no comportamento, mas normalmente quando é considerado adequado ao almejado. O conhecimento gerado pode ser classificado em firme ou com pontas soltas, sendo o primeiro com geração de conhecimento possível de aplicação repetida sem

problemas e o segundo com anomalias que não conseguiram ser explicadas e que frequentemente se tornam objeto de pesquisas futuras.

Quadro 3 – As saídas de uma *Design Science Research*.

Saída	Descrição
Constructos	O vocabulário conceitual de um domínio.
Modelos	Um conjunto de proposições ou declarações que expressam relações entre constructos.
Métodos	Um conjunto de etapas usadas para executar um conhecimento de instruções da tarefa.
Instanciações	A operacionalização de construtos, modelos e métodos.
Melhores teorias	Maior compreensão do estudo dos artefatos criados.

Fonte: Manson (2006) adaptado de Vaishnavi, Kuechler e Petter (2005).

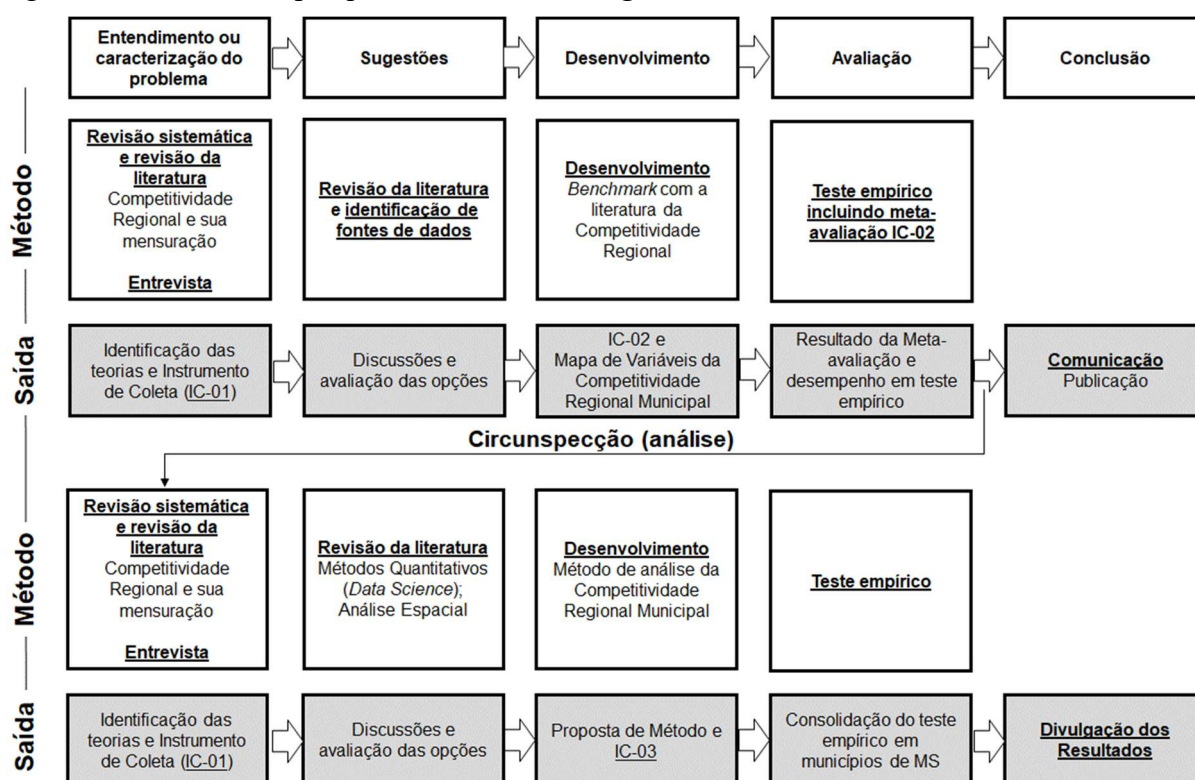
Van Aken (2005) discute a produção de conhecimento de dois modos, explicando que a pesquisa do modo um é puramente acadêmica e monodisciplinar, enquanto o modo dois é multidisciplinar e visa resolver problemas de campo complexos e relevantes. O autor defende que a produção de conhecimento no modo dois deve ser mais valorizada na área de negócios, devendo ser o papel dos pesquisadores não apenas descrever e explicar, mas também prescrever soluções, resolvendo a antiga crítica de falta de relevância prática as pesquisas da área. Autores clássicos, como Taylor, Fayol e Barnard adotaram um tom de prescrição, mas que com o passar do tempo diminuiu a respeitabilidade acadêmica do conteúdo. A *design science*, tal qual utilizada na medicina e na engenharia, é defendida pelo autor como uma opção pertinente e viável.

Dresch (2013) resume alguns conceitos muito importantes no entendimento da *Design Science Research*, entre a própria *Design Science*, que se trata da ciência que busca projetar e desenvolver soluções para melhorar sistemas existentes, resolver problemas, e/ou criar novos artefatos. Os artefatos são coisas construídas pelo homem que fazem a interface entre o ambiente interno e o ambiente externo de um determinado sistema. As soluções buscadas são satisfatórias, ou seja, adequadas ao contexto e viáveis. As classes dos problemas orientam a trajetória e o desenvolvimento do conhecimento no âmbito da *Design Science* e, toda pesquisa, deve, acima de tudo, possuir validade pragmática, ou seja, utilidade para solução de um problema.

2.3 Desenho geral da pesquisa

A questão central deste trabalho é a busca pela compreensão sobre os motivos que levam as regiões (municípios na delimitação dada por essa pesquisa) a se desenvolverem de forma heterogênea sob o prisma das teorias da competitividade regional. A elaboração, portanto, de um método de mensuração, classificação e análise da competitividade regional em municípios brasileiros é buscada como um meio para proporcionar subsídios consistentes para o estudo e a implementação de um planejamento de desenvolvimento territorial de médio e longo prazo.

Figura 2 – Desenho da pesquisa baseado na *Design Science Research*.



Nota: IC – Instrumento de Coleta; MS – Mato Grosso do Sul.

Fonte: Elaboração própria.

As etapas, propostas por Manson (2006) para pesquisas baseadas na *Design Science*, originariam o projeto de dois artefatos, sendo o segundo possivelmente dependente do primeiro: i) Mapa de variáveis influenciadoras da Competitividade Regional em municípios brasileiros; e, ii) Proposta de método dinâmico de mensuração da Competitividade Regional em municípios brasileiros, incluindo o teste empírico nos municípios do estado de Mato Grosso do Sul. As etapas, métodos e saídas planejadas estão ilustradas na Figura 2.

No âmbito do primeiro artefato, a mensuração e/ou classificação dos municípios conforme seus níveis de competitividade, compreendendo que essa característica influenciará o seu desenvolvimento futuro, consiste em um passo essencial para que os decisores políticos possam elaborar um projeto amplo de desenvolvimento regional, entretanto, a ampla e fragmentada literatura, bem como a limitada estatística nacional representam desafios. A compreensão do problema, por meio de uma revisão sistemática e da aplicação de técnicas bibliométricas, bem como a entrevista com especialistas sobre a questão da competitividade, constroem as bases para que o assunto seja discutido e, por meio de *benchmarking*, um mapa de variáveis influenciadoras da Competitividade Regional em municípios brasileiros seja definido. A avaliação deste artefato seria qualitativamente feita por especialistas no domínio, que, em caso de insuficiência de desempenho, exigiriam novas iterações até que o desempenho satisfatório fosse obtido.

O segundo artefato consiste em uma proposta de método dinâmico de mensuração / classificação e análise da Competitividade Regional em municípios brasileiros. O artefato 1 é utilizado dentro do método proposto, que deverá ser adaptado as particularidades contextuais, levando em consideração as condições disponíveis em relação a dados e recursos. O método deverá ser dinâmico, uma vez que a questão é complexa e deve exigir um grau elevado de adaptabilidade aos problemas encontrados, e, com a avaliação, feita sobre o teste empírico a ser desenvolvido nos municípios de Mato Grosso do Sul, maior quantidade de informações estarão disponíveis.

2.3.1 Revisão Sistemática e Bibliometria

Nas últimas décadas houve um enorme acúmulo de produção científica e teórica em diversas áreas de conhecimento. Essa realidade desafia a capacidade dos profissionais e acadêmicos, que dependem desse conhecimento gerado, em acessar esse fluxo contínuo e constante de informações, possibilitando conclusões derivadas da confrontação/combinção de resultados oriundos de múltiplas fontes (SCHÜTZ; SANT'ANA; SANTOS, 2011).

O método de revisão sistemática da literatura, muito utilizado na área da saúde, apresenta-se como uma pertinente solução para esse problema. A revisão sistemática, diferente da revisão tradicional, supera possíveis vieses em todas as etapas, seguindo um método rigoroso de busca e seleção de pesquisas, avaliação da relevância e validade das pesquisas encontradas; coleta, síntese e interpretação dos dados oriundos dessas (GALVÃO; SAWADA; TREVIZAN,

2004). Segundo Galvão, Pansani e Harrad (2015), é uma revisão de uma pergunta formulada de forma clara, que utiliza métodos sistemáticos e explícitos para identificar, selecionar e avaliar criticamente pesquisas relevantes, coletar e analisar dados desses estudos que são incluídos na revisão.

O *checklist* de 27 itens da recomendação PRISMA (Principais Itens para Relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises) contempla algumas indicações pertinentes para revisões sistemáticas. Entre elas foram selecionadas as pertinentes a este trabalho, são: i) resumo estruturado; ii) descrição da justificativa da revisão no contexto do que já é conhecido; iii) descrição do protocolo de revisão; iv) critérios de elegibilidade, incluindo justificativa para características do estudo e dos relatos; v) fontes de informação, incluindo delimitação temporal; vi) parâmetros de busca detalhados para proporcionar inclusive réplica do estudo; vii) processo para seleção dos trabalhos; viii) método para extração dos dados dos artigos; ix) listagem e definição das variáveis obtidas no processo; x) descrição do risco de viés do trabalho; xi) medidas de sumarização do resultado; xii) métodos de análise dos resultados; xiii) número de estudos identificados e avaliados, incluindo excluídos; xiv) resultados dos estudos individuais; xv) síntese dos resultados; xvi) limitações; xvii) conclusões e implicações para pesquisas futuras e; xiii) fontes de financiamento e sistemas de suporte.

A Revisão Sistemática foi enriquecida por alguns elementos da bibliometria, cuja fundação remete ao avanço da abordagem matemática em diversas áreas acadêmicas a partir dos anos 1920 (e.g. biometria, psicometria, econometria e sociometria). Na biblioteconomia essa influência chegou na forma da bibliometria, que trata da aplicação de métodos matemáticos e estatísticos a livros e outros meios de comunicação escrita (ALVARADO, 1984).

A hoje bibliometria foi originalmente designada como bibliografia estatística por Hulme em 1923. A expressão bibliometria foi desenvolvida por Otlet, em 1934, no livro *Traité de documentation* se popularizou com Pritchard em 1969, a partir do artigo Bibliografia estatística ou bibliometria? (ARAÚJO, 2006).

Segundo Guedes e Borschiver (2005) a bibliometria é um conjunto de leis e princípios empíricos que contribuem para estabelecer os fundamentos teóricos da Ciência da Informação. Pritchard (1969) *apud* Guedes e Borschiver (2005, p. 3) traz o conceito mais comumente utilizado como “todos os estudos que tentam quantificar os processos de comunicação escrita”.

Vanti (2002) destaca a diferença entre alguns conceitos fundamentais na área conforme seus respectivos objetivos, que são: i) informetria – conceito amplo, o objetivo é melhorar eficiência em recuperação de informações e identificar estruturas e relações em diversos

sistemas de informações; ii) bibliometria – parte da informetria, objetiva alocação de recursos (pessoas, tempo, dinheiro e outros); iii) cientometria – também parte da informetria, busca identificar áreas de interesse e concentração de assuntos, como os pesquisadores se comunicam; e, iv) webometria – mais recente e correlacionada com as demais, procura avaliar o sucesso de *sites*, detectar presença de países, instituições e pesquisadores e aumentar eficiência dos motores de busca.

A bibliometria tem em seu âmbito três leis básicas: i) a Lei de Bradford – dispersão do conhecimento científico; ii) a Lei de Lotka – produtividade de autores; e, iii) a Lei de Zipf - descreve a frequência no uso de palavras num determinado texto. Essas leis balizam e orientam a bibliometria, sem a elas, entretanto, se limitar (ALVARADO, 1984).

Esta tese se utiliza do método da revisão sistemática e da bibliometria, levando-se em considerações a necessidade do trabalho, para fins exploratórios sobre a teoria da competitividade regional e a identificação dos métodos e das variáveis amplamente utilizadas para a sua respectiva mensuração.

2.3.2 Ciência de Dados (*Data Science*)

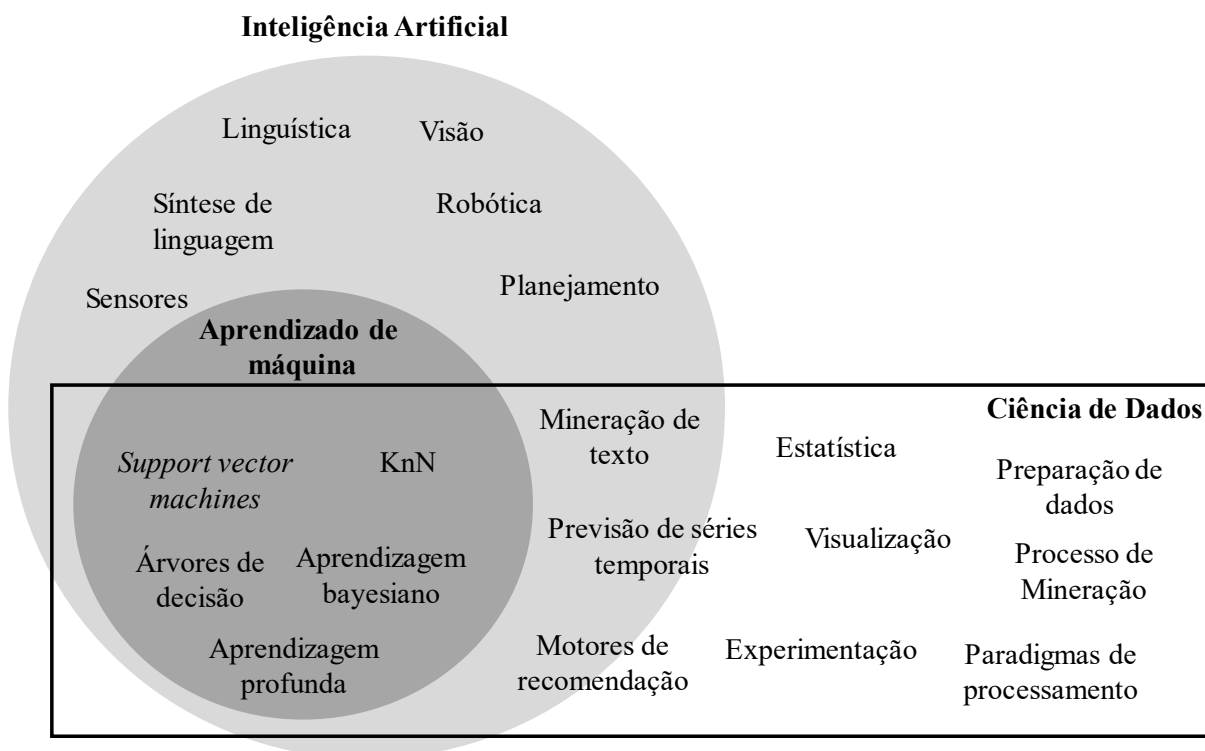
Amaral (2016) afirma que compreender a Ciência de Dados, ou mesmo o *Big Data*¹, parte da compreensão inicial sobre a sua matéria-prima, o dado, a informação e o conhecimento. Os dados são fatos coletados e normalmente armazenados, enquanto a informação é obtida a partir de dados analisados e com algum significado, já o conhecimento é a informação interpretada, entendida e aplicada para uma finalidade. A cada dia que passa os dados fazem mais parte da nossa rotina. Sites da internet rastreiam opções dos usuários, *smartphones* registram localização e velocidade, carros inteligentes registram padrão de condução, casas inteligentes coletam hábitos dos seus residentes (GRUS, 2016). Esses dados, e muitos outros, servem tanto ao setor privado quanto ao setor público e existe uma intensa corrida e disputa para compreendê-los, transformando-os em informações relevantes que podem ser aplicadas à tomada de decisão.

¹ *Big Data*, expressão em inglês que pode ser traduzida como grandes dados. Segundo Cielen, Meysman e Ali (2016 p. 1, tradução nossa) “é um termo geral para qualquer coleção de conjuntos de dados tão grandes ou complexos que se torna difícil processá-los usando técnicas tradicionais de gerenciamento de dados”.

A recente revolução tecnológica nos trouxe uma imensa quantidade de dados e a necessidade de processar, armazenar, analisar e compreendê-los em grandes volumes e diferentes aplicações. Ganham força as áreas de estudo como a Inteligência Artificial (IA), o Aprendizado de Máquina (*Machine Learning*) e a Ciência de Dados (*Data Science*). Os conceitos são frequentemente usados de forma intercambiável e até conflitantes entre si na mídia popular e na comunicação comercial, entretanto, apesar de relacionados, possuem diferenças (KOTU; DESHPANDE, 2019).

A inteligência artificial busca atribuir às máquinas a capacidade de imitar o comportamento humano, principalmente no que diz respeito às suas funções cognitivas. O aprendizado de máquina pode ser considerado um subcampo ou algumas das ferramentas da inteligência artificial, cuja finalidade é fornecer às máquinas a capacidade de aprender. A Ciência de Dados, é a aplicação comercial do aprendizado de máquina, inteligência artificial e outros campos quantitativos, como estatística, visualização e matemática. É interdisciplinar e extrai valor dos dados, através da busca de estruturas úteis e significativas dentro de um conjunto de dados (KOTU; DESHPANDE, 2019). A figura 3 possibilita uma visualização a respeito dos conceitos e suas áreas de intersecção.

Figura 3 – Conceito de Inteligência Artificial, Aprendizado de Máquina e Ciência de Dados.



Fonte: KOTU e DESHPANDE, 2019 – tradução nossa.

Amaral (2016) discute também a distinção entre o aprendizado de máquina (*machine learning*) e a mineração de dados (*data mining*). A primeira trata de algoritmos que buscam reconhecer padrões em dados, por outro lado, a mineração de dados refere-se à aplicação destes algoritmos em conjuntos de dados em busca de informação e conhecimento. Os padrões mais conhecidos para implementação de processos de mineração de dados são o CRISP-DM (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*) e o KDD (*Knowledge-discovery in data-bases*). Ambos são semelhantes em suas etapas.

Segundo Fayyad, Piatetsky-Shapiro e Smyth (1996), o KDD tem como principal preocupação desenvolver métodos e técnicas para compreensão dos dados. A muitas vezes extensa base de dados é utilizada para se extrair automaticamente padrões que sejam devidamente compreensíveis e representativos.

KDD, portanto, se caracteriza por ser um processo não trivial, que busca gerar conhecimento que seja novo e potencialmente útil para aumentar os ganhos, reduzir os custos ou melhorar o desempenho do negócio, através da procura e da identificação de padrões a partir de dados armazenados em bases muitas vezes dispersas e inexploradas. (THOMÉ, 2002, p. 11)

Os matemáticos e estatísticos definem o conjunto de ferramentas para modelagem e e compreensão de um conjunto de dados complexos como aprendizagem estatística (*statistical learning*), subdividindo a área de estudo em dois principais tipos de técnicas, as supervisionadas e não supervisionadas. A aprendizagem estatística supervisionada busca prever ou estimar uma saída com base em uma ou mais entradas, enquanto a não supervisionada possui entradas, mas nenhuma saída de supervisão e busca aprender e estruturar os relacionamentos a partir deste conjunto de dados. A aplicação é ampla e pode ser feita na área de negócios, medicina, astrofísica, política públicas e outras (JAMES *et al*, 2013).

Cielen, Meysman e Ali (2016) complementam a conceituação de técnicas supervisionadas e não supervisionadas afirmando que, em termos gerais, são definidas pela quantidade de esforço humano necessário para coordená-las e como elas usam dados rotulados. É acrescida uma forma híbrida, uma técnica de aprendizagem semissupervisionada, a qual necessita de dados rotulados para encontrar padrões no conjunto de dados, mas ainda pode progredir no aprendizado mesmo se também houver dados não rotulados.

A análise de dados, portanto, consiste em um tipo de transformação dos dados em busca de conhecimento. As análises, a princípio, podem ser exploratórias, explícitas e implícitas. A

análise exploratória utiliza de técnicas quantitativas e visuais para conhecer os dados antes de tentar analisá-los. As análises explícitas buscam informação e conhecimento disponíveis explicitamente nos dados através de tarefas normalmente de baixa complexidade, como a aplicação de um filtro ou ordenação de registros. A análise implícita, por outro lado, necessita de alguma função mais sofisticada para se apresentar, como tarefas de aprendizado de máquina (*machine learning*) ou algum método estatístico (AMARAL, 2016). O autor dá um exemplo prático de análise explícita como uma empresa que busca saber quem são os seus funcionários que também atuam como fornecedores. A busca relacional entre as prováveis tabelas de dados de funcionários e fornecedores dará a resposta. Por outro lado, se a empresa quer prever quais novos clientes serão bons pagadores ou não para oferecer créditos especiais, as buscas nos históricos da empresa não demonstram relações facilmente compreensíveis, portanto, um algoritmo de classificação como o *Naïve Bayes*² possui a capacidade de prever essa informação com uma certa margem de erro.

O processo típico da ciência de dados consiste em seis etapas, a saber: i) estabelecer a meta da pesquisa, definindo o que, como e o porquê do projeto; ii) recuperação de dados brutos, internos ou externos; iii) preparação dos dados, detectando e corrigindo erros e transformando-os para utilização em modelos; iv) exploração de dados, buscando padrões, correlações e desvios com base em técnicas visuais e descritivas, fase que proporcionará os *insights* necessários que antecedem a modelagem; v) construção de modelo; e, vi) apresentação dos resultados e automatização da análise, se necessário (CIELEN; MEYSMAN; ALI, 2016).

As tarefas da ciência de dados, segundo Kotu e Deshpande (2018), são divididas em dez grupos: i) regressão; ii) agrupamento; iii) análise de associação; iv) detecção de anomalias; vi) motores de recomendação; vii) aprendizado profundo (*deep learning*); viii) previsão em séries temporais; ix) seleção de recurso; e, x) classificação. Amaral (2016) apresenta, no âmbito do aprendizado computacional, três principais tarefas, que são: i) classificação; ii) agrupamentos; e, iii) regras de associação (Quadro 4).

² Em uma tradução comumente aceita, quer dizer “ingênuo” (do francês, *Naïve*) de Bayes. Em alguns idiomas tem-se o termo *naïve* sem a trema.

Quadro 4 – Tarefas de aprendizado de máquina.

Tarefas	Exemplos de tipos de algoritmos	Exemplo de Algoritmos
Classificação	Bayes	<i>Naïve Bayes</i> <i>BaysNet</i>
	Regras	<i>Party</i> <i>DecisionTable</i>
	Árvores de decisão	<i>Random Forest</i> <i>J48</i>
Agrupamentos	Por densidade	<i>DBSCAN</i>
	Baseado em protótipo	<i>K-Means</i> <i>K-medoids</i>
Regras de Associação	-	<i>Apriori</i> <i>FP Growth</i>

Fonte: Amaral (2016)

O cientista de dados (*data scientist*) deve ver os problemas da perspectiva dos dados. Precisa possuir habilidade analítica para o entendimento de problemas e negócios e envolve muito mais que apenas aplicação de algoritmos de mineração de dados (*data mining*), mas precisam possuir experiência e conhecimento na área em que estão investigando (WALLER; FAWCETT, 2013).

Amaral (2016) destaca os principais problemas que aparecem na construção de modelos de aprendizagem de máquina e cujo cientista de dados deve estar atento. Considerando um modelo de treino para determinação do modelo a ser testado com os dados de produção, os principais problemas são: i) super ajuste do modelo (*overfitting*); ii) classe rara; iii) custo; iv) aprendizado baseado em instância; e, v) seleção de atributos.

O super ajuste pode ser detectado quando o modelo em ambiente de desenvolvimento tem um desempenho excelente e quando testado em dados de produção sua performance cai muito, isso significa que o ajuste do modelo está adaptado demasiadamente aos dados de treino. A classe rara aparece quando os dados de treino não possuem a diversidade suficientemente representativa da realidade. O custo leva em consideração a finalidade ao qual o modelo foi construído, se para maximizar os verdadeiros positivos ou minimizar os falsos (e.g. seria mais importante, em um sistema de avaliação de crédito, conceder novos créditos a clientes ou reduzir o crédito dado aos maus pagadores). O aprendizado baseado em instância, característico de alguns algoritmos que a cada nova entrada recalculam seus resultados, requer maior capacidade de processamento e armazenamento. A última dimensão destacada pelo autor, referente a seleção de atributos, refere-se ao fato de que nem sempre adições de variáveis

explicativas no modelo aumentam a sua performance, e, de fato, podem até atrapalhar. Alguns algoritmos lidam bem com isso, enquanto outros são afetados negativamente. Existem, entretanto, técnicas específicas que ajudam na seleção destes atributos.

Independentemente da área de estudo, se do campo da ciência da computação ou dirigida ao aprendizado estatístico, ou mesmo a ciência dos dados, fica claro que todas as terminologias estão tratando de um conjunto de técnicas para obtenção de informações oriundas de um conjunto de dados.

A tese utilizou tanto técnicas supervisionadas, especificamente para os algoritmos de classificação, como não supervisionadas, agrupamentos, para identificar similaridade e diferenças em base de dados estatísticos municipais, com a finalidade de desenvolver um método voltado a mensuração, classificação e análise da competitividade regional municipal. Faz-se a seguir o detalhamento destas técnicas de classificação e agrupamento.

2.3.2.1 Classificação

Os modelos de regressão assumem que a variável de resposta é quantitativa, porém, não raras são as situações em que precisamos que a variável de resposta seja qualitativa (categórica). O processo de prever variáveis qualitativas é conhecido como classificação. Prever a classificação de uma observação em um grupo delas envolve a previsão da probabilidade de que se enquadrem em uma das classes. As técnicas de classificação mais extensivamente utilizadas são: regressão logística, análise discriminante linear e *K-nearest neighbors* (vizinho mais próximo). Entretanto, existem outras mais intensivas em computação, como *generalized additive models* (GAM), árvore de decisão (*decision tree*), *random forests*, *boosting* e *support vector machines* (SVM) (JAMES *et al*, 2013). A classificação é uma das tarefas desempenhadas em um contexto da ciência de dados que visa prever se o respectivo conjunto de dados pertence a uma classe predeterminada, sendo a previsão baseada nos aprendizados anteriores dos dados conhecidos do conjunto (KOTU; DESHPANDE, 2018).

Segundo James *et al* (2013), são alguns dos exemplos de problemas de classificação: i) uma pessoa chega ao pronto-socorro com sintomas (observações) que podem se enquadrar em três possíveis patologias (classes); ii) um serviço bancário *on-line* que possui alguns dados do seu cliente e do respectivo acesso (observações), e deve ser capaz de classificar a transação como lícita ou fraudulenta (classe). O classificador deve utilizar o conjunto de observações de treinamento $(x_1, y_1), \dots (x_n, y_n)$ para construir um modelo de classificação que não seja adequado

apenas para previsão da classe no conjunto de dados utilizados para treinamento, mas também em observações que não foram utilizadas para treinar.

Os classificadores Bayesianos, inspirados no Teorema de Bayes, são bastante populares e segundo Wu *et al* (2008) estão entre os dez tipos de algoritmos mais utilizados. São fáceis de construir, sem a necessidade de complicados esquemas de estimativas de parâmetros iterativos, e podem ser facilmente aplicados a grandes conjuntos de dados. Também são simples de interpretar, inclusive para usuários não muito qualificados e, finalmente, muitas vezes apresenta um desempenho superior. É conhecido como método ingênuo, por suposição de independência probabilística, apesar de uma vasta produção acadêmica já atribuir propostas de mudanças que afetam essas suas características de elegância, simplicidade e robustez.

A Equação 1 é a base do classificador *Naïve Bayes*, e tem em suas variáveis: p (probabilidade); C (classe de interesse); c (classe de interesse após levar em consideração evidência E (vetor dos valores de característica), ou seja, probabilidade posterior. Seriam então $p(C)$ a probabilidade a priori da classe e $p(c)$ a probabilidade posterior. A $p(E)$, de modo operacional, não precisa necessariamente ser calculado, pois E é o mesmo para todas as classes, e o que realmente importa em uma classificação é qual o $p(C|E)$ seria maior, podendo ser avaliado através da comparação entre o maior numerador.

$$p(c|E) = \frac{p(e_1|C) \cdot p(e_2|C) \dots p(e_k|C) \cdot p(C)}{p(E)} \quad (1)$$

O classificador *Naïve Bayes* é muito eficiente em termos de armazenamento e tempo de cálculo. A violação da suposição de independência tende a não prejudicar o desempenho da classificação para tarefas do mundo real. Os profissionais, entretanto, utilizam *Naïve Bayes* regularmente para classificação onde os valores reais das probabilidades não são relevantes, mas apenas os valores relativos nas diferentes classes. Outra característica que atribui vantagem a técnica é ser um natural aprendiz incremental, pois pode atualizar seu modelo sem reprocessar os exemplos antigos de treinamento quando novos dados surgirem (PROVOST; FAWCETT, 2016).

Os modelos de mensuração da competitividade regional atuais e mais renomados se utilizam do intercâmbio entre dados objetivos (*hard data*) e subjetivos (*soft data*) dispostos em índices sintéticos com pesos pré-determinados para as variáveis e as respectivas classes a que pertencem para a elaboração de uma espécie de *ranking* de países ou regiões mais ou menos competitivas. Existe uma inviabilidade operacional na obtenção de dados de percepção para os

5.570 municípios brasileiros, criando uma possível lacuna que pode ser explorada com a utilização de classificadores supervisionados (em um processo semissupervisionado) para se procurar nuances entre a percepção dos decisores políticos e especialistas e os dados objetivos pertinentes e disponíveis.

2.3.2.2 Agrupamento (*Clustering*)

Segundo Hair *et al* (2009), pesquisadores freqüentemente encontram situações que exijam um método objetivo para definir grupos de objetos homogêneos, sejam eles indivíduos, empresas, produtos ou mesmo comportamentos. O pesquisador procura uma estrutura natural entre as observações com base em um perfil multivariado. A técnica mais comumente usada para essa finalidade é a análise de agrupamentos. A análise de agrupamentos, também conhecida com análise de *clustering*, reúne indivíduos ou objetos em grupos tais que esses, no mesmo grupo, são mais parecidos uns com os outros do que com os objetos de outros grupos. A ideia é maximizar a homogeneidade dentro de grupos, ao mesmo tempo em que se maximiza a heterogeneidade entre os grupos.

Segundo Kotu e Deshpande (2019) são exemplos de tarefas de agrupamentos: i) os clientes de uma empresa podem ser agrupados com base no comportamento da compra; ou ii) os eleitores em potencial podem ser agrupados em diferentes grupos para que os candidatos possam adaptar as mensagens para que ressoem melhor dentro de cada grupo. Uma diferença básica do agrupamento para a classificação é que se trata de aprendizado não supervisionado, não busca prever uma variável de classe de destino, mas simplesmente capturar os possíveis agrupamentos naturais nos dados. Todas as variáveis destacadas são agrupadas, independente da sua relevância ou pertinência, portanto, o utilizador do algoritmo deve ficar atento a possíveis distorções.

As diferentes técnicas de agrupamentos podem ser classificadas com base em como os dados se associam a um grupo identificado, assim o *cluster* pode ser: i) *Clusters* de particionamento exclusivo ou estrito, em que cada objeto de dados pertence a um *cluster* exclusivo; ii) *Clusters* sobrepostos, em que um objeto pode pertencer a mais de um *cluster*; iii) *Clusters* hierárquicos, em que cada *cluster* filho pode ser mesclado para formar um pai; e, iv) *Clusters* difusos ou probabilísticos, em que cada ponto pertence a todos os grupos de *clusters* com diferentes graus de associação.

As técnicas também podem ser classificadas conforme a sua respectiva abordagem algorítmica, considerando o tipo de relacionamento que eles utilizam entre os objetos de dados, que são: i) *Cluster* baseado em protótipo em que cada *cluster* é representado por um objeto de dados central, esse chamado de protótipo (e.g. centroide ou medoids); ii) *Cluster* de densidade, observado através da concentração de pontos de dados por unidade de espaço e separados por espaço esparso; iii) *Cluster* hierárquico, em que os *clusters* são criados em um processo ordenado (de cima para baixo ou de baixo para cima) com base na distância entre os pontos de dados, dando origem a um dendograma ilustrativo desta hierarquia; e, iv) *Clustering* baseado em modelo, que se baseia nos modelos estatísticos e distribuição de probabilidade (e.g. Poisson ou Gaussiana) (KOTU; DESHPANDE, 2019).

Segundo Wu *et al* (2008) o algoritmo de agrupamento *K-means* é um dos mais utilizados nos modelos de Ciência de Dados. É oriundo de uma perspectiva diferente a do agrupamento hierárquico, que se concentra em similaridades de exemplos individuais e como estes se unem, focando nos próprios agrupamentos (os grupos), representados pelos centros dos seus agrupamentos (dado média, que são os centroides). O *k*, em *k-means*, é o número de agrupamentos que deseja encontrar nos dados.

A primeira etapa da implementação do algoritmo consiste na busca dos pontos mais próximos dos centros escolhidos (definidos aleatoriamente, com base no pré-processamento dos dados ou ainda determinados pelo usuário), resultando no primeiro conjunto de agrupamentos. A segunda etapa consiste em descobrir o centro real dos agrupamentos encontrados na primeira etapa. Os centros do agrupamento normalmente se deslocam nesse processo, sendo necessário recalcular quais pontos pertencem a cada grupo, repetindo o processo de cálculo dos centros do agrupamento de forma iterativa até que não existam mais mudanças (ou outro critério de parada seja atingido) (PROVOST; FAWCETT, 2016).

O algoritmo *k-means* é sensível à definição inicial dos centroides (não determinístico), não sendo garantia alguma de um bom agrupamento em uma única execução. Por esse motivo, normalmente são executadas várias vezes o algoritmo com diferentes centroides aleatoriamente definidos. Costuma ser um algoritmo eficiente e rápido, apesar das diversas iterações, mas tem alguns problemas. O desconhecimento do *k* a priori é um deles, mas existem formas de o analista buscar contornar esse problema (PROVOST; FAWCETT, 2016).

As Equações 2, 3 e 4 são utilizadas em uma aplicação de *k-means*. A Equação 4 calcula a distância dos pontos e dos centroides para definição dos mais próximos, sendo a distância euclidiana a medida de proximidade mais comum (Manhattan e Jaccard também são opções).

$$d = \sqrt{(x_1 - c_1)^2 + (x_2 - c_2)^2 + \dots + (x_n - c_n)^2} \quad (2)$$

A Equação 3 é aplicada para o cálculo de um novo centroide (protótipo de cada grupo de *cluster*). O centroide é o ponto mais representativo de todos os pontos de dados no *cluster*. Expressa a minimização da soma dos erros ao quadrado (SSE) de todos os pontos de dados em um *cluster* em relação ao centroide deste. A c_i é o i -ésimo *cluster*, j são os pontos de dados em um dado grupo, μ_i é o centroide para o i -ésimo *cluster* e x_j é um dado específico. O centroide com a mínima soma dos quadrados dos erros para o determinado *cluster* i é a nova média do *cluster*.

$$SSE = \sum_{i=1}^k \sum_{x_j \in c_i} \|x_j - \mu_i\|^2 \quad (3)$$

A Equação 4 calcula a média do *cluster*, onde X é o vetor de objeto de dados ($x_1, x_2, \dots, x_n$) (KOTU; DESHPANDE, 2019).

$$\mu_i = \frac{1}{j_i} \sum_{x \in c_i} X \quad (4)$$

Entre as técnicas de agrupamentos *K-means*, Amaral (2016) traz ainda os algoritmos *Fuzzi C-Means* e o *K-medoids*. O primeiro é muito semelhante ao *K-means*, porém produz uma matriz com probabilidades de cada instância pertencer a um dos grupos, definindo a classificação absoluta com base na maior probabilidade. O *K-medoid*, ao invés de se basear em centroides, fundamenta-se em medoids, que são objetos, dentro do conjunto representativo de dados, que representam esse conjunto. Existem ainda muitos outros algoritmos de agrupamento, são apenas alguns dos exemplos o *Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise* (DBSCAN), que diferente do *K-means* (que é uma técnica de *cluster* baseada em protótipo) é um *cluster* de densidade, e o *self-organizing maps* (SOMs), uma técnica de *clustering* baseada em uma combinação de redes neurais e protótipo.

2.3.3 Análise Espacial e Análise Exploratória de Dados Espaciais

Bivand (1998) afirma que existe uma relação importante entre a intuição e o conhecimento, inclusive o científico. Um dos mais notáveis exemplos aconteceu em Londres, 1854, quando o Dr. John Snow mapeou os locais de morte por cólera e percebeu a proximidade com a bomba de água da *Broad Street*, desativando-a e pondo fim a epidemia. O autor do estudo incorporou a categoria espaço nas suas análises, mesmo que intuitivamente, e conseguiu avançar significativamente na compreensão do fenômeno que investigava sendo talvez um dos primeiros casos de análise espacial (CÂMARA *et al*, 2002b).

A compreensão da distribuição espacial de dados provenientes de fenômenos ocorridos no espaço se constitui em um grande desafio para a elucidação de questões em diversas áreas do conhecimento e estudos dessa natureza estão cada vez mais comuns com a popularização no acesso a sistemas de informação geográfica (SIG). A ênfase da Análise Espacial, portanto, está em mensurar propriedades e relacionamentos, levando em conta a localização espacial do fenômeno em estudo de forma explícita (CÂMARA *et al*, 2002a).

A econometria espacial é definida como “um campo cujas técnicas analíticas são projetadas para incorporar dependência entre observações (regiões ou pontos no espaço) que estão em proximidade geográfica” (LESAGE, 2008 p. 20, tradução nossa). A estatística espacial é descrita por Krempf (2004, p. 2) como “uma coleção de técnicas para análise geográfica onde o resultado da análise depende do arranjo espacial dos eventos”, estes tidos como a coleção de observações no espaço ligados com uma classe ou atributo. O trabalho entende não ser profícuo ater-se com rigor a discussão dentro de um paradigma teórico único, discutindo análise espacial seja ela entre os autores de um ou outro campo de estudo.

Segundo Messner e Anselin (2004), a abordagem da análise exploratória de dados (*Exploratory Data Analysis* - EDA) é de grande valor como ponto inicial de uma investigação sistemática, consistindo em recursos estatísticos descritivos e gráficos projetados para descobrir padrões nos dados e auxiliar na sugestão de hipóteses pela imposição de uma estrutura mínima. A análise exploratória de dados espaciais (AEDE ou *Exploratory Spatial Data Analysis* – ESDA) estende os padrões da análise exploratória de dados focando em técnicas que descrevam e visualizem a distribuição espacial, identificando localizações atípicas (*outliers* espaciais), descobrindo padrões de associação espacial, como *clusters* ou locais especiais.

Segundo Câmara *et al* (2002b), alguns conceitos são especialmente importantes para a compreensão de fenômenos espaciais. O primeiro deles é o de dependência espacial, em que o

autor, parafraseando Waldo Tobler, chama de primeira lei da geografia, e é que todas as coisas são parecidas, mas coisas mais próximas se parecem mais que coisas mais distantes. É possível afirmar de uma forma geral que a maior parte das ocorrências apresentam relação espacial entre si. Um exemplo seria a provável relação entre uma amostragem de água poluída de um lago com os níveis de poluição encontrados mais próximos. A autocorrelação espacial expressa matematicamente o conceito de dependência espacial, derivado da correlação estatística, que mensura o relacionamento entre duas variáveis, com o prefixo auto que indica que a medida de correlação é com a mesma variável em diferentes locais do espaço. A inferência estatística em relação a análise territorial também muda, não considerando-se amostras independentes, mas como parte de uma única realização de um processo estatocástico.

As técnicas de Análise Exploratória de Dados Espaciais, baseadas em correlação espacial, devem resultar em índices globais e locais, e uma destas técnicas para medir a associação espacial é o índice de Moran, por exemplo, e podem ser visualizados por meio de gráficos de espalhamento, como o Moran *Scatterplot* e mapas (LOPES, 2005). Indicadores de análise regional, como medidas de desigualdade (e.g. coeficiente de variação, índice de Williamson, índice de Theil), especialização (e.g. quociente locacional, coeficiente de localização, índice de dessemelhança de Krugman), concentração de mercado (e.g. coeficiente de localização, Índice de hirschman-herfindahl, índice de gini para localização) e outras, amplamente utilizadas nas ciências regionais (MONASTERIO, 2011) podem também auxiliar na compreensão da competitividade regional.

O artefato 2, Proposta de Método Dinâmico de mensuração da Competitividade Regional, fez a utilização da Ciência de Dados (seção 2.3.2) e seus algoritmos com a finalidade de agrupar/classificar ou mensurar a Competitividade Regional, por meio de técnicas não supervisionadas e supervisionadas. Esse conjunto de algoritmos calibrados por meio da percepção de especialistas e decisores políticos obteve resultados que posteriormente foram avaliados por técnicas de análise espacial, além da análise qualitativa.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A seção fundamentação teórica está organizada em cinco subitens, que são: i) Globalização, des (re) territorialização e o enfoque territorial; ii) Nova Geografia Econômica (NGE) e Nova Economia Urbana e Neoclássica (NEUN); iii) Capital territorial; iv) Teoria da Competitividade Regional; e, v) Mensuração da Competitividade Regional.

As teorias se entrelaçam para auxiliar o autor e os leitores a refletirem sobre o problema, as questões e propostas do trabalho. A globalização e a intensificação do comércio baseado em vantagens comparativas paradoxalmente da origem a necessidade de vislumbrar as regiões e o regionalismo. Em meados dos anos 1980 os cientistas sociais passaram a afirmar que as regiões poderiam ser a base da economia e da vida social após a produção em massa, e fenômenos como a desintegração de distritos industriais no centro-nordeste da Itália, a cidade Toyota, o vale do Silício, o condado de Orange, a rota 128 e centenas de outros exemplos reforçam essa então nova visão (STORPER, 1997).

A Nova Geografia Econômica e a Nova Economia Urbana e Neoclássica são diferentes lentes teóricas para estudar a difusão do desenvolvimento entre as regiões, e a competitividade regional, bem como os conceitos do capital territorial, se complementam em uma transição da visão que vê o desenvolvimento como um fenômeno exclusivamente baseado na demanda pela produção do território, para a oferta de ativos, tanto tangíveis como intangíveis, que funcionam como externalidades positivas localizadas espacialmente. São três aspectos de fundamental compreensão nas teorias: o descolamento de uma visão da região passiva, construída pelas circunstâncias, para um projeto possível de desenvolvimento integrado; a competitividade regional integrando os aspectos econômicos e sociais; e, os ativos territoriais como uma amálgama de tangíveis e intangíveis, com destaque para os últimos.

3.1. Globalização, des(re) territorialização e o enfoque territorial

Segundo Martins (2011), a complexidade do fenômeno da globalização pode ser aglutinada em, pelo menos, cinco diferentes visões. São elas: i) globalistas, que assumem a sociedade global como uma novidade radical cujo alicerce está no novo paradigma tecnológico e microeletrônico, trazendo novas relações entre empresas e mercados globais e os subjugados Estados nacionais; ii) teorias da hegemonia compartilhada, que acreditam que o processo evoluiu a partir da segunda metade do século XIX (a partir dos cabos submarinos intercontinentais) e aumentou o grau de internacionalização da economia mundial, sendo às

empresas entidades internacionais e aos Estados nacionais sendo atribuído o dever de oferecer as empresas as bases e externalidades que favoreçam seus processos de acumulação de capital; iii) neodesenvolvimentistas, os quais entendem a globalização como um fenômeno principalmente financeiro, fundado na integração mundial desses mercados, sendo esta uma estratégia dos Estados nacionais; iv) teóricos do sistema mundial, que enfatizam as continuidades da globalização, compreendendo-a como parte de um movimento de expansão sistêmica, que pode estar entrando em um período de esgotamento da sua capacidade em conter suas tendências antissistema; v) teoria da dependência, em sua visão marxista, em que existe uma relação do capitalismo mundial de dependência entre países centrais e periféricos, e, o desenvolvimento dos últimos está limitado pelo desenvolvimento dos primeiros.

A desterritorialização é uma das características apontadas pelo processo de globalização, onde as pessoas alcançariam uma “cidadania universal” e as fronteiras perderiam o sentido de existir. A deslocalização econômica, a fragilização das fronteiras políticas e o hibridismo cultural caracterizam esse processo de “fim dos territórios” (ORTEGA, 2008, p. 51). Haesbaert e Ramos (2004), afirmam que vinculado a todo processo de desterritorialização existe uma dinâmica de reterritorialização, criando uma interdependência e ao conectar, econômica e culturalmente, as regiões organizam uma espécie de território-mundo globalmente articulado.

Ortega (2008) ilustra essa realidade por intermédio da indústria siderúrgica da região de Bilbao, ao norte da Espanha, que foi destruída em virtude da sua perda de competitividades diante de indústrias de outros territórios. A reterritorialização aconteceu posteriormente com destaque para o turismo cultural que incluiu a construção do museu de Guggenheim.

O processo de reterritorialização, segundo Favero (2008), é onde se articulam os domínios da produção econômica, da política e das práticas sociais, na busca por novos referenciais para a orientação dos modos de representar, agir e fazer. A abordagem do território é deslocada das relações de poder no espaço para o espaço/região (SCHNEIDER; TARTARUGA, 2004) e subordina o conceito de território ao de desenvolvimento, dando origem à chamada abordagem territorial (desenvolvimento territorial, enfoque territorial, estratégia territorial de desenvolvimento). Com a abordagem territorial, os conceitos de desenvolvimento sustentável e de políticas públicas de desenvolvimento passaram a ocupar o lugar central em detrimento do de território.

Cientistas, governos e agências multilaterais recomendam e difundem a utilização do enfoque territorial nas ações e políticas. A concepção de que a escala local e regional possui

um poder ilimitado invadiu o debate sobre o desenvolvimento territorial no Brasil e no mundo, trazendo em si a perspectiva que, dependendo da sua vontade de autoimpulso, a capacidade endógena do território o possibilitaria engendrar um processo virtuoso de desenvolvimento socioeconômico (BRANDÃO, 2007). O autor, elabora extenso levantamento de vertentes teóricas que assumem a defesa da escala local, seja de forma declarada ou subjacente, em vários aspectos e dimensões (Quadro 5).

Quadro 5 – Vertentes teóricas / analíticas que assumem a prevalência da escala local.

Vertente teórica / analítica	Principais autores e obra seminal	Eixo de análise e ideia-força
Acumulação flexível	Piore e Sabel (1984)	Substituição da produção em série e em massa fordista pela especialização flexível.
Modelo dos distritos industriais italianos	Brusco (1982) Becattini (1987) Bagnasco (1988)	Conjuntos “marshalliano” de pequenas e médias empresas, de base semiartesanal, que convive em uma atmosfera sinérgica de cooperação, confiança e reciprocidade.
Escola californiana	Scott e Storper (1986) Scott (1988) Storper e Walker (1989)	<i>Learning Regions</i> , em que o tecido socio-produtivo, do entorno territorial, promove e potencializa processos endógenos dinâmicos de aprendizagem coletiva.
Construções de vantagens competitivas em âmbito localizado	Porter (1990)	Construção deliberada de competitividade e vantagens relativas locais. Toma por base o seu “diamante” de quatro elementos.
Sociedade (e economia de redes)	Castells (1996)	No novo modo de produção do “informacionalismo”, com seus fluxos globais de “geometria variável”, a busca por identidade local ganha significado tanto quanto estar conectado à rede.
Nova geografia econômica	Krugman (1991)	A geografia conta e, dependendo do balanço entre as forças centrífugas e centrípetas, estruturar-se-ão arranjos espaciais mais aglomerativos ou não.
Teoria do crescimento endógeno	Romer (1986 e 1990) Lucas (1988 e 1990)	Reconhecendo a existência de rendimentos crescentes e economias de escala, colocaram as taxas de crescimento como determinadas pelo comportamento e pelas decisões adotadas endogenamente pelos participantes do mercado e por

Vertente teórica / analítica	Principais autores e obra seminal	Eixo de análise e ideia-força
		políticas públicas que amenizem as “falhas de mercado” e possam melhorar o ambiente institucional e endógeno do local. Mais recentemente, destacam o papel da acumulação de capital humano (habilidade individual e nível educacional).
Convergência de renda	Sala-I-Martin (1990) Barro e Sala-I-Martin (1995)	As regiões tem a tendência a convergir para a mesma taxa de crescimento e mesmos níveis de renda <i>per capita</i> , a longo prazo.
Capital social	Putnam (1993)	Vantagens do acúmulo de confiança e solidariedade e o papel virtuoso da tradição da comunidade cívica, buscando o sentido do “bem comum”.
Regiões como ativos relacionais	Storper (1997)	Retroalimentação relacional entre tecnologias, organizações e territórios, destacando o papel das convenções, coordenação e racionalidade.
Nova economia institucional	North (1990)	Dependendo da instrumentalidade institucional, podem-se construir contextos localizados que amenizam as divergências, instabilidades e incertezas, através de normas, costumes e regras que regulam o comportamento dos agentes.
Estados-regiões	Ohmae (1990 e 1996)	Com o fim dos Estados-nações, que eram “recortes não naturais”, e graças às vantagens da fragmentação, afirmar-se-ão os âmbitos “naturais” das regiões e localidades.
Pós-fordismo regulacionista	Lipietz (1985) Benko e Lipietz (1992)	Rede de compromissos, coerências e contratos sociais locais, através de certo modo de regulação localizado, condizente com o regime de acumulação mais geral.
Milieu innovateur	Aydalot (1986)	Meio tecnocientífico virtuoso construído e sustentado por um “bloco social” licalizado em ambiente coletivo de aprendizado apto a mobilizar conhecimento e recursos.

Vertente teórica / analítica	Principais autores e obra seminal	Eixo de análise e ideia-força
<i>Clusters</i> ou outros arranjos produtivos locais com eficiência coletiva	Schmitz (1997) Porter (1998)	Vínculos e interdependências geradas pela concentração espacial / setorial de empresas.
DLIS – Desenvolvimento Local Integrado Sustentável	PNUD (Banco Mundial)	Ativismo local a fim de criar uma “osmose perfeita” entre comunidade local e as empresas, com a construção de um “homogêneo sistema de valores, tendo por base a eficiência e a sustentabilidade ambiental.
Planos estratégicos locais	Borja e Castells (1997)	Seria uma “grande operação comunicacional, um processo de mobilização”, com o fim não declarado de tratar a cidade ou região como uma mercadoria, dotada de boa imagem, símbolo ou marca, a ser “bem vendida” no mercado mundial, isto é, ter alta atratividade de capitais.
Cidades-região	Scott <i>et al.</i> (1999)	Aglomerações urbanas (com pelo menos 1 milhão de habitantes) aptas a terem conectividade com os fluxos econômicos mundializados, sendo dotadas dos requisitos para se transformar em plataformas competitivas e atores políticos decisivos na disputa pelos mercados globais.
Cidades-mundiais	Sassen (1991)	Metrópoles que estão no topo da rede urbana mundial e que concentram o terciário avançado, grandes corporações, centros de tecnologia, cultura e ciências etc.
Desenvolvimento Local Endógeno	Vázquez Barquero (1993 e 1999)	A busca de soluções de forma compartilhada conduz ao “desenvolvimento endógeno”.
Governança Local	Banco Mundial	Boa governança, alcançada através da construção de um ambiente previsível, transparente e com <i>accountability</i> .
Economia Solidária e Popular	Coraggio (1994) Singer (2002)	Circuito alternativo de produção, distribuição e consumo de bens dos “setores populares urbanos” ou “unidades domésticas de trabalhadores”.

Vertente teórica / analítica	Principais autores e obra seminal	Eixo de análise e ideia-força
Teoria dos jogos e Ação Coletiva Localizada	Bates (1988) Ostrom (1990)	É preciso avaliar os dilemas da ação coletiva que se travam no ambiente local para capacitar-se para o exercício de cooperação para o mútuo proveito, estabelecendo compromissos confiáveis.
Sistema Nacional de Inovação e Sistemas Regionais de Inovação ou <i>Regional Innovation System</i> (RIS)	Lundvall (1986, 1992) Freeman (1987) Niosi <i>et al</i> (1993)	Abordagem concentra-se nos fluxos estratégicos de informação e criação de conhecimento. Relação entre empresas e instituições de pesquisa e de apoio para promover a inovação e o desenvolvimento econômico.
Capital territorial	OECD Territorial Outlook (2001)	As regiões possuem um “capital territorial” particular capaz de gerar um maior retorno para tipos específicos de investimentos, uma vez que estes são mais adequados à área e usam seus ativos e potenciais de maneira mais eficaz.
<i>Rankings</i> de Competitividade Regional	IMD WCC (1989), FEM GCR (2004)	Comparação entre regiões via <i>benchmarking</i> levando-se em considerações diversos aspectos relacionados a capacidade da região em atrair e manter atividade empresarial crescente aliada a manutenção e melhoria da qualidade de vida dos seus residentes.
<i>Best practices</i>	Banco Mundial	Menu disponível de “experiências que deram certo”, que pode ser acionado em qualquer tempo e espaço, a fim de selecionar uma ação que possa ser replicada com êxito no âmbito local.

Fonte: Brandão (2007, p. 40-42).

O atual debate sobre território, reterritorialização e abordagem territorial, de acordo com Favero (2008), se desdobra em duas ordens de questão. A primeira de caráter científico (envolvendo uma intensa agenda acadêmica, com aspectos heterogêneos e freqüentemente fraturados), e outra de caráter político-prático (abrangendo principalmente instituições de Estados e agentes da sociedade civil e do mercado), com evidente predomínio dessa última, principalmente quando se trata da definição da pauta de discussões.

Brandão (2007) tece críticas ao que chama de pensamento único localista, que além de abandonar a perspectiva crítica da sociedade e das relações entre as classes sociais coloca ênfase

demasiada no que chama de virtuosidade do ambiente microeconômico, atribuindo pouca ou nenhuma importância aos fatores exógenos e macroeconômicos, tais quais câmbio, juros, fisco, relações salariais, questões monetárias e financeiras. O autor afirma que essa crítica deve passar pela discussão de propostas alternativas e pelo tratamento adequado da articulação de todas as escalas geográficas.

Este trabalho assume o território e o enfoque territorial com caráter político-prático, fugindo da complexidade teórica dada ao assunto e assumindo o paradigma conceitual discutido no âmbito das teorias da competitividade regional. Apesar de reconhecida a importância das demais escalas, a ênfase analítica é no local, buscando, entretanto, reconhecer os limites da abordagem para não sucumbir ao discurso que Krugman (1994) afirma ser tentador, pois é adotado pela maior parte dos líderes de opinião do mundo, porém trata-se de uma obsessão (pela competitividade) não apenas errada, como também perigosa.

3.2. Nova Geografia Econômica (NGE) e Nova Economia Urbana Neoclássica (NEUN)

Entre as muitas teorias que influenciaram a competitividade regional, como as basilares teoria da competitividade de Schumpeter e as teorias mais contemporâneas relativas ao crescimento econômico endógeno (HUGGINS; THOMPSON, 2017), é relevante prestar atenção na Teoria da Localização, de forma precursora discutida por Richard Cantillon (1680-1734) porém “limitada pela concepção agrícola e naturalista de economia” da época (COUTINHO, 2004, p. 1), porém desenvolvida por Johann Heinrich von Thünen, e que pretendia, em sua cerne, explicar a localização das empresas e/ou atividades no espaço geográfico.

Segundo Brulhart (1998), em um exercício teórico de generalização, divide a Teoria da Localização em três escolas teóricas: a) Escola Neoclássica; b) A Nova teoria do Comércio; e, c) Nova Geografia Econômica. A escola neoclássica tem como premissa que os determinantes da localização da atividade industrial são de primeira natureza, exogenamente determinada, sendo influenciada predominantemente pela dotação dos fatores de produção considerando potenciais naturais. A Nova Teoria do Comércio (*New Trade Theory* ou *NTT*), por outro lado, já introduz elementos de segunda natureza, focando essencialmente no tamanho do mercado. A Nova Geografia Econômica, abandona determinantes exógenos e vantagens naturais, buscando nos determinantes de segunda natureza, especialmente a mobilidade dos fatores de produção que, por sua vez, podem produzir processos de auto-aglomeração.

Segundo Storper (2017) dois ramos da economia espacial se desenvolveram nos últimos anos. A nova geografia econômica (NGE), originada de Krugman (1991), e a Nova Economia Urbana Neoclássica (NEUN) que evoluiu das tradições da economia das cidades. Os ramos são substancialmente diferentes e ambos possuem lacunas em sua capacidade de explicar certos tipos de dinâmica econômico-espacial.

A NGE se relaciona principalmente com a produção e vê a economia de escala como indutora da concentração de trabalhadores e empresas em contato mais próximo dos seus mercados e levando-se em considerações os custos de comercialização (não dependente de elementos como a distribuição desigual dos recursos naturais, clima ou proximidade com costas e rios). Como temas centrais tem os custos de comercialização, relações de economia aberta, mobilidade de mão de obra, escala e segurança dos microfundamentos (STORPER, 2017).

Ainda segundo Storper (2017), a NEUN, diferente da NGE, tenta trazer em um único quadro os comportamentos das empresas na escolha de locais, de indivíduos e famílias na escolha da residência, e de construtores no desenvolvimento do ambiente. As empresas procuram aumentar suas produtividades e os indivíduos buscam satisfazer suas preferências por renda e amenidades monetizadas ou não. O vale do Silício, por exemplo, seria explicado de forma diferente pelas teorias. A NEG afirmaria ser o efeito de um processo de aglomeração auto-reforçado por um fato inicial, enquanto a NEUN trataria como os trabalhadores buscando interação iriam para aglomeração; as empresas se agrupariam para atender a esses trabalhadores e se beneficiar das suas produtividades; e as famílias procurariam as amenidades de certas regiões, mas os rendimentos reais não seriam mais elevados do que em outras regiões devido ao alto custo da habitação.

A NGE se concentraria então no desenvolvimento espacial como uma questão relacionada à competição monopolista, a NEUN trata da questão como resultado do comportamento otimizador de satisfação das preferências das empresas, trabalhadores, agregados familiares e construtores, em um mundo de competição perfeita.

3.3. Capital territorial

O conceito de capital territorial apareceu pela primeira vez no *OECD Territorial Outlook* do ano de 2001. O documento o introduz citando uma premissa das teorias de investimento direto internacional que relaciona o local onde o investimento é feito e o seu respectivo retorno. Entre alguns dos fatores que poderão interferir, em maior ou menor grau, estão o tamanho do mercado do país, estabilidade política e social, qualidade da sua

infraestrutura e força de trabalho. Isso vale para unidades territoriais dentro dos países, reconhecendo que cada região possui um capital territorial próprio e específico.

São muitos os fatores que foram sucessivamente destacados por diversas teorias, entre eles são inclusos a localização geográfica da área, o tamanho, os fatores de produção, o clima, as tradições, os recursos naturais, a qualidade de vida ou as economias de aglomeração proporcionadas por suas cidades, suas incubadoras de empresas e distritos industriais ou outras redes de negócios que reduzem custos de transação. Também podem ser interdependências não negociadas, tais como entendimentos, regras informais que permitam aos agentes econômicos trabalhar em conjunto em condições de incerteza, ou solidariedade, assistência mútua e cooptação de ideias que freqüentemente se desenvolvem em grupos de médias empresas que trabalham no mesmo setor (capital social) (OECD, 2001).

Segundo Camagni e Capello (2013) a abordagem relacionada ao capital territorial vê o desenvolvimento e a competitividade com base em uma abordagem orientada para a oferta centrada em ativos territoriais, vinculando-os com as condições locais de suprimentos. Esses fatores, entretanto, diferente dos tradicionais – capital, trabalho, recursos locais e infraestrutura – são mais direcionadas para intangíveis. Existe um movimento teórico que está transacionando de uma abordagem funcional tradicional para outra cognitiva, deixando de lado as relações causa-deterministas em substituição por relações complexas e intersubjetivas. A competitividade local é interpretada como residindo mais na criatividade que na presença pura de mão de obra qualificada, mais na confiança local e no senso de pertencimento que na pura disponibilidade de capital, mais na identidade local que somente na acessibilidade.

Segundo Camagni, Capello e Nijkamp (2009), os elementos teóricos que sustentam a abordagem metodológica do capital territorial são: i) a teoria da racionalidade limitada e a tomada de decisão sob condições de incerteza, das contribuições de Malmgren e Simon, e sua aplicação à inovação industrial; ii) a teoria dos contratos, dentro de uma abordagem econômica institucional, com ênfase na importância das regras e códigos de conduta, bem como instituições que protejam a segurança das transações e reduzam conflitos; iii) a abordagem cognitiva para os distritos econômicos e suas sinergias, compreendendo a escola Italiana (Becattini), a abordagem francesa *proximity* (Gilly e Torre), abordagem GREMI para ambientes locais inovadores (Camagni) e o conceito de interdependências não negociáveis (Storper). Os autores, buscando compreender os elementos que se constituem como fonte potencial de capital territorial propôs uma taxonomia representada na Figura 4, levando-se em consideração dois eixos, o da rivalidade e o da materialidade.

e a escassez). Conflitos podem surgir entre os usuários e *free-riders* oportunistas; b) bens de clube, onde existe alta excludabilidade (dos não membros) e baixa rivalidade (CAMAGNI, 2017).

As classes propostas pela taxonomia do capital territorial, proposto por Camagni (2017) são nove, descritas a seguir:

a) bens e recursos públicos: *social overhead capital* (soc) que consistem em serviços básicos necessários para o funcionamento de uma comunidade ou sociedade (transporte, educação, saúde, comunicações e outros); recursos públicos naturais e culturais e recursos ambientais (CAMAGNI, 2017).

b) bens tangíveis de rivalidade intermediária: redes privadas de transporte, comunicação e energia; bens públicos sujeitos a efeitos de congestionamento; bens coletivos que misturam bens públicos e privados (e.g. paisagem urbana e rural ou ativos complementares que definem um sistema de patrimônio cultural) (CAMAGNI, 2017).

c) capital fixo privado e bens de pedágio: o estoque de capital fixo privado é no curto prazo considerado uma dotação territorial, embora possa ser volátil e móvel no longo prazo; as externalidades pecuniárias materiais, como bens de capital de alta qualidade ou bens intermediários produzido no contexto local e vendido no mercado; bens de pedágio, cujas portagens cobrem totalmente os custos de construção e manutenção (CAMAGNI, 2017).

d) Capital Social: conceito já bastante discutido definido como um “conjunto de normas e valores que regem as interações entre as pessoas, as instituições onde elas estão incorporadas e a coesão geral da sociedade” (CAMAGNI, 2017, p. 122, tradução nossa).

e) Capital relacional: que pode ser definido como “o conjunto de ligações bilaterais / multilaterais que os atores locais desenvolveram, tanto dentro como fora do território local, facilitado por uma atmosfera de fácil interação, confiança, modelos comportamentais e valores compartilhados” (CAMAGNI, 1991, p. 226, tradução nossa). Trata-se de um conjunto de relações que proporcionam a possibilidade de um sistema produtivo local, uma forma de cultura industrial que cria um processo localizado de aprendizagem coletiva (CAMAGNI, 2017).

f) Capital humano: conceito fundamental e bastante discutido no âmbito das teorias de crescimento endógeno e elemento chave para o crescimento econômico. A classe também aborda externalidades pecuniárias imateriais, a exemplo de serviços privados de consultoria financeira, tecnológica, *marketing*, desenvolvimento de *softwares* e outras (CAMAGNI, 2017).

g) Economias de aglomeração, conectividade e receptividade: aglomeração produtiva que proporciona externalidades favoráveis, com redução de incertezas e dos custos de transação

para atores econômicos; Conectividade se refere a acessibilidade física pura por atores individuais para coletar informações, organizar transações e trocar mensagens de maneira efetiva; Receptividade, é a capacidade de extrair o maior benefício do acesso a lugares, serviços ou informações; dispositivos de transcodificação operam no campo da acumulação e difusão de conhecimento principalmente na forma de órgãos públicos (CAMAGNI, 2017).

h) Redes de cooperação: classe que integra tangíveis e intangíveis e que realiza bens e serviços através de redes de cooperação pública/privada ou apenas privada; alianças estratégicas em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e órgãos públicos para a difusão do conhecimento; novas formas de governança no campo do planejamento espacial e do uso da terra (CAMAGNI, 2017).

i) Serviços privados relacionais: serviços de natureza relacional prestados inteiramente pelo mercado (e. g. parceiros e fornecedores). Os *spin-offs* (subproduto) das Universidades também pertencem a essa classe de potenciais ativos territoriais (CAMAGNI, 2017).

Camagni e Capello (2013) afirmam que em todos os casos, principalmente os intermediários, é essencial uma função controle com a finalidade de manter o potencial benefício para a comunidade local, incluindo regras, regulamentos e autoridades que devem manter uma posição bem equilibrada. Pode ser desempenhada pelo poder público, mas também por novas formas de governança local, por meio de acordos, cooperação e sinergias públicas / privadas.

3.4. Teoria da Competitividade Regional

A noção de competitividade vem ganhando muita atenção acadêmica e política, consistindo na percepção de que os países e as regiões não têm opção senão se esforçar para ser competitivo a fim de sobreviver no novo mercado forjado pela globalização e as novas tecnologias da informação. Essa abordagem elevou a competitividade ao *status* de uma lei natural da economia capitalista moderna, atraindo muitas nações, como nos Estados Unidos, Reino Unido, Bélgica, Itália, Holanda, Japão e outras a acrescentar em suas agendas políticas a melhoria da competitividade (MARTIN, 2005).

Segundo Borozan (2008), as duas palavras do próprio conceito de competitividade regional são fontes de dúvidas e requerem explicações ampliadas. A noção de região, por exemplo, pode significar unidades supra-nacionais e/ou unidades subnacionais. Um grupo de países ligados por uma relação geográfica que compartilha características comuns, objetivos econômicos, instituições e regras de comportamento, ou a noção de região pode se referir a uma

unidade estatística, ou ainda a uma unidade administrativa dentro de um país ou a unidades dentro de um país que correspondam à sua estrutura regional geográfica, histórica e cultural.

A teoria da competitividade regional frequentemente trata dos desígnios geográficos como países e blocos econômicos, mensurando e criando *rankings* comparativos de competitividade em busca de *benchmarking* ou padrões de referência. Entretanto, neste trabalho, a noção de região refere-se a uma área geográfica dentro de um país que compartilha elementos socioeconômicos e culturais comuns. Privilegiadamente, trataremos como unidade analítica as regiões enquanto municípios.

A competitividade é um termo difícil, confuso e muitas vezes ambíguo, que levanta mais dúvidas que respostas. A compreensão do seu significado deve passar pela diferenciação entre três níveis de competitividade: micro, meso e macro. A competitividade microeconômica é definida como a capacidade de uma empresa em competir com sucesso em um mercado (sendo eficiente e eficaz), crescendo e obtendo lucro no longo prazo de forma responsável junto a comunidade local (BOROZAN, 2008).

A competitividade macroeconômica, ou nacional, é onde residem a maior quantidade de dúvidas. Diversos estudos, como o WCY (*World Competitiveness Yearbook*), GCR (*Global Competitiveness Report*) e GEM (*Global Entrepreneurship Monitor*) partem da premissa de que os governos podem criar ambientes favoráveis para operação das empresas, apesar de Krugman (1994)³, negar a capacidade das nações de competirem entre si. Segundo Garelli (2002, p. 1), a definição da OCDE de competitividade de uma nação é "o grau em que um país pode, sob condições de mercado justas e livres, produzir bens e serviços que satisfaçam o teste dos mercados internacionais, mantendo e expandindo simultaneamente os rendimentos reais das pessoas dos seus países a longo prazo".

Entre os níveis micro e macro da competitividade existe a competitividade regional. É um conceito evasivo e contestado, que nem por esse motivo deixou de ser popular. É visto como: i) em nível microeconômico, que atribui aos decisores políticos o papel de criar condições de mercado sólidas, focando na produtividade de uma região como determinada pela produtividade de suas firmas (PORTER, 2003); ii) em nível macroeconômico, em que os locais

3 No artigo *Competitiveness: a dangerous obsession*, Krugman (1994) afirma que é perigoso focar a política econômica na competitividade, destacando dois aspectos: i) é errado comparar uma nação a uma empresa, pois uma empresa ineficiente pode ser fechada, o mesmo não pode acontecer com uma nação; ii) em uma relação competitiva entre empresas deve existir vencedores e perdedores, o mesmo não acontece com países, uma vez que essa relação pode representar novas oportunidades de crescimento e desenvolvimento para ambos.

devem manter condições que permitam a criação de valor agregado sustentável, melhoria do padrão de vida e o bem-estar de seus cidadãos (BOROZAN, 2008).

Malecki (2004) destaca dois caminhos para competitividade, que denomina o *low-road* e o *high-road*. O primeiro, o caminho baixo, é determinado por uma competitividade respaldada em baixos salários, mão de obra dócil, baixas taxas e subsídios, que acabam perpetuando a inabilidade da economia regional em avançar para uma condição de altas habilidades e elevadas rendas. O caminho alto, por outro lado, é baseado em sistemas locais de inovação, promoção do empreendedorismo e desenvolvimento econômico baseado na tecnologia.

Musta (2018) aborda os pressupostos básicos, fatores chaves e influências de diversos arcabouços teóricos a competitividade regional. São elas: Teoria Clássica, Teoria Neoclassica, Teoria Keynesiana, Desenvolvimento econômico, Nova teoria do crescimento econômico (teoria do crescimento endógeno) e Nova teoria do comércio (Quadro 6).

Quadro 6 – Contribuições teóricas para a Competitividade Regional.

Teoria	Contribuições
Teoria clássica	Pressupostos básicos - Divisão do trabalho permite diferenças tecnológicas através dos países (diferenças entre países na produtividade); - Comércio baseado na vantagem absoluta (Smith) e mais tarde na vantagem comparativa (Ricardo); - Dentro dos países, fatores de produção (trabalho) são perfeitamente móveis através das indústrias; Condutores chaves - Investimento em capital (tecnologia aprimorada) aumenta a divisão do trabalho (especialização) e, portanto, aumenta a produtividade; - Comércio (transição da autarquia para o livre comércio) fornece um motor para o crescimento (ganhos estáticos do comércio); Implicações para competitividade regional - Todos os países têm um papel na divisão do trabalho baseado em suas vantagens comparativas. Entretanto, se a tecnologia e, portanto, a produtividade, é a mesma através dos países (regiões) então não existe base para o comércio; - Mesmo que um país seja mais produtivo (vantagem absoluta / eficiência produtiva) na produção de um bem, pode, no entanto, ver esta indústria declinar com o livre comércio;

Teoria	Contribuições
Teoria Neoclássica	Pressupostos básicos - Informação perfeita (mesma tecnologia entre países), retornos constantes de escala e divisibilidade total dos fatores leva a um mundo de concorrência perfeita. - Comércio baseado na dotação de fatores (mão de obra e capital) - Dentro dos países, os fatores de produção (mão de obra e capital) são perfeitamente móveis em todos os setores em todas as indústrias. Condutores chaves - Comércio (transição da autarquia para o livre comércio) fornece o motor para o crescimento (ganhos estáticos do comércio). Implicações para competitividade regional - Todos os países têm um papel na divisão do trabalho com base em suas proporções relativas de fatores. Se a proporção de fatores for a mesma entre os países (regiões) eles não possuem nenhuma base para o comércio. A teoria é mais relevante para o comércio do Norte-Sul ou do país desenvolvido-em desenvolvimento (onde as nações apresentam grandes diferenças nas proporções dos fatores). - Equalização de preço de fator implica convergência de retornos para capital e trabalho. - Dada a concorrência perfeita (universal), a noção de “competitividade” não é essencialmente relevante a longo prazo.
Teoria Keynesiana	Pressupostos básicos - Os ajustes de preço podem ser lentos, levando a ajustes na quantificação; - Os mercados não estão necessariamente em equilíbrio: escassez na demanda ou no lado da oferta; - Possibilidade de negociação falsa (contra preços não equilibrados) - Capital e trabalho são complementares. Condutores chaves - Capital intensivo; - Investimento; - Gastos do governo, como investimento no domínio público e subsídios / cortes de impostos para empresas. Implicações para competitividade regional - Os governos podem intervir com sucesso nos ciclos da economia: o momento é crucial; - Assunção de mercados imperfeitos permite diferenças regionais; - A convergência das regiões pode ser conseguida através da política econômica; - A intensidade de capital aumenta a produtividade e o crescimento.

Teoria	Contribuições
Desenvolvimento econômico	Pressupostos básicos - Rendimentos não necessariamente convergem ao longo do tempo. - Alguns países desenvolvem com mais sucesso que outros. - A política econômica desempenha um papel importante na determinação desse sucesso. Condutores chaves - Mudar da agricultura para setores de maior valor agregado. - Abertura ao comércio. - Investimento direto estrangeiro (IDE). - Fundos de desenvolvimento (estrangeiros). Implicações para competitividade regional - Regiões “centrais” com vantagens produtivas iniciais tendem a manter sua liderança sobre regiões “periféricas” menos produtivas. - A recuperação da produtividade entre regiões provavelmente será um processo lento. - As políticas devem levar em conta o estágio de desenvolvimento de uma região. - Políticas são necessárias para promover “efeitos de propagação”, através de IDE ou fundos de desenvolvimento.
Nova teoria do crescimento econômico (teoria do crescimento endógeno)	Pressupostos básicos - Progresso tecnológico não “maná do céu” - Retornos crescentes da acumulação de conhecimento - Introdução do capital humano como fator de produção - Os mercados não geram automaticamente o melhor - Caminho dependente Condutores chaves - Despesas de I & D - Inovação (patentes) - Nível de educação - Gastos com investimentos em capital humano (escolaridade, treinamento) - Divulgação eficaz do conhecimento (centros de conhecimento) Implicações para competitividade regional - Diferenças regionais em produtividade e crescimento podem ser explicadas por diferenças em tecnologia e capital humano. - Melhorias em tecnologia e capital humano são motores para o crescimento. - O comércio aberto pode apoiar o crescimento e o desenvolvimento tecnológico. - Investimentos em pesquisa e desenvolvimento são cruciais.

Teoria	Contribuições
	- Melhorar o capital humano (escolarizando e treinando) é de importância fundamental.
Nova teoria do comércio	Pressupostos básicos - A tecnologia é um fator de produção explícito e endógeno. - A produção de novas tecnologias reflete retornos decrescentes para a aplicação de capital e trabalho. - A produção de novas tecnologias cria externalidades. - Há retornos crescentes de escala no uso da tecnologia. - Enquanto a tecnologia é móvel (entre empresas e países), há mobilidade imperfeita da capacidade de usar a tecnologia. - Competição imperfeita. Condutores chaves - Fatores que influenciam a vantagem do “pioneirismo”. Por exemplo: mão de obra qualificada; mão de obra especializada; infra-estrutura especializada; redes de fornecedores; tecnologias localizadas. Implicações para competitividade regional - É necessária especialização a nível da indústria / sucursal, para permitir economias de escala externas. - O tamanho dos mercados internos é crucial para obter economias internas de escala. - Investir em mão de obra qualificada, infra-estrutura especializada, redes de fornecedores e tecnologias localizadas aumentam as economias externas de escala.

Fonte: Mustra 2018 - tradução nossa.

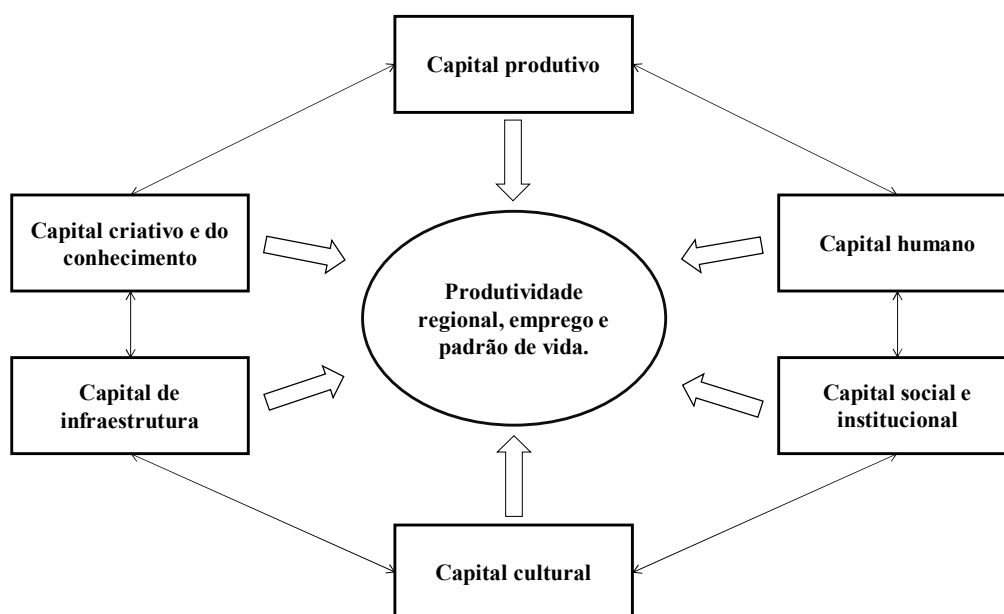
O elemento que talvez diferencie os estudiosos da competitividade regional e as pessoas que utilizam o conceito sem nenhum rigor teórico é a visão que as regiões competem entre si como em um jogo de soma zero, ou seja, para um ganhar outro deve necessariamente perder. O próprio FEM (2018) desenvolve no *Global Competitiveness Report 2018* o GCI 4.0 sobre essa perspectiva, negando a concepção de jogo de soma zero e afirmando que ser competitivo é alcançável simultaneamente para todos os países. O exemplo utilizado é a equiparação do termo competitividade a produtividade ou a educação. Todos os países podem se tornar mais produtivos ao mesmo tempo, ainda, melhorar os padrões de educação no país X não diminui os padrões no país Y. Portanto, a busca da competitividade nacional (ou regional) não prejudicaria a cooperação global (inter-regional).

Kitson, Martin e Tyler (2004), em um esforço para conciliar as definições e teorias voltadas para a competitividade regional, discute alguns conceitos importantes para evolução do debate, que são: i) vantagem absoluta; ii) vantagem comparativa; e iii) vantagem

competitiva. O primeiro, em se tratando de regiões, refere-se a posse de “ativos tecnológicos, sociais, infraestruturais ou institucionais superiores que são externos, mas que beneficiam empresas individuais, de modo que nenhum conjunto de preços de fatores alternativos induziria uma redistribuição geográfica atividade econômica”. A vantagem comparativa, por outro lado, sustenta que diferentes regiões, por meio da especialização, podem se beneficiar do comércio mesmo sem possuir vantagem absoluta (comércio como um jogo de soma positiva), e as diferenças em dotações de fatores (terra, trabalho, recursos naturais e capital) faz as indústrias utilizarem intensivamente os fatores que possuem em abundância. A vantagem competitiva, segundo os autores, deriva da “presença e dinâmica de atividades geograficamente localizadas ou agrupadas entre as quais há intensa rivalidade e competição local, [criando] condições favoráveis de entrada de fatores, demanda de clientes locais e presença de fornecedores locais e indústrias de apoio capazes” (KITSON; MARTIN; TYLER, 2004, p. 994, tradução nossa).

Apesar da vantagem competitiva estar intimamente ligada a produtividade do capital, como na visão de Porter, outros elementos a influenciam, como: capital humano, capital social e institucional, capital cultural, capital de infraestrutura e capital criativo e do conhecimento (Figura 5)

Figura 5 – Bases da vantagem competitiva regional.



Fonte: KITSON; MARTIN; TYLER, 2004.

A competitividade regional, assim como qualquer conceito e conjunto de ideias, não passa ileso de críticas principalmente no âmbito acadêmico. Bristow (2005,2010) e Krugman

(1994,1996) são os responsáveis por considerações pertinentes e muito citadas quando a temática é posta em questão.

Começando por Bristow (2005), a crítica se perfaz sobre a apropriação política do conceito sem que ao menos seja teóricamente aprofundado e pacificado. Inicia suas considerações discutindo os significados polissêmicos da competitividade, partindo da abordagem microeconômica, ou seja, vendo a competitividade das empresas como capacidade de competir em um mercado (compreendida como uma *proxy* da produtividade, obtida a partir de vantagem competitiva e empreendedorismo) e as regiões desempenhando um papel crítico na formação da competitividade das empresas por meio da proximidade geográfica e do agrupamento influenciando a inovação no nível da empresa (visão oriunda dos trabalhos de Porter). A macrocompetitividade, por outro lado, afirma que a competitividade regional e a prosperidade regional são, na verdade, noções diretamente equivalentes, acrescentando a ideia de Porter a necessidade de a região conseguir sustentar a elevação do seu padrão de vida (como visto em Storper). O autor questiona algumas questões centrais, como a ligação entre a competitividade da empresa e a região, e ainda, a competitividade dessas e o aumento do bem-estar local, mostrando preocupação com a desacerbada ênfase na oferta em detrimento da busca por respostas através da demanda. Afirma que o discurso da competitividade regional foi apropriado por grupos de poder como um meio de legitimar o neoliberalismo, em vez de um foco material na melhoria real do bem-estar econômico.

Bristow (2010) discute a competitividade e a resiliência das regiões com uma crítica ao discurso hegemônico. O autor explora as complexas relações existentes entre competitividade e resiliência, argumentando que estratégias de competitividade sem contexto levam a problemas de resiliência. Questiona o viés dado ao discurso da competitividade a serviço de uma agenda neoliberal que reduz e estiliza o papel da competitividade e da concorrência em relação às regiões. Fortalece sua argumentação através do exemplo do movimento *Transition Towns*, cuja tradução seria cidades em transição, que busca a construção de locais resilientes, cuja construção inclui uma diversidade de iniciativas de baixo para cima, focados no desenvolvimento de práticas e espaços econômicos alternativos (e.g. agricultura comunitária; reduzir o uso de energia; moedas locais; apoio à redução, reutilização e reciclagem de resíduos). As regiões resilientes, na concepção do autor, sofreriam menor impacto da iminente tríplice crise, caracterizada pela austeridade econômica, mudança climática e início do pico do petróleo.

Krugman (1994), em seu artigo *Competitiveness: a dangerous obsession*, é mais enfático na crítica à competitividade, afirmando que a obsessão pela competitividade não é

apenas equivocada, mas também perigosa. Afirma que não existem muitas vozes em sinergia com sua posição uma vez que algumas pessoas sensatas se apropriaram da retórica da competitividade em nome de políticas econômicas desejáveis, e, outras, têm medo de dizer publicamente que uma doutrina que muitos líderes de opinião do mundo adotaram é totalmente errada. A competitividade, segundo o autor, é uma palavra sem sentido quando aplicada às economias nacionais (e, por consequente, regionais). Krugman (1996) afirma ainda que nenhum dos seus livros de economia internacional contém a palavra competitividade em seu índice, entretanto existem inúmeros conselhos e organizações criadas sob essa temática. Os motivos disso, segundo o autor, respaldam-se em uma falácia consagrada pelo tempo.

3.5. Mensuração da Competitividade Regional

Os primeiros estudos buscavam medir a competitividade por meio do desempenho das empresas de uma região em relação a exportações, com foco inicial nos custos dos insumos. Posteriormente, a produtividade ganhou maior relevância e para alguns teóricos era definida como única medida. A competitividade nacional e a produtividade, mais tarde, começaram a ser ligadas a capacidade de um país inovar, e, com a atenção voltando-se cada vez mais para o nível local e regional, deu-se início ao debate sobre políticas para geração de capital social e fatores institucionais para apoiar o aumento da competitividade (HUGGINS; THOMPSON, 2017).

A mensuração da competitividade é frequentemente confundida com a questão do desempenho econômico, apesar de inegável a relação destes, não deve ser limitada. Aiginger (2006) aponta duas perspectivas que podem tornar a questão da mensuração da competitividade regional mais clara. Trata-se de uma métrica através dos resultados da competitividade (crescimento e desenvolvimento econômico) e outra através da produção e elementos associados. A primeira, bem-estar ou resultado da competitividade (*output*), é função de: Y é renda *per capita*, S que são indicadores sociais e distributivos, e, E que são os indicadores ecológicos (Equação 5).

$$\text{Competitividade} = f(Y, S, E) \quad (5)$$

A Equação 6, métrica referente a produção ou entrada da competitividade (*input*), é função de: K é capital físico, L é trabalho, TFP é a produtividade total dos fatores que representa o

progresso técnico, C são as capacidades (competências), I são os efeitos institucionais, e, T é a confiança.

$$\text{Competitividade} = f(K, L, \text{TFP}, C, I, T) \quad (6)$$

A competitividade das regiões é geralmente entendida como a presença de um conjunto de condições que permitem que as empresas compitam nos mercados escolhidos e o valor gerado por essas possa ser capturado pelo respectivo território (HUGGINS; THOMPSON, 2017). Entender como essas características atuam de forma a atrair e manter empresas saudáveis, contribuindo para melhoria da qualidade de vida na região, proporciona condições para se planejar o desenvolvimento através de estímulos endógenos.

Existe um crescente consenso de que a melhor medida da competitividade se dá através dos seus ativos do ambiente empresarial regional (Malecki, 2004), apesar de intrinsecamente relacionada ao desempenho econômico da região. No caso brasileiro, um rápido vislumbre do Produto Interno Bruto *per capita* mostra o Distrito Federal, onde está Brasília - capital do país - com valores muito acima de qualquer outro estado. A situação é artificial, oriunda do aparelho público federal e não corresponde à capacidade produtiva da região. Portanto, somente o PIB *per capita* é parâmetro insuficiente para definir a região como competitiva.

Muitos trabalhos focam na mensuração da competitividade através dos custos, produtividade e da inovação. São visões ingênuas uma vez que desconsideram que os menores custos ou mesmo ou aumento da produtividade poderão ser oriundos do sacrifício ao bem-estar da população local (menores salários ou exploração aos recursos naturais, por exemplo). Huggins e Thompson (2017) afirmam que a medida da competitividade é confusa, uma vez que alguns estudos se concentram nos insumos ou competências associadas, enquanto outros se concentram nos resultados para capturar o grau de competitividade presente ou revelada. Em muitos casos, uma mistura dos dois é capturada.

Alguns exemplos de esforços realizados com a finalidade de medir desenvolvimento e competitividade, tanto nas funções saída como entrada de Aiginger (2006), foram destacados nos Quadros 7 e 8.

Quadro 7 – Exemplos de índices da função resultados (função bem-estar).

Nome do índice	Pilares e número de indicadores	Abrangência	Indicadores e dados
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) – PNUD	Renda Longevidade Educação 5 indicadores	Municípios, estados e países. * 1990, 2000 e 2010.	Apenas <i>Hard Data</i> (dados estatísticos oficiais).
Índice Desafios da Gestão Municipal (IDGM) – Macroplan Consultoria	Saúde Educação Cultura Segurança Saneamento Sustentabilidade 16 indicadores	Municípios. Estudo conta com duas publicações, última em 2017.	* Não foi possível acessar estudo para obtenção da descrição do método.
Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM) – Firjan	Emprego e Renda Educação Saúde 15 indicadores.	Municípios. 2013 até 2016.	Apenas <i>Hard Data</i> (dados estatísticos oficiais).

Fonte: Elaborado pelo autor.

As diferentes abrangências de foco de mensuração dos índices (municípios, estados, países), bem como a diversa natureza dos indicadores e a metodologia de obtenção deles já evidenciam a natureza complexa da tentativa de se objetivar um fenômeno multifacetado como a competitividade. A prevalência de dados qualitativos (*soft datas*), baseados na percepção de especialistas, contribui também para explicitar outro problema existente nestes modelos que é a falta de estatísticas oficiais homogêneas (no espaço e no tempo) e capazes de proporcionar variáveis confiáveis e com valor comparativo (teórico e prático).

Quadro 8 – Exemplos de índices da Função Entrada (Função Produção) e mistos (tanto função entrada quanto saída).

Nome do índice	Pilares e número de indicadores	Abrangência	Indicadores e dados
<i>Ranking de Competitividade dos Estados – Centro de Liderança Pública (CLP)</i>	1. Potencial de Mercado 2. Infraestrutura 3. Capital Humano 4. Educação 5. Sustentabilidade Social 6. Segurança Pública 7. Solidez Fiscal 8. Eficiência da Máquina Pública 9. Inovação 10. Sustentabilidade Ambiental. 65 indicadores.	Estadual.	<i>Hard data e Soft data.</i>
<i>World Competitiveness Scoreboard (WCS)</i>	1. Desempenho econômico; 2. Eficiência governamental; 3. Eficiência empresarial; 4. Infraestrutura. 327 indicadores.	Países.	2/3 <i>Hard data</i> e 1/3 <i>Soft data.</i>

Nome do índice	Pilares e número de indicadores	Abrangência	Indicadores e dados
<i>2025 Global City Competitiveness Index</i>	1. força econômica 2. capital físico 3. maturidade financeira 4. características institucionais 5. características sociais e culturais 6. capital humano 7. ambiental 8. riscos naturais e apelo global 32 indicadores	120 cidades	27 <i>Soft data</i> e 5 <i>Hard data</i>
<i>Ranking Connected Smart Cities 2020</i>	1. Mobilidade; 2. Urbanismo; 3. Meio Ambiente; 4. Tecnologia e Inovação; 5. Empreendedorismo; 6. Educação; 7. Saúde; 8. Segurança; 9. Energia; 10. Governança; 11. Economia; 70 indicadores	2015 até 2020 (anual) - 673 municípios brasileiros (mais que 50 mil habitantes)	<i>Hard data</i>
<i>Ranking de Competitividade dos Municípios (CLP)</i>	Dimensão Instituição 1. Sustentabilidade fiscal; 2. Funcionamento da máquina pública; Dimensão Sociedade 3. Acesso à saúde; 4. Qualidade da saúde; 5. Acesso à educação; 6. Qualidade da educação; 7. Segurança; 8. Saneamento e meio ambiente; Dimensão Economia 9. Inserção econômica; 10. Inovação e dinamismo econômico; 11. Capital humano; 12. Telecomunicações; 55 indicadores	Edição 2020 - 405 municípios brasileiros (mais que 80 mil habitantes)	<i>Hard data</i>
<i>Agenda 2030 – ODS 17 (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável)</i>	1. Erradicação da pobreza; 2. Fome zero e agricultura sustentável; 3. Saúde e bem-estar; 4. Educação de qualidade; 5. Igualdade de gênero; 6. Água potável e saneamento; 7. Energia acessível e limpa; 8. Trabalho decente e crescimento econômico; 9. Indústria, inovação e infraestrutura; 10. Redução das desigualdades; 11. Cidades e comunidades sustentáveis; 12. Consumo e produção responsáveis; 13. Ação contra a mudança global do clima; 14. Vida na água; 15. Vida terrestre; 16. Paz, justiça e instituições eficazes; 17. Parcerias e meios de implementação; 175 metas	193 países-membros das Nações Unidas	Definidos pelos países tendo por referência as metas definidas.
<i>Global Competitiveness Index (GCI)</i>	1. Instituições; 2. Infraestrutura; 3. Macroeconomia; 4. Saúde e educação básica;	Países.	1/3 <i>Hard Data</i> e 2/3 <i>Soft Data</i> .

Nome do índice	Pilares e número de indicadores	Abrangência	Indicadores e dados
	5. Educação Superior e treinamento. 6. Eficiência no mercado de bens; 7. Eficiência no mercado de trabalho. 8. Sofisticação do mercado financeiro; 9. Prontidão tecnológica; 10. Tamanho do mercado; 11. Sofisticação dos negócios; 12. Inovação. 112 indicadores.		

Fonte: Elaborado pelo autor.

Segundo Annoni e Dijkstra (2017), medir a competitividade regional é um passo importante para informar aos decisores políticos sobre as estratégias regionais de desenvolvimento. A dimensão regional seria importante pois muitos fatores de competitividade são influenciados, ou mesmo determinados, pelas autoridades regionais e municipais. Para Aiginger (2006), a vantagens dos *rankings* de competitividade baseados em uma multiplicidade de indicadores, é que eles medem um amplo espectro de aspectos econômicos, o que reduz erros e distorções nos resultados que acontecem quando somente alguns poucos aspectos são considerados. Por outro lado, indicadores grandes frequentemente não possuem um conceito claro e por vezes combinam e misturam coisas que deveriam ser avaliadas separadamente (e.g. indicadores de resultado com os de produção).

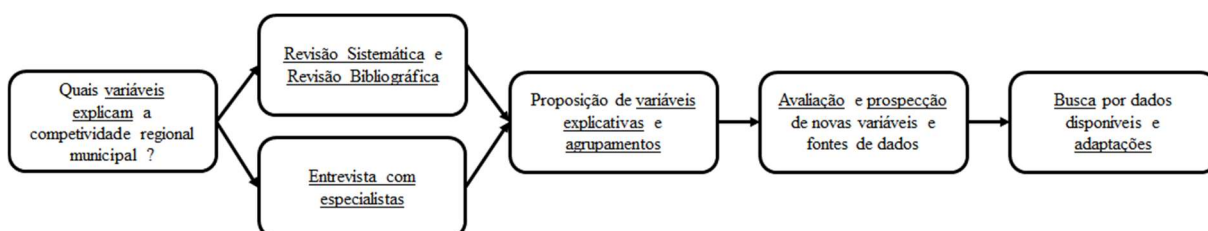
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seção resultados e discussão é orientada para o *design* dos artefatos 1 (Mapa de variáveis da competitividade regional municipal) e 2 (Proposta de método dinâmico de mensuração da competitividade regional em municípios brasileiros).

4.1 Artefato 1 – Mapa de Variáveis da Competitividade Regional Municipal

O artefato 1, em atendimento ao primeiro objetivo específico, busca identificar e descrever as variáveis explicativas da competitividade regional em municípios brasileiros por meio da resposta a seguinte questão: quais variáveis explicam a competitividade regional municipal? A questão é complexa e fundamental para estudar o tema, e, além da complexidade intrínseca do conceito, nem todas as variáveis explicativas almejadas estão disponíveis, portanto, a busca por uma solução ótima é inviável sendo a operacionalização imperativamente buscada através de uma solução satisfatória.

Figura 6 – Momentos de desenvolvimento do Mapa de variáveis da Competitividade Regional Municipal.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os momentos propostos para o *design* do artefato 1 estão consolidados na figura 6 e desenvolvidos e detalhados, de forma subjacente ao teste empírico para avaliação, entre as seções 4.1.1 e 4.1.5 que serão apresentadas. A opção por usar a expressão “momento” ao invés de “etapas” acontece para incutir o carácter iterativo dos esforços.

Busca-se, no primeiro momento, compreender de uma forma geral se a Competitividade Regional Municipal é uma questão que merece atenção e deve ser estudada, bem como criar um panorama de como estão as discussões atualmente. No segundo momento, com base nas experiências visitadas, propor variáveis e uma organização coerente com a vista em outros esforços. A avaliação e prospecção de novas variáveis e fontes de dados, realizada no quarto

momento, atribui dinamicidade e flexibilidade ao *design* do mapa de variáveis da competitividade regional municipal, uma vez que a cada nova iteração podem surgir oportunidades de aperfeiçoamento e atualização, evitando um modelo estático e anacrônico, e no último momento, o modelo teorizado é confrontado com a real disponibilidade de dados e adaptado utilizando variáveis *proxies* quando necessário.

A avaliação empírica seguiu todos os momentos propostos. O primeiro momento, revisão sistemática, consta no item 4.1.1.2 desta tese, cujas obras selecionadas constam no apêndice D. A entrevista com especialistas foi desenvolvida com base no primeiro IC (instrumento de coleta), cujo modelo consta no apêndice A e os resultados são discutidos no item 4.1.1.1. Em um segundo momento, a proposição de variáveis explicativas e agrupamentos é realizada no item 4.2.2 e 4.2.3. O terceiro momento, avaliação e prospecção de novas variáveis e fontes de dados, consta no item 4.1.4 cujo segundo instrumento de coleta (IC-02) que o deu origem consta no apêndice B. O último momento, busca por dados disponíveis e adaptações, consta no final do item 4.1.4.

4.1.1 Entendimento e caracterização do problema

A conscientização do problema e seu entendimento, tanto para o artefato 1 quanto para o 2, refere-se à abordagem inicial buscando o porquê de o problema ser relevante ou não. Com essa finalidade foram desenvolvidos o instrumento de coleta de dados 1 (IC-01), aplicado em especialistas e uma revisão sistemática da literatura sobre competitividade regional e a sua mensuração cujos resultados são descritos nesta seção.

4.1.1.1 IC-01 - Entrevista com especialista para entendimento do problema

O primeiro instrumento de coleta (IC-01) foi desenvolvido com foco na primeira etapa (entendimento ou caracterização do problema) aplicável ao projeto do artefato um e dois. O objetivo do documento foi, por meio de 11 perguntas orientadoras pré-definidas, inquirir especialistas sobre diversas questões, passando por: conceitos, concepções de *links* teóricos, percepções de relevância (prática e teórica), obstáculos e benefícios na operacionalização, bem como *insights* diversos sobre o tema. Foi aplicado como piloto em dois especialistas com experiência na área de economia que juntos somam quase 35 anos de pesquisas. Antes do

aprofundamento nos resultados é profícuo revisitar o artigo do autor Paul Krugman, denominado *Making sense of the competitiveness debate*.

Krugman (1996), aprofundando-se no debate sobre competitividade em uma perspectiva de comércio internacional, mas facilmente projetada para as relações inter-regionais, atribui a existência de quatro tipos de personagens que participam dessas discussões. São eles: i) o mercantilista; ii) o classicista; iii) o estrategista; e, iv) o realista. O autor afirma que se organizam de forma crescente de nível de sofisticação e se autodenomina como realista. O viés do autor é crítico a essa discussão e a quem a faz, mas cheio de contribuições que devem ser levadas em consideração.

O personagem mercantilista predomina nas discussões, são políticos, líderes empresariais, jornalistas e até mesmo autores de *best-sellers* sobre economia. Nutrem simpatia pelo livre comércio e acreditam que os países competem entre si tal qual as corporações, e o objetivo do comércio seria gerar exportações e empregos. São aqueles que descrevem o comércio como uma guerra, focando na criação de empregos e em setores de alto valor. Os classicistas, por outro lado, vislumbram o comércio internacional através do modelo clássico de comércio inicialmente declarado por Ricardo e formalmente pregado por John Stuart Mill, como é ensinado nas universidades. A exportação é vista como uma forma indireta de produzir uma importação, o que vale a pena pois é mais eficiente do que produzir nossas importações para nós mesmos (KRUGMAN, 1996).

Os estrategistas exploram as falhas de mercado não abordadas pelos modelos clássicos. Essas falhas, cujo exemplo do Vale do Silício talvez seja um caso emblemático, prejudica a concepção do mercado perfeito, trazendo, por exemplo, a economia de escala que implica que apenas algumas poucas indústrias possam dominar um mercado; ou indústrias que parecem persistentemente pagar salários mais altos do que outras; ou ainda, indústrias nas quais a tecnologia gerada cria vazamentos mútuos de conhecimento para os produtores nacionais podendo criar vantagem comparativa. Os estrategistas estariam interessados na possibilidade de um governo ativo em relação as imperfeições de mercado, apoiando firmas domésticas em alguns setores especiais. O realista diferencia-se dos estrategistas em duas crenças, são: i) considera, sob uma perspectiva prática, as políticas comerciais propostas pelos estrategistas como inexpressivas; e, ii) o realista não acredita que argumentos sutis para intervenção possam ser traduzidos em políticas produtivas no mundo real (KRUGMAN, 1996).

Com a finalidade de organização didática os resultados obtidos a partir das entrevistas serão comparados e avaliados em relação as suas similaridades e diferenças buscando agregar

teorias e entendimentos que possam contribuir com o trabalho. Serão designados como Entrevistado 1 e Entrevistado 2. Ambos possuem em seu currículo tempo de experiência semelhante e afinidade temática.

O primeiro questionamento foi conceitual sobre a Competitividade Regional, e, seguindo as orientações previamente dada no IC-01, demonstraram robustez teórica e afinidade com os conceitos mais discutidos e replicados sobre a temática. Abordaram tanto os aspectos da atividade empresarial como os relacionados ao bem-estar da população, em conformidade com conceitos como de Storper (1997) e Aiginger (2006). Na segunda questão, o Entrevistado 1 percebeu a relação entre Competitividade Regional e Desenvolvimento como a primeira necessária (não suficiente) a materialização da segunda (no transcorrer do tempo), enquanto o Entrevistado 2 fez considerações em sinergia com os debates existentes na Nova Economia Urbana Neoclássica (NEUN), trazendo em uma única perspectiva os comportamentos das empresas, indivíduos e das famílias na escolha do seu local, sendo o desenvolvimento do local como um aspecto exógeno (externalidade) com potencial de atrair as empresas por oferecer melhores condições de vida para elas próprias, como metáfora.

Quanto à relevância acadêmica, inquirida na terceira questão, o Entrevistado 1 trouxe à tona o conflito, principalmente no âmbito da própria academia, existente no cerne das discussões, que em Krugman (1996) seriam as diferentes visões sobre o tema conflituosas entre os estrategistas e realistas, apesar disso, demonstrou-se otimista com modelos de desenvolvimento baseados na oferta, mesmo sendo importante reconhecer seus limites. O Entrevistado 2 destacou a compreensão de conflitos socioeconômicos em relação às temáticas muito em evidência na atualidade, como “migração de pessoas, fenômenos de desigualdade entre regiões, concentração de renda, falta de empregos em vários países, dinâmica atual das telecomunicações e fluxo de dados instantâneos”, seguindo a visão de Schawab (2019) sobre a iminência das transformações oriundas da quarta revolução industrial. A quarta questão expandiu as discussões realizadas na terceira, sob o foco da política. O entrevistado 1 trouxe os movimentos relacionados ao Fórum Econômico Mundial e a Comissão Europeia que já contemplaram a competitividade regional em suas políticas de desenvolvimento, enquanto o entrevistado 2 aprofundou-se nos aspectos das transformações socioeconômicas, discutindo inclusive as transformações no modo de produção.

A quinta e sexta questão, respectivamente sobre a complexidade envolvida na temática e a real possibilidade de se mensurar a Competitividade Regional de uma localidade, ambos entrevistados confluíram nas considerações. Os dois destacaram a grande quantidade de fatores

que influenciam a Competitividade Regional, com destaque do entrevistado 2 que ainda frisou as complexidades envolvidas no ambiente político. Sobre a viabilidade de se operacionalizar a mensuração da Competitividade Regional ambos se mostraram otimistas, citando esforços já realizados nesse sentido, entretanto cautelosos em relação a valorização exacerbada com os resultados.

O sétimo questionamento, referindo-se aos obstáculos à criação de modelos de mensuração de competitividade regional e desenvolvimento, ambos especialistas citaram a dificuldade com a disponibilidade de dados. O Entrevistado 1 aprofundou-se na questão apontando que muitos *rankings* de competitividade renomados são obrigados a trabalhar com *soft datas* oriundos de painéis com especialistas para suprir esse problema em parte. O Entrevistado 2, de forma bastante didática, enumerou áreas de resistência possível, tais como: grupos de pressão (*stakeholders*); institucionais; relação capital e trabalho; atributos específicos locais; e, a disponibilidade de dados. A oitava e a nona questão os dois pesquisadores apontaram benefícios no desenvolvimento de um sistema de mensuração da competitividade regional para apoiar o desenvolvimento de políticas públicas que harmonizassem as relações entre sociedade e governo.

A décima e décima primeira questão fecham a entrevista inquirindo se a falta de competitividade regional seria realmente um problema e se a sua mensuração poderia ser considerada a solução de um problema (ou início da solução). Ambos entrevistados demonstraram posicionamento positivo sobre, não tanto a sua mensuração específica, mas a respeito de compreender suas dinâmicas competitivas inter-regionais e com políticas públicas. A concepção predominante é a de que os projetos moldam os territórios (KAYSER *et al*, 1994).

Os dois entrevistados mostraram, em suas respectivas visões de mundo, semelhanças a concepção do personagem estrategista e realista dentro das discussões de Krugman (1996). Estrategistas quando acreditam que o Estado pode interferir nas falhas de mercado e modificar a realidade local, e realista quando moderam essa capacidade, não supervalorizando-a e nem depresando-a, tal qual Krugman o faz. A visão dos especialistas corrobora com o valor de se pesquisar sobre a competitividade regional e sua mensuração sem, entretanto, sobre-estimar seu potencial.

4.1.1.2 Revisão Sistemática

A revisão sistemática foi conduzida por meio do *software* StArt (*State of the Art through Systematic Reviews*), na versão 3.0.3, desenvolvido e mantido pelo LaPES (Laboratório de Pesquisa em Engenharia de *Software*) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) com o apoio dos *softwares* do Microsoft Office 365, incluindo o editor de texto Word e a planilha de cálculos Excel. O StArt foi teoricamente fundamentado em Kitchenham (2004), e contempla algumas etapas básicas da revisão sistemática, que são: i) planejamento; ii) execução e, iii) sumarização.

O planejamento envolve a identificação da necessidade de revisão e definição do protocolo. A segunda etapa, execução, são identificados os estudos, selecionados através de critérios de inclusão e exclusão, e avaliadas suas respectivas qualidades. A análise dos resultados se dá pela extração e síntese dos dados obtidos através da avaliação dos artigos (Montebelo *et al.*, 2007)

A questão definida pela revisão sistemática foi: como as discussões acerca da temática competitividade regional e a sua mensuração têm se desenvolvido no ambiente acadêmico nos últimos 10 anos? A relevância da questão está relacionada com a consolidação de uma teoria da competitividade regional que, mesmo de origem contestada, vem convergindo para uma base teórica e conceitual comum.

A definição prévia do protocolo levou em consideração expressões relacionadas a temática competitividade regional e sua mensuração em indexadores de documentos acadêmicos com regras mais rígidas para inclusão de conteúdo, com o objetivo de conseguir material com níveis aceitáveis de qualidade. O pré-teste nos sítios do SPELL (*Scientific Periodicals Electronic Library*) e SciELO (*Scientific Electronic Library Online*) não trouxeram conteúdo significativo, então a opção foi efetuar a busca em renomadas bases internacionais.

Foram selecionados dois indexadores de conteúdo acadêmico considerando a quantidade de documentos disponíveis e a confiabilidade desse material. As bases de dados escolhidas foram a SCOPUS e WoS (*Web of Science*), mantidas respectivamente pela Elsevier, maior editora de conteúdo científico do mundo, e pela Clarivate Analytics, parte do negócio da Thomson Reuters de propriedade intelectual e ciências. São as duas principais bases de dados multidisciplinares com políticas seletivas de inclusão de periódicos científicos (Martín-Martín *et al.*, 2018).

O protocolo de pesquisa da RS foi desenvolvido através de muitas simulações com avaliação geral a priori da relação de documentos obtidos, visando balancear a quantidade e qualidade do conteúdo com a resposta adequada e completa ao problema da pesquisa. As expressões buscadas foram: *regional competitiveness*; *competitive regional*; *competitiveness of regions*; *measuring competitiveness*; *measuring regional competitiveness*; *competitiveness variables*; *competitiveness indicator*; *competitiveness index*. A expressão lógica *or* (ou) foi utilizada visando compreender qualquer documento que possuísse em seu campo título as expressões literais entre aspas.

Após etapa compreensiva, com uma ampla variedade de documentos, os seguintes parâmetros de delimitação foram aplicados visando selecionar o material com maior pertinência a a resposta de pesquisa, foram eles: i) limite temporal de 2008 até 2018 ; ii) áreas de economia, negócios, geografia e similares; iii) idiomas inglês e português; e, iv) tipos de documento – artigos ou capítulos de livro.

A aplicação do protocolo final foi realizada no dia 12 de junho de 2018, nos indexadores de conteúdo acadêmico SCOPUS Elsevier e WoS, obtendo-se 131 documentos. A confecção dos parâmetros de busca, apesar do pré-teste, ainda não foi suficiente para garantir em totalidade o resultado da busca com a necessidade de se responder à pergunta de pesquisa, portanto, após essa etapa foi necessário a aplicação dos critérios de elegibilidade de documentos para composição da relação final a ser utilizada na revisão sistemática. Os critérios de inclusão de documentos foram: i) acesso ao documento em sua totalidade; e, ii) afinidade do conteúdo com a resposta do problema.

Os esforços para o acesso aos artigos se deram: i) através do Periódicos Capes, via serviço CAFE (Comunidade Acadêmica Federada) disponibilizado para Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) através da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), incluindo acesso direto as bases SCOPUS Elsevier e Web of Science; ii) busca do artigo na plataforma de busca do Google Acadêmico (*Google Scholar*); iii) busca abrangente no Google, baseada no título do artigo e no nome dos autores, onde eventualmente materiais são disponibilizados em sites ou *blogs* com material acadêmico; e, iv) envio de e-mail, quando estes disponíveis, para os autores dos artigos. A tentativa de obtenção dos documentos acadêmicos da revisão aconteceu entre os meses de junho e dezembro de 2018, findado o prazo foram excluídos com base no primeiro critério. A falta de acesso total ou parcial do documento levou a exclusão de 21 documentos.

O segundo critério eliminou documentos por falta de afinidade para resposta do problema. A maioria dos excluídos focavam a dimensão micro da competitividade (empresas) ou

mercados específicos, como: turismo, agricultura, transporte aéreo, setor têxtil e *design*, indústria, esportes, cana-de-açúcar, energia elétrica. O setor turístico foi responsável por 10 destes documentos eliminados, e, em uma perspectiva pragmática abre espaço para discussão sobre as teorias da competitividade, que no caso específico materializa a disputa por *market share* do mercado mundial do turismo (conceito de soma-zero), enquanto a competitividade regional, personificada em um conceito mais amplo e abrangente, busca atrair e manter atividade empresarial e reverter essa riqueza gerada em melhoria do bem-estar da sua população (soma não zero). A ausência de afinidade com a pergunta norteadora da revisão sistemática eliminou 22 itens. Os documentos eliminados constam no quadro 9.

Quadro 9 – Documentos da revisão sistemática por critério de eliminação / elegibilidade.

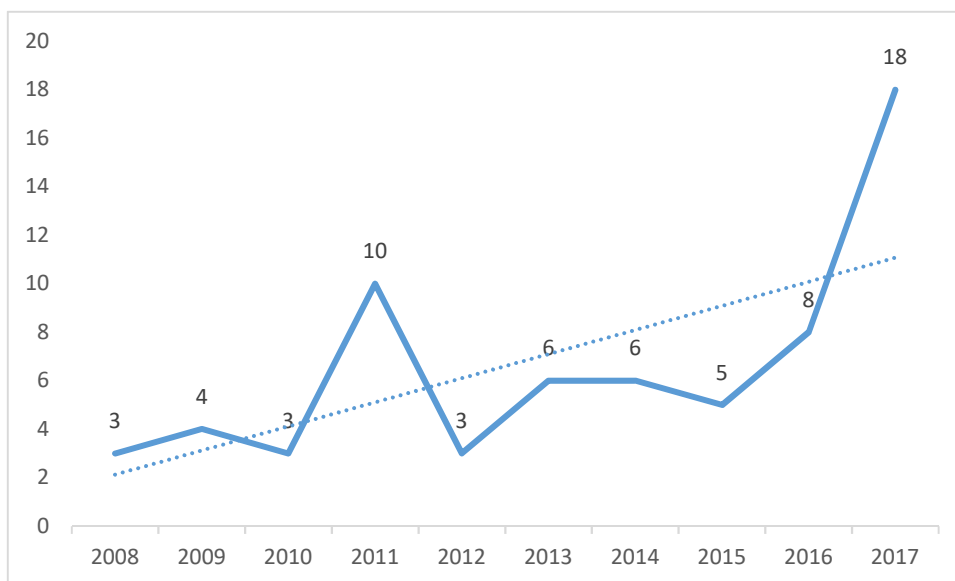
Critério 1 – falta de acesso ao seu conteúdo integral	Critério 2 – não contribui para responder à questão norteadora da revisão sistemática
17 ; 20 ; 21 ; 22 ; 31 ; 36 ; 40 ; 41 ; 43 ; 47 ; 51 ; 55 ; 62 ; 63 ; 65 ; 66 ; 70 ; 72 ; 80 ; 81 ; 83	4 ; 23 ; 24 ; 25 ; 26 ; 29 ; 37 ; 42 ; 44 ; 48 ; 49 ; 58 ; 67 ; 73 ; 85 ; 88 ; 92 ; 93 ; 95 ; 100 ; 110 ; 115

Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

As variáveis analisadas nos documentos da revisão sistemática foram divididas em três grupos: i) variáveis objetivas referentes a publicação (ano publicação; periódico ou livro; número de autores; número de citações e citações por ano, entre outros); ii) variáveis teóricas referentes a publicação (compilação das discussões do documento; identificação da metodologia/método e outros); e, iii) variáveis relacionadas aos autores das obras (relação entre autores; instituição que atuam; país da instituição; índice h e outros).

A revisão sistemática em sua etapa compreensiva encontrou 131 documentos, que após aplicação dos critérios de elegibilidade findou com 68 documentos pertinentes a resposta do problema de pesquisa. A figura 7 identifica uma clara tendência de aumento do número de publicações sobre a temática, que chegou em seu ápice em 2017. O ano de 2018, por contemplar apenas 6 meses do referido período, não foi considerado para elaboração da figura 7.

Figura 7 – Documentos elegíveis pela Revisão Sistemática por ano.

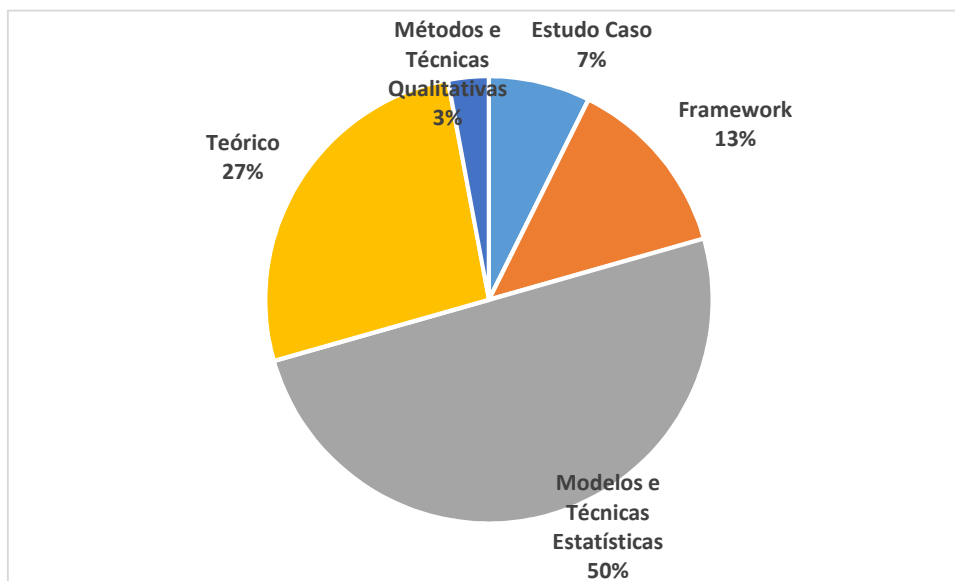


Fonte: Dados da pesquisa.

Foram 52 artigos e 16 capítulos de livros, publicados em 49 livros e *journals*. O grande destaque foi para o livro *Handbook of Regions and Competitiveness: Contemporary Theories and Perspectives on Economic Development* com 10 capítulos de livro inclusos e cujos próprios editores, Huggins e Thompson (2017), afirmam que motivados pela falta de uma fundamentação teórica que sustente as várias análises e metodologias de medição de competitividade empregadas, o livro foi organizado com o objetivo de fazer um balanço sobre o tema. O *journal Regional Studies* contribuiu com quatro documentos, bem como o *Competitiveness Review* e a publicação russa *Zbornik Radova Ekonomskog Fakulteta u Rijeci- Proceedings of Rijeka Faculty of Economics*, ambos com três documentos cada.

Os métodos empregados, conforme demonstrado na figura 8, foram predominantemente quantitativos, incluindo modelos e técnicas estatísticas (50%), seguidos de material teórico (27%), propostas de *framework* (13%), estudos de caso (7%) e métodos e técnicas qualitativas (3%). Apesar da predileção por modelos matemáticos, muitas técnicas utilizam dados subjetivos quantificados a partir da percepção de especialistas.

Figura 8 – Percentual de documentos da Revisão Sistemática em relação a principal método empregado.



Fonte: Dados da pesquisa.

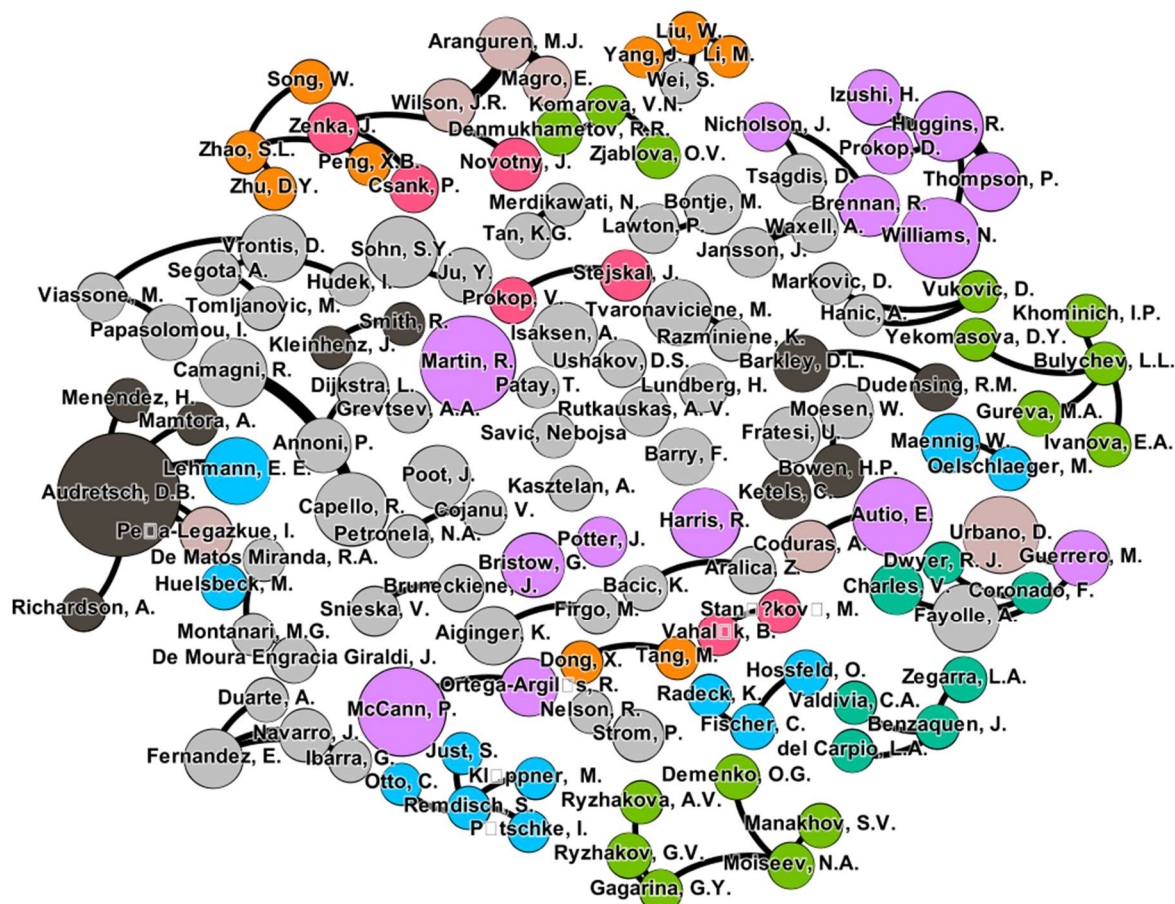
Os documentos elegíveis pela revisão sistemática totalizaram 135 autores e foram desenvolvidos com uma média de 2,2 por trabalho. Os autores com maior frequência na revisão foram: i) Huggins, R., com quatro documentos; ii) Audretsch, D.B., Camagni, R. e Capello, R. com três documentos e, iii) Izushi, H., Jansson, J., Magro, E., Moiseev, N.A., Thompson, P., Waxell, A., Wilson, J.R. e Aranguren, M. J. com dois documentos. Os demais autores apareceram em apenas um documento.

O impacto do artigo no ambiente acadêmico foi levantado através do *software Harzing's Publish or Perish 6.45* através das quantidades de citações (campo *cites*) e as citações por ano (campo *per year*). A consulta foi realizada em fevereiro de 2019 e a base escolhida para obtenção das métricas de citações dos documentos acadêmicos foi o *Google Scholar*, opção feita pela característica da base de uma maior abrangência que fica evidenciada pelo trabalho de Martín-Martín *et al.* (2018) que encontrou em uma amostragem de artigos científicos que a *Google Scholar* sobrepôs a base SCOPUS Elsevier e WoS conseguindo obter 96% dos documentos amostrados, expressivamente superior aos resultados encontrados em buscas nas bases de forma individual ou mesmo as duas juntas. É importante lembrar que o GS não possui uma apurada política de seletividade de periódicos, sendo possível encontrar muito material irrelevante nas pesquisas utilizando a sua base.

A média de citação dos artigos elegíveis pela RS é de 34,5, sendo 6,4 citações por ano. As citações podem auxiliar uma análise bibliométrica como uma *proxy* do impacto do referido

documento no ambiente acadêmico. O artigo teórico *Resilient regions: Re-'place'ing regional competitiveness*, de 2010, foi o com maior impacto dentro da amostra, com 362 citações e uma média de 40,2 citações por ano, seguido pelo artigo também teórico *Regional competitiveness: Towards a concept of territorial capital*, de 2017, com 249 citações e média de 124,5 por ano. Por outro lado, seis documentos não registraram nenhuma citação, são eles: 2 ; 3 ; 14 ; 15 ; 19 ; 38.

Figura 9 – Grafo de relacionamento dos autores na revisão sistemática.



Fonte: Dados da pesquisa.

Foi desenvolvida uma representação da relação dos autores selecionados pela revisão sistemática na forma de um grafo não dirigido (sentido da relação não é considerada). O *software Gephi 0.9.2* foi utilizado para o desenvolvimento do grafo considerando os autores como os nós e as autorias e co-autorias como as relações para composição das arestas e seus respectivos pesos. A cor dos nós é dada pelo país de origem da instituição que o pesquisador atua e o tamanho do nó é dado a proporcionalidade do índice h deste autor na base SCOPUS

Elsevier. A distribuição do grafo foi feita através de uma associação dos algoritmos Force Atlas, Contração e Ajustar Rótulo, visando uma relação otimizada entre o espaço ocupado pelo grafo e a clareza na demonstração das suas informações.

Os 135 autores estão distribuídos em 80 organizações localizadas em 30 países. Os nós, conforme suas respectivas cores, representam: lilás, Reino Unido (11,11%), verde, Rússia (11,11%); azul, Alemanha (8,89%); preto, Estados Unidos (7,41%); laranja, China (6,67%); rosa, República Checa (5,19%); azul esverdeado, Peru (5,19%); rosa acinzentado claro, Espanha (4,44%). Os países com representatividade menor que 4% tiveram seus nós tingidos de cinza claro e são: Lituânia, Itália, Suécia, Croácia, México, Bélgica, Brasil, Áustria, Sérvia, França, Irlanda, Coreia do Sul, Singapura, Chipre, Canadá, Nova Zelândia, Países Baixos, Noruega, Polônia, Romênia, Tailândia e Hungria.

As organizações com maior representação na revisão sistemática são: *Plekhanov Russian University of Economics* (7); *Pontificia Universidad Catolica del Peru* (6); *Leuphana Universität Lüneburg* (5); *Indiana University*, *Universidad Autónoma de Sinaloa* e *Universidad de Deusto* (cada uma com 4 pesquisadores).

O índice h , ou *h-index*, trata-se de uma métrica proposta por Hirsch (2005) para quantificar o impacto e a relevância cumulativa da produção científica de um pesquisador. O número de publicações e de citações de um indivíduo são informações úteis, entretanto sozinhas possuem algumas desvantagens, como por exemplo ignorar a relevância dessas publicações ou mesmo a diferença de idade entre os pesquisadores e suas obras. O índice h busca mitigar esses problemas e trata-se do maior número h , sendo que h publicações possuem no mínimo h citações. Um exemplo seria um pesquisador com índice h igual a 10, que possuiria no mínimo 10 artigos e cada um deles com no mínimo 10 citações. O valor da medida de desempenho pode mudar conforme a base em que foi pesquisada, e, em virtude do grande número de autores que não constavam no GS, as métricas foram obtidas através da base SCOPUS Elsevier.

O grafo organizou os 135 pesquisadores, representados pelos nós, com tamanho proporcional ao respectivo índice h . Os cinco maiores índices da amostra foram: Audretsch, D.B. (67); Martin, R. (44); McCann, P. (38); Williams, N. (32) e Autio, E. (31). O índice médio foi de 7,58 apesar de 13 autores obterem zero na métrica.

Os documentos remanescentes da aplicação dos critérios de elegibilidade foram classificados em dois grupos distintos, sendo o primeiro com 32 documentos. Estes tratam da competitividade regional sob o prisma dos estudos de caso de regiões específicas ou com foco em alguma variável específica da competitividade regional. Abordaram-se aspectos

econômicos, demográficos, institucionais, políticos ou mesmo nas variáveis como qualidade, infraestrutura, comércio internacional, migração, talentos em ciências e tecnologia, universidades e organizações, *clusters*, inovação e ambiente inovador, empreendedorismo, capital natural, riscos entre outras.

Quadro 10 – Documentos elegíveis da revisão sistemática, classificação no grupo 1, competitividade com foco em especificidades.

Documento	Ano	Compilação
<i>On the Suitability of Alternative Competitiveness Indicators for Explaining Real Exports of Advanced Economies</i>	2018	Artigo – Discutiram-se diversos indicadores de competitividade em relação aos preços internacionais e foram feitos testes empíricos para determinar a respectiva capacidade de previsão. Taxas de câmbio reais baseadas em deflatores do PIB, deflacionadores de vendas totais, ou ULC (<i>unit labor cost</i>) para o total da economia, parecem ser mais adequado para prever as exportações reais em economias avançadas em longo prazo do que indicadores restritos, como as taxas de câmbio reais baseadas em PPI (<i>producer price indices</i>) ou CPI (<i>consumer price indices</i>).
<i>Immigration and regional competitiveness - Relevant theories in the migration research and in the regional Science</i>	2018	Artigo – A relação entre as teorias da migração nas ciências regionais e as teorias da competitividade regional, bem como a importância da inclusão dos imigrantes. Foram averiguados os determinantes de causalidades de migração, explorando os pontos de conexão com as questões da política regional.
<i>The Central Bank's harmonised competitiveness indicators: Users beware</i>	2017	Artigo – Foram tratadas as armadilhas e limitações oriundas dos Indicadores de Competitividade Harmonizados divulgados pelo Banco Central Europeu. Eles não devem ser utilizados sem a devida atenção teórica e consciência das suas limitações.
<i>Quality and space: A framework for quality-based regional competitiveness</i>	2017	Capítulo de livro – Foi discutido um <i>framework</i> teórico para identificar e analisar processos de qualidade, criando e recriando entendimentos, percepções e experiências de uma promessa de qualidade. Foram investigadas a relação entre qualidade e espaço.
<i>Regional competitiveness, territory and the city: The research programme of an impressive mind</i>	2017	Capítulo de livro – Abordaram-se as contribuições de Roberto Camagni para a disciplina de Economia Regional e Urbana, inaugurada em 1956 com Walter Isard. Ideias seminais são discutidas de modo a fornecer um quadro geral de seu programa de pesquisa que contribuiu para formar a escola de pensamento, hoje conhecida como a “Escola de Economia Regional e Urbana do Politecnico di Milano”.
<i>Towards competitive regional development through clusters: approaches to their performance evaluation</i>	2017	Artigo - Foi discutida a relevância e importância da análise de <i>cluster</i> no desenvolvimento regional sustentável, bem como aplicado o método SAW de múltiplos critérios em sete <i>clusters</i> da Lituânia e da Letônia.
<i>Regional competitiveness policy evaluation as a transformative process: From theory to practice</i>	2017	Artigo - Foi discutido o processo de avaliação de políticas de competitividade regional, através do conceito de aprendizagem política. Desenvolveram-se análises de três diferentes avaliações de política de competitividade no mesmo contexto regional e institucional.
<i>Measuring regional competitiveness through agricultural indices of productivity The Peruvian case</i>	2017	Artigo - Foi proposto, discutido e aplicado índices de produtividade para compor a competitividade agrícola das regiões com a finalidade de classificá-las e comparar os resultados com aqueles obtidos pela aplicação de outros indicadores sociais e econômicos comumente usados. Foram seis índices de produtividade utilizados para calcular o índice de competitividade agrícola regional. O teste empírico foi realizado no Peru.
<i>An empirical analysis of the regional competitiveness based on S&T talents flow</i>	2016	Artigo – Foram analisadas as dinâmicas que influenciam os fluxos de talentos da ciência e tecnologia em relação a economia, cultura, políticas públicas e outras. A realidade chinesa foi o alvo da investigação, que se deu através de múltiplos métodos baseados na competitividade regional.

Documento	Ano	Compilação
<i>The relationship between wine sector and regional competitiveness</i>	2016	Artigo - Foi testada correlação entre o setor da viticultura e a competitividade regional, através dos índices de competitividade regional (RCI) e o índice de competitividade do setor vitivinícola (WSCl), desenvolvido usando a metodologia Delphi.
<i>Areas of economic as the factor of improvement regional competitiveness</i>	2016	Artigo - Foram discutidas políticas russas, principais fatores de vantagens competitivas regionais, territórios, situação socioeconômico e imagem.
<i>Labor migration management: Factors of national efficiency and regional competitiveness (the case of Pattaya-City, Thailand)</i>	2016	Artigo - Foi analisada a migração laboral através do caso da cidade de Pattaya (Tailândia) em vistas da implementação de uma política de migração para real compreensão dos padrões da dinâmica de migração regional.
<i>Gaining regional competitiveness by increasing employer attractiveness in small and medium-sized enterprises: New approach for knowledge transfer between academia and business</i>	2015	Capítulo de livro – Discutiram-se os novos modelos de cooperação entre negócios (pequenas e médias empresas) e a Academia. A transferência de conhecimentos favorece o aumento da atratividade dos empregadores, e por conseguinte, a competitividade regional.
<i>Assessing regional competitiveness in Indonesia</i>	2015	Artigo - Foi analisado o documento Plano Director para Aceleração e Expansão do Desenvolvimento Econômico da Indonésia (MP3EI) 2011 a 2025, elaborado pelo governo, buscando examinar os padrões e tendências de competitividade entre as diversas regiões da Indonésia.
<i>Natural capital as a factor in regional competitiveness</i>	2015	Artigo - Foi discutida a importância do capital natural para a competitividade regional e proposto um indicador da competitividade ambiental em regiões polonesas. O potencial ambiental de cada província foi avaliado em 2004 e 2012.
<i>Comparison of regional competitiveness index after eu enlargement in 2013</i>	2014	Artigo - Foi discutida a competitividade na União Europeia (UE) e o RCI (<i>Regional Competitiveness Index</i>), bem como avaliadas as dinâmicas do RCI no grupo de países do Visegrad, após a expansão da UE em 2013, especificamente os RCI de 2010 e 2013.
<i>An infrastructure factor in regional competitiveness</i>	2014	Artigo – Discutiu-se o papel da infraestrutura regional no desenvolvimento sustentável e competitivo, por meio de uma Análise econômica e geográfica da competitividade das seis regiões econômicas na República do Tartaristão. Foi feita uma comparação entre vários indicadores que caracterizam a distribuição e a qualidade das instalações de infraestrutura.
<i>Mobile policies and shifting contexts: City-regional competitiveness strategies in amsterdam and Dublin</i>	2013	Artigo - As cidades de Amsterdão e Dublin têm desenvolvido estratégias de competitividade relacionadas a atrair e reter talentos criativos com alto nível educacional, bem como empresas criativas e intensivas em conhecimento. Destacou-se as nuances de abordagens relacionadas a Economia do Conhecimento criativo em relação a importância do contexto local na análise de formação de políticas.
<i>The structuration of relational space: Implications for firm and regional competitiveness</i>	2013	Artigo - Foi investigado e desenvolvido um arcabouço conceitual em torno dos processos de aproximação e afastamento, os quais, argumenta-se, podem ser ou competitivamente gerativos ou competitivamente degenerativos. O trabalho, em um estudo qualitativo, fundamentado na teoria da estruturação, investigou uma região periférica da Inglaterra que sofreu um longo período de declínio industrial.
<i>Supporting regional competitiveness through innovation. Case study: Sud muntenia</i>	2013	Artigo - Foi discutida a relação entre a competitividade regional e a inovação, bem como o papel que a aglomeração econômica e os <i>clusters</i> têm nesse processo. O estudo de caso abordou a região romena, de Sud Muntenia.
<i>Regional competitiveness, university spillovers, and entrepreneurial activity</i>	2012	Artigo - Foi investigado, através de dados coletados de empresas iniciantes de alta tecnologia e capital aberto, como a competitividade regional e os <i>spillovers</i> (transbordamento) universitários afetam o comportamento de inovação de empresas empreendedoras, apontando que a competitividade regional e as universidades são fortemente

Documento	Ano	Compilação
		complementares na promoção da atividade de inovação de empresas empreendedoras.
<i>Regional competitiveness: Labor-management relations, workplace practices, and workforce quality</i>	2011	Artigo - Foram investigadas as questões relacionadas com a forma como os sindicatos e a gestão das empresas se relacionam e os impactos que os sindicatos têm sobre produtividade e competitividade. Foi desenvolvida uma revisão de literatura sobre o tema, incluindo a relação dos sindicatos com o local de trabalho.
<i>The role of universities in enhancing regional competitiveness of jilin province</i>	2011	Artigo – Discutiu-se a relação entre o ensino superior e as Universidades, bem como a sua contribuição para a promoção da competitividade regional. É discutida a realidade da província de Jilin, na China.
<i>Entrepreneurship and regional competitiveness: The role and progression of policy</i>	2011	Artigo - Foi discutida a política regional, em regiões menos competitivas, e suas relações com o empreendedorismo e ao desenvolvimento empresarial. São examinadas as políticas adotadas pelo governo trabalhista britânico 1997-2010, com base em entrevistas com formuladores de políticas e uma análise de documentos de políticas relevantes.
<i>Quality and regional competitiveness</i>	2011	Artigo – Discutiu-se a insuficiência da inovação como determinante da competitividade, dando destaque para a qualidade. Foi apresentado um <i>framework</i> teórico para identificar e analisar os processos de criação e recriação de conceitos, percepções e experiências de qualidade. O processo de qualidade é dividido em três dimensões: performance, projeção e proteção. Foi argumentado que a qualidade deve ser vista como profundamente enraizada no espaço e que os processos de qualidade têm características tanto homogêneas quanto heterogêneas.
<i>Innovative Milieux and Regional Competitiveness: The Role of Associations and Chambers of Commerce and Industry in Germany</i>	2011	Artigo - Foi examinado empiricamente o papel de organizações (associações, clubes, sociedades e câmaras de comércio e indústria e outros) em ambientes inovadores, por meio da construção e manutenção de capital relacional.
<i>Dynamic regional competitiveness in the creative economy: Can peripheral communities have a place?</i>	2010	Artigo - Foi discutido o desenvolvimento econômico regional baseado na economia criativa ou orientada pelo conhecimento. Analisou-se dados empíricos provenientes de pesquisas realizadas sobre a estrutura da economia criativa na Suécia, posteriormente comparado com estudo canadense sobre a temática, buscando compreensão desses resultados em um contexto econômico geográfico periférico.
<i>Strategic networks for increased regional competitiveness: Two Swedish cases</i>	2010	Artigo - Foi discutida a capacidade de redes estratégicas regionais (RSN) para trazer efeitos de <i>cluster</i> e como fatores estruturais afetarão o desempenho de RSNs. Dois clusters suecos prósperos, com aspectos estruturais diferentes, foram examinados. A adesão a um RSN pode aumentar a competitividade de empresas individuais e, assim, também ter um impacto positivo na competitividade regional. No entanto, um RSN não pode reproduzir totalmente ou criar condições de <i>cluster</i> .
<i>Estimation of a country's economic development on the basis of the global competitiveness index</i>	2009	Artigo - Foi investigada a competitividade de objetos macroeconômicos em diferentes níveis hierárquicos através do índice competitivo global (ICG), bem como proposto um indicador integral de um ramo do potencial de competitividade da indústria de acordo com sete fatores principais que permitem a estimativa numérica.
<i>Innovation Dynamics of Global Competitive Regional Clusters: The Case of the Norwegian Centres of Expertise</i>	2009	Artigo - Foram analisadas as dinâmicas de inovação em seis clusters regionais que foram designados como Centros de Especialização Noruegueses. As discussões dão conta da existência de fortes sistemas de inovação noruegueses nas indústrias marítima e de petróleo e gás, que sustentam o dinamismo da inovação nesses setores. A alta competência interna das firmas deve-se muito às suas ligações com o sistema nacional, incluindo as instituições de ensino superior.
<i>Demographic change and regional competitiveness: The effects of immigration and ageing</i>	2008	Artigo - Foi discutido o impacto do envelhecimento populacional e da imigração sobre aspectos da competitividade regional, como inovação, empreendedorismo e produtividade. As tendências de imigração e envelhecimento geraram enormes literaturas separadas, mas o trabalho argumenta que é proveitoso integrar essas literaturas.

Documento	Ano	Compilação
<i>On the sustainability of regional competitiveness development considering risk</i>	2008	Artigo - Foram analisados aspectos metodológicos e práticos da competitividade do país (região). É argumentado que o sucesso na gestão do risco é supostamente o fator da mais alta relevância na garantia da sustentabilidade do desenvolvimento da competitividade do país. A estruturação final dos princípios do sistema de apoio à tomada de decisões é discutida ao aplicar o sistema à competitividade e à gestão de riscos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os documentos classificados no grupo dois foram considerados mais relevantes e usualmente trataram da competitividade regional de uma forma mais ampla em relação ao primeiro grupo, como que essa oriunda de um conjunto de características inerentes às regiões. O foco em especificidades caracterizou o primeiro grupo, enquanto o segundo teve como principal característica a competitividade regional em sua amplitude. Foram 36 documentos que abordaram a temática predominantemente na forma de modelos quantitativos que buscavam medir e compreender a competitividade entre as regiões.

Quadro 11 – Documentos elegíveis da revisão sistemática, classificação no grupo 2, competitividade regional em sua amplitude.

Documento	Ano	Compilação
<i>Regional competitiveness in the context of “New industrial policy” – the case of Croatia</i>	2017	Artigo - Foram analisadas as condições regionais mais propícias à maximização dos efeitos positivos da implementação da Nova política industrial (política baseada na estratégia de especialização inteligente) para aumento da competitividade regional na Croácia.
<i>Regional competitiveness, policy transfer and smart specialization</i>	2017	Capítulo de livro – As origens e o surgimento do conceito de competitividade foram abordados, bem como a competitividade das regiões e a sua evolução e finalmente como o conceito de competitividade influenciou a política regional, incluindo a sua importância em influenciar parcialmente e moldar alguns dos temas da agenda especialização inteligente da Política de Coesão da União Europeia.
<i>Regional competitiveness and economic growth: The evolution of explanatory models</i>	2017	Capítulo de livro – Uma visão geral dos vários modelos de crescimento regional que apareceram na literatura nos últimos 40 anos. Incluiu os modelos de base de exportação e de causação cumulativa, antes de passar para as versões atuais e mais recentes, dos modelos neoclássicos que envolvem pesos espaciais e "clubes de convergência". Também foram abordados os modelos núcleo-periferia da Nova Geografia Econômica e os "sistemas de inovação". Abordagens 'atuais' e 'futuras' para o crescimento regional, que trazem ênfase a importância de fatores mais intangíveis como o conhecimento e sua influência no crescimento. Por último, há uma discussão sobre a maior ênfase que precisa ser colocada no nível micro ao considerar o que impulsiona o crescimento e, portanto, fatores como, <i>inter alia</i> , heterogeneidade da empresa, empreendedorismo e capacidade de absorção.
<i>A network theory of regional competitiveness: Innovation, entrepreneurship and growth</i>	2017	Capítulo de livro – Foi proposto que as redes interorganizacionais que sustentam o fluxo de conhecimento dentro e entre as regiões é um insumo fundamental de capital nos processos regionais de crescimento e competitividade. Foi discutida a incorporação do conceito de "capital de rede" nos modelos de crescimento regional.

Documento	Ano	Compilação
<i>The dynamics of regional competitiveness</i>	2017	Capítulo de livro – Investiga evidências sobre a natureza dinâmica do processo de competitividade que pode ser inferida sobre a necessidade da constante renovação da vantagem ao longo do tempo. Demonstra como a dinâmica da competitividade regional pode ser modelada usando uma metodologia intrinsecamente dinâmica, adotando a abordagem de sistemas dinâmicos.
<i>Regional competitiveness: Connecting an old concept with new goals</i>	2017	Capítulo de livro – Fornece uma visão geral do desenvolvimento do conceito de competitividade do nível da empresa para o nível nacional e da perspectiva de custo para a perspectiva de resultados. A argumentação é de que evolução conceitual altera as conclusões políticas derivadas do conceito. O conceito de competitividade regional é compatível com os impulsionadores do desempenho de empresas e regiões, e com os objetivos de prover o bem-estar, conforme especificado pelas metas para além do PIB. São introduzidos um conjunto de indicadores para a competitividade de insumos e resultados. Discutiu-se a avaliação de competitividade do programa <i>WWW for Europe</i> . Foi utilizada a Nomenclatura das Unidades regiões Territoriais Estatísticas (NUTS) da União Europeia, reportando este resultado de competitividade sob as novas perspectivas (<i>New Perspectives Outcome</i> , NPO), bem como os seus <i>drivers</i> (insumos). As regiões foram classificadas de acordo com o novo conceito e foi ilustrada a dinâmica ao longo do tempo. Por fim, foram discutidos os resultados com outras tentativas recentes de medir a competitividade regionais.
<i>Measuring and monitoring regional competitiveness in the European Union</i>	2017	Capítulo de livro – Apresenta o RCI (<i>Regional Competitiveness Index</i>) e discute sua evolução entre os anos de 2010 e 2013, discutindo a forma como as regiões da União Europeia começaram a usar esse índice para informar suas estratégias de desenvolvimento regional.
<i>Regional competitiveness policy in an era of smart specialization strategies</i>	2017	Capítulo de livro –Foram discutidas as políticas voltadas a competitividade regional na atual era de especialização inteligente. As estratégias de especialização inteligente implicam em uma gama de diferentes partes interessadas (empresas, governo, pesquisa, sociedade civil) desenvolvendo um processo de "descoberta empresarial" do qual a priorização regional de atividades de pesquisa e inovação deve emergir, construindo a competitividade da região baseadas nas suas próprias competências únicas.
<i>The strategic management of places and regional competitiveness</i>	2017	Capítulo de livro – sugere uma estrutura para pensamento na concepção, formulação e implementação de políticas voltadas a aumentar a competitividade regional. São evidenciadas cidades de alto desempenho econômico, bem como consideradas as quatro forças fundamentais subjacentes à competitividade regional: i. fatores de produção e recursos dentro da região; ii. estrutura espacial e a organização da atividade econômica; iii. dimensão humana; e, iv. dimensão política.
<i>Upgrading regional competitiveness: What role for regional governments?</i>	2017	Capítulo de livro – discute o papel o papel dos governos regionais e a implantação de políticas públicas em relação a competitividade regional. O capítulo está organizado em duas seções principais: a primeira revisa a literatura sobre economias regionais, política regional e o papel das regiões no governo e a segunda, propõe uma nova maneira de analisar o papel do governo regional, concentrando-se em funções específicas e nos papéis diferentes, mas frequentemente complementares, que os diferentes níveis de governo desempenham.
<i>Contemporary approaches to measuring competitiveness - The case of EU member states</i>	2017	Artigo - Foi feito teste empírico com a combinação do uso do <i>Data Envelopment Analysis Method</i> (DEA) e do <i>Global Competitiveness Index</i> (GCI) para classificação de países de acordo com a competitividade macroeconômica. Os resultados demonstraram ser mais realista do que apenas o uso de indicadores tradicionais. A nova medida de competitividade é proposta: uma combinação do indicador de competitividade tradicional e os resultados da avaliação da eficiência macroeconômica dos países obtida pela aplicação do modelo BCC do método DEA.

Documento	Ano	Compilação
<i>Regional competitiveness: Towards a concept of territorial capital</i>	2017	Capítulo de livro – Discutiu-se sobre a retomada dos modelos de desenvolvimento regional orientado para oferta, fazendo <i>link</i> com o conceito de capital territorial. Foi apresentada uma proposta de taxonomia referente ao capital territorial e discutidas questões subjacentes como bens públicos e recursos, bens tangíveis intermediários e de utilidade mista, capital fixo privado e bens de pedágio, capital social, capital relacional, capital humano, economias de aglomeração (conectividade e receptividade), redes de cooperação e serviços privados relacionais.
<i>Entrepreneurial activity and regional competitiveness: evidence from European entrepreneurial universities</i>	2016	Artigo - Foi analisado o impacto da atividade empreendedora das universidades na competitividade regional, através de uma estrutura conceitual proposta e testada com modelação de equações estruturais utilizando dados de 102 universidades localizadas em 56 NUTS2 de 12 países europeus.
<i>Snowflake model of regional competitiveness – evidence from Serbia</i>	2016	Artigo – Desenvolveu-se um modelo de competitividade regional “Floco de Neve”, considerando não apenas fatores econômicos e sociais, mas também infra-estrutura, inovações, variáveis geo-naturais, fatores institucionais, cultura e turismo. Este modelo pode ser aplicado em qualquer país ou grupos de países. O modelo mostra a competitividade da região de três formas: 1) quantitativamente - pelo índice de competitividade regional; 2) hierarquizando a região em relação a outras regiões; e, 3) possui característica visual - representa floco de neve de competitividade. O teste empírico foi feito nas regiões da Sérvia. A razão é que a Sérvia tem as maiores diferenças regionais na Europa, o que foi uma dificuldade adicional para testar o modelo.
<i>Estimation and forecast of regional competitiveness level</i>	2016	Artigo – Discutiu-se o desenvolvimento de métodos de previsão da competitividade regional por meio de uma regressão logística multivariada. O modelo previu o nível de competitividade regional para a Federação Russa até 2020. A análise dos dados revelou algumas características da distribuição das regiões em termos de nível de competitividade e indicou tendências de desenvolvimento regional.
<i>Boosting regional competitiveness level via budgetary policy optimization</i>	2016	Artigo - Foi calculada a correlação entre a política orçamentária da região e o seu respectivo nível de competitividade regional na federação Russa.
<i>Global Urban sustainable competitiveness index</i>	2015	Capítulo de livro – Relatório emitido bianualmente desde 2005 que, através de e-mails enviados a painéis de especialistas, cria um índice compreensivo para mensurar a competitividade sustentável em 500 cidades ao redor do mundo.
<i>Impacts of local planning to competitiveness index change – using approximate initial analysis of the Czech regions</i>	2015	Artigo - Foi analisado o impacto do planejamento estratégico municipal sobre sua competitividade nas regiões Checas. Utilizou-se a análise inicial aproximada em dados estatísticos disponíveis e foram comparados os resultados com o índice de competitividade das regiões (GCI).
<i>Regional competitiveness, Economic growth and stages of development</i>	2014	Artigo - Foi discutido o conceito de competitividade regional dentro de teorias sobre crescimento econômico regional e estágios de desenvolvimento econômico, examinando as fontes da competitividade regional fundamentada em uma análise empírica dos dados provenientes do Índice de Competitividade Mundial das Regiões.
<i>Development of a national competitiveness index based on a structural equation model</i>	2014	Artigo - Foi proposto um novo índice de competitividade nacional utilizando os dados brutos do Institute of Management Development (IMD) e aplicando estatística multivariada para considerar as relações estruturais entre vários fatores.
<i>A quantitative comparison of two competitiveness indexes</i>	2014	Artigo - Foram comparados dois índices de competitividade, considerando o ano base de 2013, são Índice de Competitividade Global (GCI) e o Quadro de Competitividade Mundial (WCC). Os resultados apontam uma correlação positiva entre eles, com diferenças observadas

Documento	Ano	Compilação
		quando os índices são considerados em geral, bem como ao separar os países em regiões.
<i>Regional Competitiveness in Central European Countries: In Search of a Useful Conceptual Framework</i>	2014	Artigo - Foi discutido e examinado, com um viés crítico, a relevância das abordagens teóricas e conceituais para a competitividade regional em contextos geográficos e institucionais específicos das regiões da Europa Central. As evidências empíricas existentes documentam um forte papel dos fatores exógenos de competitividade nas regiões da Europa Central, o caráter interno de inovações firmes e fraca demanda por inovações e outros impedimentos da colaboração P & D. O debate predominante sobre competitividade parece não ser aplicável a essa realidade, por outro lado, foi argumentado que alguns outros conceitos, como a perspectiva das redes globais de produção ou a variedade relacionada e a complexidade econômica, podem fornecer algumas estruturas relevantes e inspiradoras para a análise da competitividade regional nos países EC.
<i>Comparing subjective and objective indicators to describe the national entrepreneurial context: The Global Entrepreneurship Monitor and the Global Competitiveness Index contributions</i>	2013	Artigo - Foi investigado o desenvolvimento do empreendedorismo por meio dos dados do Índice de Competitividade Global (GCI) e os Global Entrepreneurship Monitor. Os resultados avançaram em demonstrar que esses índices não se sobrepõem em resultados, sendo complementares, e abre a perspectiva da criação de novos índices compostos.
<i>Core: A decision support system for regional competitiveness analysis based on multi-criteria sorting</i>	2013	Artigo - Foi desenvolvido um modelo de avaliação da competitividade regional por meio da percepção de investidores. Técnicas de ordenação multi-critérios foram utilizadas. O novo método de avaliação multi-critérios, THESEUS, foi implementado no sistema de suporte à decisão CORE, que satisfaz uma exigência do Governo do Estado de Sinaloa no México.
<i>Regional Competitiveness and Territorial Capital: A Conceptual Approach and Empirical Evidence from the European Union</i>	2013	Artigo – Desenvolveu-se uma tentativa de medir a relevância de alguns ativos de capital territorial para os competitividade. O trabalho teve um triplo objetivo: i) argumentação sobre a necessidade de reforçar a competitividade regional; ii) definição de do conceito de capital territorial e uma taxonomia de seus componentes; e, iii) medição da contribuição do capital territorial para as crescimento por meio de um exercício de cenário simulando crescimento regional em 2015 na União Europeia através de um modelo econométrico regional: o modelo Macroeconômico, Setorial, Social, Territorial (MASST). Os resultados fornecem indicações úteis para os decisores políticos europeus ou locais.
<i>Entrepreneurial activity and regional competitiveness: An introduction to the special issue</i>	2012	Artigo - Foi discutida, por meio de um ensaio teórico, a ligação entre a atividade empreendedora de uma região e seu respectivo nível de competitividade.
<i>Comparative analysis based on new competitiveness index</i>	2012	Artigo - Foi abordada a posição da Sérvia em relação a outros países levando-se em consideração o NGCI (<i>New Global Competitiveness Index</i>), tecendo considerações sobre como aumentar a competitividade.
<i>Regional competitiveness: From endowments to externalities to evolution</i>	2011	Capítulo de livro – Discutiu-se a confusão em explicar o conceito de competitividade regional. O trabalho objetivou desenvolver um "roteiro" avaliativo para essa discordância com o objetivo de revelar algumas diretrizes de como a conceitualização da "competitividade regional" pode ser levada adiante.
<i>Macroeconomic and territorial policies for regional competitiveness: Theory and empirical evidence from the EU</i>	2011	Capítulo de livro – Argumentou-se que o desempenho regional não é oriundo apenas da capacidade de desenvolvimento interno de cada região. Características difusas da economia nacional e, por outro lado, seu desempenho geral, também podem influenciar a realidade. O novo conceito, o de "capital territorial", é analisado através de uma perspectiva histórica de desenvolvimento. O modelo de previsão de crescimento regional chamado MASST é utilizado para comprovação da relevância das variáveis supregionais selecionadas.

Documento	Ano	Compilação
<i>Industrial legacy matters: Implications for the development and use of indices of regional competitiveness</i>	2011	Artigo – Discutiu-se a utilidade de índices de competitividade regional na orientação de estratégias de desenvolvimento econômico para comunidades com diferentes legados industriais. Modelos de crescimento para emprego e renda <i>per capita</i> foram estimados para 151 áreas metropolitanas (AM) no sul dos Estados Unidos. As variáveis explicativas para o crescimento regional incluem medidas de insumos da Nova Economia (inovação, capital humano e ambiente empreendedor) e estrutura da indústria (composição, tamanho, idade e diversidade). As taxas de crescimento da AM na renda <i>per capita</i> foram associadas principalmente aos insumos da Nova Economia, enquanto as taxas de crescimento do emprego foram relacionadas às características da estrutura da indústria.
<i>Composite competitiveness indicators with endogenous versus predetermined weights: An application to the world economic forum global competitiveness index</i>	2011	Artigo – Examinou-se o índice de competitividade do FEM quanto ao seu conjunto de pesos pré-definidos das variáveis, comparando-o com pesos endogenamente determinados através da técnica de análise envoltória de dados. A comparação dos dois <i>rankings</i> baseados no índice de competitividade para o ano de 2006 altera os resultados, que sugerem que o índice de competitividade usa os mesmos pesos fixos aplicados a todos os países (ou grupo de países), cria um viés que favorece países com pontuação alta na subdimensão “tecnologia” do índice.
<i>A competitiveness index for the regions of a country</i>	2011	Artigo - Foi proposto um índice para medir o nível de competitividade das regiões de um país, é o RCI (<i>Regional Competitiveness Index</i>). A nova abordagem para a competitividade, medindo como os recursos e as capacidades são gerenciados em uma determinada região de um país para gerar um aumento sustentado na produtividade dos negócios e no bem-estar de sua população. Os pilares do índice são: (i) governo e instituições; (ii) desenvolvimento econômico; (iii) infraestrutura produtiva; (iv) capital humano; e (v) eficiência empresarial. Para cada um desses pilares, cinco fatores e suas variáveis são identificados para medir os vários aspectos da competitividade regional. Estes representam um segundo e terceiro nível de desagregação que aumenta a análise que pode ser feita usando os resultados obtidos.
<i>Resilient regions: Re-'place'ing regional competitiveness</i>	2010	Artigo - Foram discutidas as complexas relações existentes entre competitividade e resiliência, em torno do desenvolvimento regional. As estratégias de competitividade não contextualizadas e sem localização levam a problemas de resiliência que podem ser pelo menos parcialmente superados com relação a abordagens mais contextualizadas.
<i>Measurement of Lithuanian Regions by Regional Competitiveness Index</i>	2009	Artigo - Foi discutido o problema relacionado a mensuração da Competitividade Regional e proposto o novo índice de competitividade regional (RCI) com uma aplicação empírica. Os fatores de competitividade foram identificados pelos modelos tradicionais de competitividade: o modelo " <i>National Diamond</i> ", modelo " <i>Double Diamond</i> ", modelo "Nove Fatores", modelo " <i>Regional competitiveness hat</i> ", Competitividade Regional, "Modelo de árvore de competitividade regional". Cada modelo distingue em diferentes técnicas de seleção e agrupando os fatores de competitividade em um sistema geral. O teste foi feito com base em dados de 10 distritos lituanos durante o período de 2001-2007.
<i>Evaluating regional competitiveness policies: insights from the new economic geography</i>	2009	Artigo - Foram discutidos <i>insights</i> teóricos emergentes da Nova Geografia Econômica (NEG) para a avaliação de políticas de competitividade. O <i>framework</i> teórico baseado na NEG deve preocupar-se com o impacto na competitividade regional e impactos potenciais sobre o crescimento nacional bem como equidade espacial.
<i>Benchmarking the knowledge competitiveness of the globe's high-performing regions: A review of the World Knowledge Competitiveness Index</i>	2008	Artigo - Foi analisada a maneira pela qual a competitividade do conhecimento das regiões é medida e introduz ainda mais a ferramenta de <i>benchmarking</i> do Índice de Competitividade do Conhecimento Mundial (WKCI). Foi desenvolvida uma análise econométrica de indicadores-chave relacionados ao conceito de competitividade do conhecimento para 125 regiões de todo o mundo.

Fonte: Elaborados pelo autor.

A competitividade regional e a sua mensuração possuem uma questão implícita que quase sempre não é discutida, que se refere às delimitações da região a qual se pretende analisar. Os esforços de mensuração, na maior parte das vezes, se atêm aos desígnios geográficos qualificados legalmente e portadores de aparato estatístico próprio. A abrangência frequentemente encontrada foi municipal, nacional e até grupos de países. O CGI e o IMD WCR, por exemplo, utilizam a abrangência nacional para o *ranking* da competitividade, enquanto o EU RCI utiliza as designações do segundo nível da Nomenclatura das Unidades Territoriais Estatísticas, conhecida como NUTS2 (na língua francesa) elaborado pelo Eurostat e que contempla 276 regiões. O GUSCI, por outro lado, tem como alvo cidades espalhadas pelo mundo. Sendo um conceito que envolve relatividade, comparação entre *benchmark* e área de análise, esta delimitação torna-se muito relevante.

A composição dos modelos para mensuração da competitividade regional (os principais modelos identificados na RS serão discutidos a partir do quadro 12) não contempla apenas *hard datas* (dados estatísticos) em sua composição, mas muitas delas trabalham extensamente influenciada por *soft datas* (dados subjetivos) que são usualmente captados através da percepção de especialistas, como são os casos dos *rankings* renomados como o *Global Competitiveness Index (GCI)* e *IMD World Competitiveness Ranking (WCR)*.

Entre os 68 documentos elegíveis pela revisão sistemática, alguns *rankings* de competitividade, que conforme já discutido anteriormente são importantes para fins de *benchmarking* e comparações entre os elementos regionais, apresentaram-se relevantes e/ou frequentes.

Quadro 12 – *Rankings* de competitividade regional presentes na Revisão Sistemática.

Mensuração da Competitividade Regional	Criador/Mantendor	Aplicação	Documento (s)
<i>European Regional Competitiveness Index (EU RCI)</i>	Annoni e Kozovska (2011) e Comissão Europeia	Amplo, países membros da União Europeia.	11 ; 28 ; 33 ; 50 ; 82 ; 84 ; 91
<i>Global Competitiveness Index (GCI)</i>	Fórum Econômico Mundial	Amplo, competitividade regional entre países.	16 ; 46 ; 56 ; 57 ; 61 ; 82 ; 90
<i>IMD World Competitiveness Ranking</i>	IMD World Competitiveness Center (WCC)	Amplo, abrange 63 países do mundo.	54 ; 56

Mensuração da Competitividade Regional	Criador/Mantendor	Aplicação	Documento (s)
Capital Territorial	OECD (2001); Camagni & Capello (2012)	<i>Framework</i> com modelo teórico de mensuração.	18 ; 77 ; 116
<i>Snowflake model</i>	Vukovic, Markovic & Hanic (2016)	Amplo, estudo empírico na Sérvia.	108
<i>Global Urban Sustainable Competitiveness Index (GUSCI)</i>	Ni, Kresl & Liu (2015) e Global Urban Competitiveness Project	Amplo, competitividade regional em 500 cidades do mundo.	38
<i>Asia Competitiveness Index (ACI's Index)</i>	Tan & Merdikawati (2015) e Asia Competitiveness Institute (ACI)	Amplo, competitividade regional na Indonésia.	45
<i>World Competitiveness Index of Regions (WCIR)</i>	Huggins <i>et al.</i> (2014)	Amplo, competitividade regional em 546 países e regiões pelo mundo.	52
<i>Global Entrepreneurship and Development Index (GEDI)</i>	Global Entrepreneurship Monitor (GEM)	Específico, estudo sobre o empreendedorismo em países.	57
<i>New Global Competitiveness Index (New GCI)</i>	Porter <i>et al.</i> (2008)	Amplo, inovação metodológica no GCI.	71
<i>Swedish Creativity Index (SCI)</i>	Tinagli <i>et al.</i> (2007)	Específico, mensura talentos, tecnologias e tolerância em 21 regiões e 290 municípios.	87
<i>World Knowledge Competitiveness Index (WKCI)</i>	Huggins, Izushi & Davies (2005) e Center for International Competitiveness	Específico, mensura a competitividade do conhecimento em 125 regiões pelo mundo.	97
Complexidade econômica ou <i>Economic Complexity Index (ECI)</i>	Hausmann & Hidalgo (2012) e Harvard's Center for International Development	<i>Proxy</i> , indicador do conhecimento disponível e em atuação em uma economia.	113

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os principais métodos para mensuração da competitividade regional utilizados entre os documentos elegíveis da revisão sistemática são: *Global Competitiveness Index* (GCI), *European Regional Competitiveness Index* (EU RCI) e *IMD World Competitiveness Ranking* (WCR). O GCI é um dos mais importantes por possuir uma organização como FEM (Fórum Econômico Mundial) como seu criador e mantenedor, servindo, inclusive, de inspiração para muitos outros *rankings* de competitividade.

O GCI é publicado anualmente desde 2004 no *Global Competitiveness Report*. Foi idealizado pelo professor Klaus Schwab sob orientação do professor Xavier Sala-i-Martin, com ampla participação de especialistas, e consiste em um índice composto por 114 indicadores distribuídos em 12 pilares, que são: i) Instituições; ii) Infraestrutura; iii) Adoção de TIC; iv) Estabilidade macroeconômica; v) Saúde; vi) Habilidades; vii) Mercado de produtos; viii) Mercado de trabalho; ix) Sistema financeiro; x) Tamanho do mercado; xi) Dinamismo empresarial; e xii) Capacidade de inovação (FEM, 2018).

O EU RCI (*Regional Competitiveness Index*) começou a ser publicado a partir de 2010 com frequência trianual e foca a competitividade regional nos territórios NUTS2 de todos os 27 membros da União Europeia. Foi inspirado no GCI, mas organiza-se de forma diversa, com 11 pilares agrupados em três grupos, que são: i) básico; ii) eficiência; e, iii) inovação. Foi criado por Annoni e Kozovska (2011) e é mantido pela Comissão Europeia, em um contexto de *Smart Specialisation* tendo como objetivo não mensurar apenas aspectos relevantes para as empresas, mas também para os residentes da região em relação a sua qualidade de vida (DIJKSTRA; ANNONI; KOZOVSKA, 2011).

O IMD WCC (*World Competitiveness Center*) mantém o WCR (*World Competitiveness Ranking*) desde 1989, sendo o pioneiro na área dos *rankings* de competitividade. Conta com uma rede de 57 instituições parceiras e monitora anualmente a competitividade em 63 países através de mais de 340 indicadores (dois terços baseados em *hard data* e um terço *soft datas*). É organizado em: performance econômica, eficiência governamental, eficiência nos negócios e infraestrutura (IMD, 2017).

A crescente produção e reprodução da competitividade regional nos ambientes políticos e acadêmicos não passa isenta de críticas e desconfiança, principalmente destes últimos. Segundo Bristow (2005) é falsa que o aplicável às empresas pode ser simplesmente utilizado para entender as regiões e atribuir a comensurabilidade a competitividade nas regiões, seria um discurso normativo. As críticas vão além, afirmando que a hegemonia do discurso provém da necessidade dos decisores políticos em justificar determinados cursos de ação orientadas para um consenso neoliberal de descentralização da governança econômica, as intervenções econômicas do lado da oferta e o desempenho imperativos de formas de mensuração.

Neste campo intelectual e político contestado, fica evidente a parcimônia e cautela em atribuir demasiada relevância no poder preditivo dos modelos originados a partir das premissas da competitividade regional, mas também não devendo-se ignorar o movimento da agenda

mundial em busca de teorias aplicáveis e capazes de entender e descrever a realidade das regiões.

4.1.2 Sugestões

Existem muitas abordagens possíveis para o mapeamento das variáveis explicativas da competitividade regional nos municípios brasileiros, entretanto, as viáveis devem começar a ser exploradas a partir das experiências já existentes. Os elementos que atribuem complexidade ao trabalho já foram previamente discutidos no item 1.3.4.

A revisão sistemática encontrou treze principais modelos teóricos para medir e/ou explicar a competitividade regional, são eles: *European Regional Competitiveness Index* (EU RCI); *Global Competitiveness Index* (GCI); *IMD World Competitiveness Ranking*; Capital Territorial; *Snowflake model*; *Global Urban Sustainable Competitiveness Index* (GUSCI); *Asia Competitiveness Index* (ACI's Index); *World Competitiveness Index of Regions* (WCIR); *Global Entrepreneurship and Development Index* (GEDI); *New Global Competitiveness Index* (New GCI); *Swedish Creativity Index* (SCI); *World Knowledge Competitiveness Index* (WKCI); e, Complexidade econômica ou *Economic Complexity Index* (ECI). A maior parte dos esforços estão concentrados em países (macrocompetitividade).

Juntos, representam uma diversidade enorme de variáveis que podem explicar a competitividade ou mesmo que possuam relevância apenas na compreensão das dinâmicas relacionadas (e.g. variáveis *background* do IMD WCR). A saturação teórica por meio da compilação de uma extensa gama de variáveis que aparecem na literatura, aglutinadas ou não em índices complexos, é uma das formas possíveis de se criar um mapa de variáveis. Outra forma, para se evitar a grande repetição de variáveis e otimizar os esforços, seria selecionar métodos conforme critérios que os atribuam maior valor. Essa opção é mais eficiente e é a adotada neste trabalho. Os critérios para seleção de métodos, não excludentes entre si, são: i) maior frequência de ocorrência na revisão sistemática; e, ii) unidade de análise local (municípios).

Os trabalhos métodos selecionados conforme critério (i), em que ambos apareceram em 7 artigos científicos cada, foram: *European Regional Competitiveness Index* (EU RCI) e o *Global Competitiveness Index* (GCI). O critério (ii), independente da revisão sistemática, identificou: Canuto e Cherobim (2018); *Global Urban Sustainable Competitiveness Index* (GUSCI), 2025 *Global City Competitiveness Index* (GCCCI) e Lippel (2013). Serão, portanto,

explorados seis diferentes métodos em sua estrutura, dimensões de análise, método e variáveis explicativas, em confronto com estatísticas disponíveis em organizações confiáveis, para composição do artefato 1.

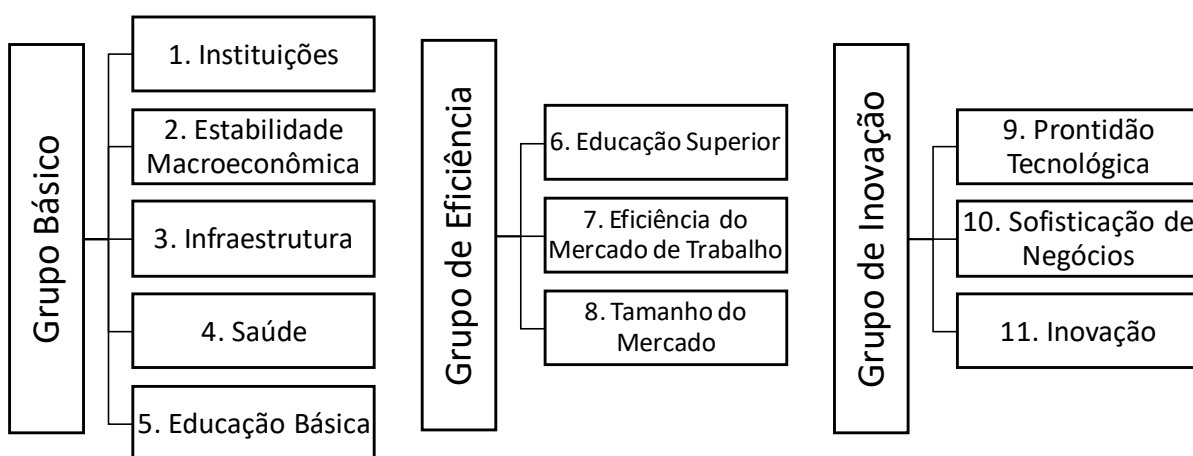
4.1.3 Desenvolvimento

O *design* do artefato 1, Mapa das Variáveis da Competitividade Regional, acontecerá em três diferentes etapas, quanto a: i) estrutura e dimensões de análise; e, ii) métodos e variáveis explicativas; e, iii) *design* proposto.

Estrutura e dimensões de análise

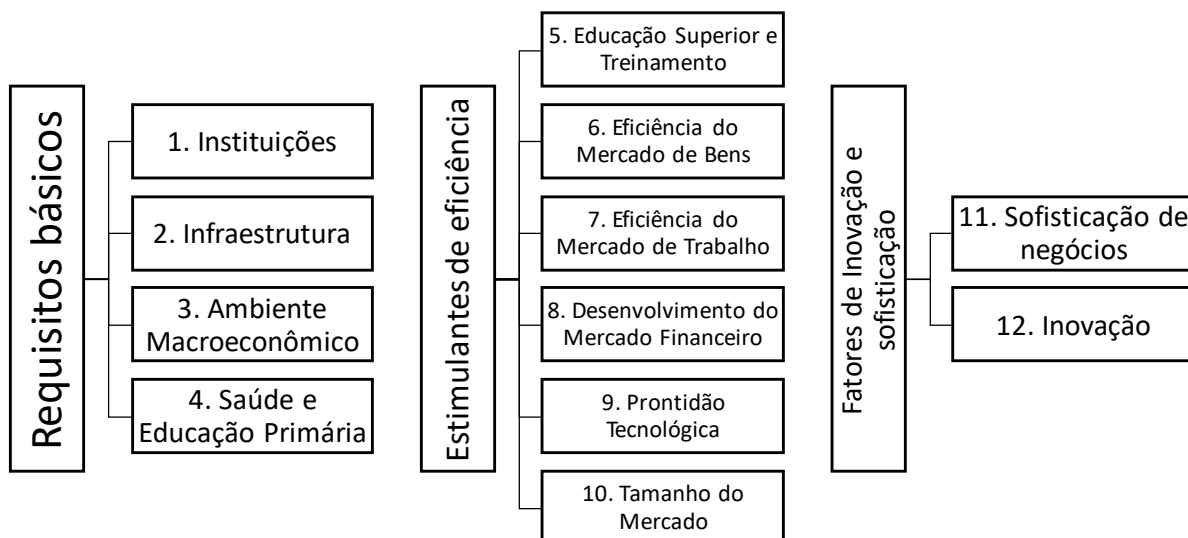
As métricas mais utilizadas para composição de *rankings* de competitividade regional, conforme resultados encontrados na revisão sistemática (seção 4.1.1.2), são a *European Competitiveness Index* (EU RCI) (Figura 10) e a *Global Competitiveness Index* (GCI) (Figura 11), elaborada pela Comissão Europeia e pelo Fórum Econômico Mundial respectivamente. O GCI publicado anualmente desde 2004 e o EU RCI trianualmente desde 2010. Declaradamente, o EU RCI foi desenvolvido como uma abordagem do GCI (ANNONI; DIJKSTRA; GARGANO, 2017). As similaridades ficam evidentes na comparação, pois ambos possuem três grupos: básico, eficiência e inovação.

Figura 10 – Estrutura do *European Regional Competitiveness Index* (EU RCI).



Fonte: ANNONI; DIJKSTRA; GARGANO, 2017.

Figura 11 – Estrutura do *Global Competitiveness Index* (GCI).



Fonte: Fórum Econômico Mundial, 2018.

Os grupos abrangem diferentes aspectos da competitividade e estão organizados em ordem crescente de sofisticação. O grupo básico refere-se aos:

“principais impulsionadores básicos de todos os tipos de economias. À medida que a economia regional se desenvolve e avança sua competitividade, fatores relacionados a uma força de trabalho mais qualificado e um mercado mais eficiente entram em jogo, parte do grupo Eficiência. [...] Na etapa mais avançada do desenvolvimento de uma economia regional, os condutores fazem parte do grupo Inovação” (ANNONI; DIJKSTRA; GARDANO, 2017, p. 14 – tradução nossa)

Dentro dos grupos existem os pilares (ou subgrupos). O GCI possui 12 pilares, que dentro do grupo básico são: i) instituições; ii) infraestrutura; iii) ambiente macroeconômico; iv) saúde e educação primária. O grupo eficiência contempla: v) ensino superior e treinamento; vi) eficiência do mercado de bens; vii) eficiência do mercado de trabalho; viii) desenvolvimento do mercado financeiro; ix) prontidão tecnológica; e, x) tamanho do mercado. O último grupo é composto de: xi) sofisticação de negócios; e, xii) inovação.

O EU RCI possui um pilar a menos, ou seja, são 11 subgrupos. O grupo básico, eficiência e inovação está organizado, no GCI, com 4-6-2 subgrupos, enquanto no EU RCI estão distribuídos em 5-3-3. Existem algumas poucas diferenças entre os pilares, em termos de agregações e desagregações, mas a principal é a supressão da dimensão desenvolvimento do mercado financeiro na abordagem metodológico da Comissão Europeia.

O *Global Urban Sustainable Competitiveness Index* (GUSCI), proposto por Ni e Wang (2017), mistura dois conceitos bastante discutidos que são a competitividade e a

sustentabilidade. O índice é composto por meio da integração de sete perspectivas da competitividade sustentável, que são: i) dinamismo econômico; ii) inovação tecnológica; iii) qualidade ambiental; iv) coesão social; v) diversidade cultural; vi) conexão global; e, vii) gestão governamental. O GUSCI foi calculado para 500 cidades espalhadas pelo mundo, e cada uma das perspectivas foi calculada com base em um indicador *proxy* dessa realidade.

O estudo da *The Economist Intelligence Unit, Hot spots 2025 Benchmarking the future competitiveness of cities* desenvolveu o *2025 Global City Competitiveness Index* (2025 GCCI), avaliou 120 cidades em todo o mundo, em dois momentos: atual e expectativa para 2025. Foram utilizados 32 indicadores (com 17 subindicadores) agrupados em oito categorias temáticas distintas: i) força econômica; ii) capital físico; iii) maturidade financeira; iv) caráter institucional; v) caráter social e cultural; vi) capital humano; vii) ambiente e riscos naturais; e, viii) apelo global. O Índice é composto por aproximadamente 85% de indicadores qualitativos e 15% de indicadores quantitativos (TEIU, 2013).

Lippel (2013), sob a justificativa do Zoneamento Ecológico Econômico de Mato Grosso do Sul, propõe o Índice de Competitividade Municipal (ICM) e efetua o cálculo para 78 municípios do estado. O sistema de indicadores é composto de três grupos com igual peso, são eles: i) infraestrutura (energia; saúde e saneamento; telecomunicações; transporte); ii) conhecimento e inovação (ambiente inovador); iii) qualificação da força de trabalho (qualificação consolidada; qualificação em andamento).

Métodos e variáveis explicativas

O EU RCI e GCI (GCI 4.0), em suas versões mais recentes, de 2016 e 2017-2018 respectivamente, apresentam o peso para seus grupos, pilares e variáveis predeterminados para os seus resultados gerais. O EU RCI parte do pressuposto que os grupos estão vinculados e um bom desempenho nos grupos mais sofisticados requerem resultados bons nos antecessores (ou seja, para se ter bom resultado em eficiência, deve-se possuir bom resultados no grupo básico, assim como bons resultados em inovação, requer bom desempenho no grupo eficiência). Essa concepção se reflete em um sistema de ponderação que leva em consideração o estágio de desenvolvimento do país e a pontuação final do RCI é calculada para cada região como o valor ponderado da média das pontuações que a região obtém nos três grupos, com pesos dependendo do desenvolvimento da região. No GCI o peso varia por pilar e país, de 5 a 15 por cento, também levando em conta o subíndice ao qual o pilar pertence e o estágio de desenvolvimento. Nas

referidas versões, foram utilizados 79 (Apêndice E) e 114 (Apêndice F) indicadores, respectivamente.

O *Global Urban Sustainable Competitiveness Index* (GUSCI) utiliza sete variáveis *proxy*, uma para cada dimensão, e o método de Análise de Componentes Principais (ACP) ou *Principal Component Analysis* (PCA). É baseado em *hard data*, com o menor número de variáveis, possivelmente explicado por um *trade-off* relacionado a sua elevada abrangência, 500 cidades espalhadas pelo mundo. Os sete indicadores são: i) PIB *per capita*; ii) pedidos de patente por 10.000 pessoas; iii) taxa inversa de criminalidade; iv) taxa inversa das emissões totais de CO₂ por habitante; v) número de idiomas usados em restaurantes internacionais; vi) conexões globais, a partir de indicador baseado no método de Taylor (2001); e, vii) *Doing Business Index* do Banco Mundial.

O 2025 GCCI é composto de indicadores simples e compostos e pode-se afirmar que a utilização dos subindicadores eleva a complexidade e a abrangência de informações utilizadas. A categoria força econômica é composta de: i) PIB real; ii) PIB real *per capita*; iii) taxa real de crescimento do PIB da cidade; iv) integração com mercado regional. O capital físico inclui: v) qualidade da infraestrutura física; vi) qualidade do transporte público; vii) qualidade da infraestrutura de comunicação. A categoria maturidade financeira contempla: viii) amplitude / profundidade sobre o cluster financeiro; ix) localização da principal bolsa de valores do país. A quarta categoria, caráter institucional, considera: x) processo eleitoral e pluralismo; xi) autonomia fiscal dos governos locais; xii) tributação; xiii) Estado de direito; e, xiv) efetividade governamental. A categoria caráter social e cultural levou em consideração os indicadores: xv) liberdade de expressão e direitos humanos; xvi) abertura e diversidade; xvii) presença de crime na sociedade; e, xviii) vibração cultural. A sexta categoria, capital humano, considera: xiv) crescimento populacional; xx) população em idade economicamente ativa; xxi) qualidade da educação; xxii) qualidade da assistência a saúde; xxiii) contratação de estrangeiros; e, xxiv) oportunidade econômica para mulheres. A sétima categoria, riscos ambientais e naturais, é composta pelos indicadores: xxv) risco de desastres naturais; e, xxvi) governança ambiental, enquanto a última, apelo global, é calculada com base em: xxvii) atratividade global de negócios; xxviii) ranking internacional de vãos; xxix) conferências/convenções de desenvolvimento; e, xxx) liderança em educação superior. Os pesos atribuídos a cada um deles no cômputo geral 2025 GCCI é predeterminado tendo como referência consulta prévia a especialistas internos e externos.

A proposta de Canuto e Cherobim (2018) de um modelo de avaliação da competitividade de municípios brasileiros foi formulada com base em uma revisão bibliométrica nas plataformas Proquest, Ebsco, ScienceDirect e Emerald, envolvendo o período de 2000 e 2014 com 12 combinações entre palavras chaves, e realizou uma contagem de frequência envolvendo o registro das variáveis selecionadas. Foram identificados 88 indicadores, aos quais foram encontradas fontes de dados no âmbito da realidade brasileira para 64 destes. Metodologicamente, propõe três fases: i) operacionalização e padronização das variáveis (em um número de 0 a 100); ii) análise fatorial exploratória, para identificação de fatores e exclusão de variáveis com baixo poder explicativo; e, iii) análise de *clustering*, para agrupamento dos municípios conforme seus respectivos níveis de competitividade e análise de regressão de fatores para identificação das relações entre os fatores identificados.

O projeto de Canuto e Cherobim (2018) inspirou-se na tese de doutoramento de Canuto (2018). Este último criou nove categorias analíticas, são elas: i) ciência e tecnologia; ii) demografia; iii) economia; iv) educação; v) administração pública; vi) infraestrutura; vii) meio ambiente; viii) saúde; e, ix) social. Seu trabalho mais recente reestruturou suas dimensões de análise para seis, suprimindo a administração pública, meio ambiente e social (Quadro 13).

Quadro 13 – Indicadores e variáveis explicativas da competitividade municipal conforme Canuto e Cherobim (2018).

Indicadores de Ciência e Tecnologia Patentes % de patentes de alta tecnologia Número de artigos publicados indexados Número de contratos de transferência tecnológica Lançamento de produtos de alta tecnologia % de trabalhadores especializados (nível superior e pós-graduação) % de empregados em Ciências & Tecnologia % de empregados em setores de alta tecnologia Investimento em P&D com capital privado ou público como % do PIB Indicadores demográficos Densidade populacional Procentagem da população até 24 anos Porcentagem da população entre 25 e 64 anos Porcentagem da população acima de 65 anos Porcentagem da população entre 25 e 64 anos com baixo nível educacional Porcentagem da população entre 25 e 64 anos com médio nível educacional	Taxa de desemprego dos jovens (até 25 anos) Taxa de desemprego Consumo de energia <i>per capita</i> Percentual da população total com renda Indicadores de educação Número de escolas primárias por milhares de habitantes Número de escolas secundária por milhares de habitantes Número de faculdades por milhares de habitantes Número de estudantes de escolas primárias Número de estudantes de escolas secundárias Número de estudantes da faculdade Número de livrarias por mil habitantes Indicadores da administração pública Gastos do governo por habitante (10 mil) Gastos públicos com segurança e contra incêndio Unidade de atendimento da administração local Indicadores de infraestrutura
--	---

Porcentagem da população entre 25 e 64 anos com alto nível educacional Percentual de estrangeiros na população Índice de Gini Diversidade Étnica Razão de gênero Expectativa de vida Taxa de pobreza Indicadores Econômicos PIB <i>per capita</i> PIB por empregado Valores de importação por 10 mil habitantes Valores de exportação por 10 mil habitantes Número de hotéis por mil habitantes Percentual de empresas do setor primário em relação ao total Percentual de empresas do setor secundário em relação ao total Percentual de empresas do setor terciário em relação ao total Percentual de empresas do setor público em relação ao total Percentual de empresas do setor privado em relação ao total Percentual de empregados do setor primário em relação ao total Percentual de empregados do setor secundário em relação ao total Percentual de empregados do setor terciário em relação ao total Depósitos bancários por 10 mil habitantes Venda de combustível por habitante Renda média domiciliar Média salarial Mediana salarial Variação salarial Percentual de empregados da população total Percentual de empregados homens em relação ao total Percentual de empregados mulheres em relação ao total Produtividade da mão de obra <i>Turnover</i>	Taxa de saneamento básico Volume de água distribuído por habitante (10 mil) Consumo doméstico de eletricidade por habitante (10 kW h) Consumo industrial de eletricidade por habitante (10 kW h) Percentual da população com acesso regular a internet Número de telefones por habitante (100/1000) Rodovias Taxa de urbanização Número de bancos por habitantes Número de lojas (comerciais, hotéis e restaurantes) por habitante Acessibilidade ao transporte público Acessibilidade ao transporte privado Indicadores de meio ambiente Monumentos naturais por km ² Áreas legalmente protegidas Emissão de gases poluentes por habitante Percentual de terrenos baldios em relação ao total Percentual de áreas verdes em relação ao total Percentual de áreas em relação ao total dedicado a atividades agrícolas Indicadores de saúde Número de hospitais por mil habitantes Número de camas em hospitais por mil habitantes Número de centros de saúde por habitante (mil) Número de médicos por habitante (mil) Número de óbitos até 1 ano de idade por habitantes Número de mortos por mil habitantes Número de nascimentos por mil habitantes Indicadores Sociais Número de ativos culturais e de lazer por milhares de habitantes Taxa de criminalidade
--	--

Fonte: Canuto e Cherobim (2018).

Lippel (2013) desenvolveu seu trabalho com 18 indicadores distribuídos e aglutinados entre três grupos. Os indicadores foram padronizados (em um número de 0 a 1), todos baseados em dados objetivos, e de certa forma, não contemplaram diversos aspectos discutidos contemporaneamente na competitividade regional, tal qual o meio ambiente, capital social e o ambiente institucional. As variáveis utilizadas foram: i) energia elétrica - consumo total (mwh)

por setor (indústria, comércio, rural); ii) abastecimento com água; iii) serviço de esgoto; iv) número de centros de saúde (UBS); v) número de leitos (SUS/particular); vi) número de hospitais; vii) domicílios com telefone fixo; viii) domicílios com celular; ix) domicílios com computador com acesso a internet; x) número de rodovias pavimentadas; xi) municípios atendidos por aeroporto público pavimentado; xii) municípios atendidos por ferrovias; xiii) municípios atendidos por portos; xiv) número de faculdades / centro de ensino superior/universidades; xv) número de agentes locais de inovação; xvi) número de instituições que desenvolvem / financiam pesquisas e geram conhecimento técnico / específico e inovação; xvii) população com formação completa / consolidada (médio, superior, mestrado, doutorado); xviii) população com formação em andamento (médio, superior, eja, especialização, mestrado e doutorado).

Design proposto

Entre todos as métricas revisadas, a GCI e o EU RCI apresentam uma organização clara e didática, já amplamente testada e aceita. A estrutura dos demais, Canuto e Cherobim (2018), GUSCI, 2025 GCCI e Lippel (2013) apresentaram pontos de aderência, porém, nenhum aspecto inovador com a capacidade de melhorar a representação da competitividade regional. A opção, portanto, é de adotar a estrutura do EU RCI como base, ou seja, três grupos: básico, eficiência e inovação. Esses grupos compostos por 11 pilares, sendo cinco no grupo básico (instituições, estabilidade macroeconômica, infraestrutura, saúde e educação básica), três no grupo eficiência (educação superior, eficiência do mercado de trabalho, tamanho do mercado) e três do grupo inovação (prontidão tecnológica, sofisticação de negócios, inovação). A principal lacuna desses já renomados *rankings* refere-se à ausência de indicadores de natureza ambiental, como emissão de CO₂ e área preservada, que já aparecem em Canuto e Cherobim (2018), GUSCI e 2025 GCCI, portanto, optou-se em enquadrar indicadores dessa natureza no pilar de infraestrutura. O EU RCI aborda questões conjunturais como o desemprego que não são contempladas no GCI. A susceptibilidade do local a desastres naturais também são alvo de inquérito em alguns *rankings*.

O conjunto de indicadores e variáveis explicativas da competitividade regional, bem como a definição do peso de cada um, representa um dos aspectos mais complexos do trabalho. A proposição livre, sem preocupação com os dados disponíveis, é possível, entretanto provavelmente comporá um rol de opções utópicas. O trabalho, portanto, efetuou uma análise

entre os indicadores e variáveis utilizadas na literatura e também disponíveis para consulta em bases de dados estatísticos com nível de desagregação municipal, podendo ser adaptado ou semelhante (e.g. no 2025 GCCI a qualidade da educação faz parte dos indicadores, entretanto, objetivamente, nenhum deles individualmente responde em totalidade a questão), ou mesmo uma *proxy* da condição que se quer examinar (e.g. *ranking* de transparência como *proxy* da corrupção ou mesmo transparência no setor público). A proposta de indicadores selecionados para o grupo básico e suas respectivas referências estão no quadro 14.

Quadro 14 – Indicadores propostos para o grupo básico (instituições, estabilidade macroeconômica, infraestrutura, saúde e educação básica).

Indicador	Fonte de Dados	Referência
1. Instituições	Subgrupo (4 indicadores)	Fórum Econômico Mundial (FEM); Comissão Europeia (CE); North (2005)
1.1. <i>Ranking</i> de Transparência (proxy de qualidade institucional)	Ministério Público Federal (MPF)	2025 GCCI; GCI (1.12); EU RCI (1.1 e 6)
1.2. Taxa de homicídios (proxy de taxa de criminalidade)	DATASUS – Ministério da Saúde	Canuto e Cherobim (2018); 2025 GCCI; Ni e Wang (2017); GCI (1.02); EU RCI (1.18)
1.3. Diversidade Étnica	Instituto Nacional de Geografia e Estatística (IBGE)	Canuto e Cherobim (2018); 2025 GCCI; GCI (7.08 e 09)
1.4. Taxa de Urbanização	IBGE	Canuto e Cherobim (2018)
2. Estabilidade Macroeconômica	Subgrupo (12 indicadores)	Fórum Econômico Mundial (FEM) e Comissão Europeia (CE)
2.1 Produto Interno Bruto (PIB)	IBGE	2025 GCCI; GCI (10.03)
2.2 Produto Interno Bruto (PIB) <i>per capita</i>	IBGE	Canuto e Cherobim (2018); 2025 GCCI; Ni e Wang (2017); EU RCI (8.1)
2.3 Taxa de crescimento do Produto Interno Bruto	IBGE	-
2.4 Taxa de ocupação (Taxa de desemprego)	IBGE	Canuto e Cherobim (2018); EU RCI (7.1, 2 e 3)
2.5 Índice de Gini	IBGE	Canuto e Cherobim (2018)
2.6 Proporção de pessoas pobres	IBGE	Canuto e Cherobim (2018)
2.7 Proporção de pessoas indigentes	IBGE	Canuto e Cherobim (2018)
2.8 Produtividade da mão de obra	RAIS – Ministério da Economia	Canuto e Cherobim (2018); GCI (7.06); EU RCI (7.4)

Indicador	Fonte de Dados	Referência
2.9 Importação / 10.000 habitantes	COMEX STAT MDIC	Canuto e Cherobim (2018); GCI (6.14)
2.10 Exportação / 10.000 habitantes	COMEX STAT MDIC	Canuto e Cherobim (2018); GCI (10.04)
2.11 Razão de Dependência	IBGE	-
2.12 QL por setor produtivo	IBGE	-
3. Infraestrutura	Subgrupo (9 indicadores)	Fórum Econômico Mundial (FEM) e Comissão Europeia (CE); 2025 GCCI
3.1 Número médio de pessoas por domicílio	IBGE	-
3.2 Abastecimento de água por rede geral	IBGE	Lippel (2013)
3.3 Instalação sanitária rede geral de esgoto	IBGE	Canuto e Cherobim (2018); Lippel (2013)
3.4 Lixo coletado	IBGE	-
3.5 Número de ativos culturais e de lazer por milhares de habitantes	RAIS – Ministério da Economia	Canuto e Cherobim (2018)
3.6 Domicílios com computadores com acesso a internet	IBGE	Canuto e Cherobim (2018); GCI (9.04); EU RCI (9.1); Lippel (2013)
3.7 Proporção de pessoas que vivem em domicílios com energia elétrica	IBGE	-
3.8 Área de Matas e Florestas (naturais e plantadas) em relação a área total (<i>proxy</i> de preservação ambiental e emissão de CO ₂)	IBGE	Canuto e Cherobim (2018); Ni e Wang (2017)
3.9 Distância do Aeroporto mais próximo	Google Maps	GCI (2.06); EU RCI (3.3); Lippel (2013)
4. Saúde	Subgrupo (7 indicadores)	Fórum Econômico Mundial (FEM) e Comissão Europeia (CE)
4.1 Médicos por mil habitantes	RAIS – Ministério da Economia	Canuto e Cherobim (2018)
4.2 % de óbitos infantis em relação ao total de óbitos	DATASUS	Canuto e Cherobim (2018); GCI (4.07); EU RCI (4.3)
4.3 Média da cobertura vacinal	DATASUS	-
4.4 % População coberta por programa de atenção a saúde	DATASUS	-
4.5 Despesa total com saúde por habitante (R\$)	DATASUS	-
4.6 Expectativa de vida	IBGE	Canuto e Cherobim (2018); GCI (4.08); EU RCI (4.2)

Indicador	Fonte de Dados	Referência
4.7 Número de hospitais por mil habitantes (leitos)	DATASUS	Canuto e Cherobim (2018); Lippel (2013)
5. Educação Básica	Subgrupo (2 indicadores)	Fórum Econômico Mundial (FEM) e Comissão Europeia (CE)
5.1 Taxa de alfabetização	IBGE	GCI (4.09); EU RCI (5.7); Lippel (2013)
5.2 Número de escolas / 1.000 habitantes	Ministério da Educação (MEC)	Canuto e Cherobim (2018)

Fonte: Elaborado pelo autor.

As variáveis explicativas e os indicadores ainda estão sujeitos a revisão para inclusão nos momentos de avaliação, conforme item 4.1.4 deste documento, sendo o Mapa das variáveis da Competitividade Regional municipal um artefato, assim como o artefato 2, dinâmico. A percepção dos decisores políticos e especialistas é uma das balizadoras da composição do trabalho. O quadro 15 contempla os indicadores propostos para o subgrupo eficiência.

Quadro 15 – Indicadores propostos para o grupo eficiência (educação superior, eficiência do mercado de trabalho e tamanho do mercado).

Indicador	Fonte de Dados	Referência
6. Educação Superior	Subgrupo (2 indicadores)	Fórum Econômico Mundial (FEM) e Comissão Europeia (CE)
6.1 Número de universidades por 1.000 habitantes	MEC	Canuto e Cherobim (2018); GCI (5.02); EU RCI (6.4); Lippel (2013)
6.2 Proporção de pessoas com curso superior completo	IBGE	EU RCI (6.2); Lippel (2013)
7. Eficiência do Mercado de Trabalho	Subgrupo (4 indicadores)	Fórum Econômico Mundial (FEM) e Comissão Europeia (CE)
7.1 % de trabalhadores especializados (nível superior e pós-graduação)	RAIS	Canuto e Cherobim (2018); EU RCI (11.6)
7.2 Média Salarial	RAIS	Canuto e Cherobim (2018); GCI (7.06)
7.3 Mediana de Salários	RAIS	Canuto e Cherobim (2018)
7.4 Variação Salarial	RAIS	Canuto e Cherobim (2018)
8. Tamanho do Mercado	Subgrupo (4 indicadores)	Fórum Econômico Mundial (FEM) e Comissão Europeia (CE)
8.1 Número de lojas (comerciais, hotéis e restaurantes) por habitante	RAIS	Canuto e Cherobim (2018); GCI (10.01)

Indicador	Fonte de Dados	Referência
8.2 Número de trabalhadores (comerciais, hotéis e restaurantes) por habitante	RAIS	Canuto e Cherobim (2018); GCI (1.01)
8.3 Número de leitos de hotel	Governo do Estado – Secretaria de Turismo	Canuto e Cherobim (2018)
8.4 % de variação populacional	IBGE	2025 GCCI

Fonte: Elaborado pelo autor.

A inclusão de indicadores não pertinentes, dependendo do método utilizado para buscar a mensuração / classificação da competitividade regional, têm relevância. Canuto e Cherobim (2018), por exemplo, não se preocupam com a multicolinearidade⁴ das suas variáveis, não fazendo nem ao menos uma seleção entre elas, pois utiliza a técnica de análise fatorial exploratória, aglutinando variáveis altamente correlacionadas em fatores, com perda mínima de informação. A desvantagem é que outros métodos são sensíveis, portanto, inclusões e exclusões devem ser testadas. O quadro 16 relaciona as variáveis explicativas propostas para o grupo inovação.

Quadro 16 – Indicadores propostos para o grupo inovação (prontidão tecnológica, sofisticação de negócios e inovação).

Indicador	Fonte dos dados	Referência
9. Prontidão Tecnológica	Subgrupo (3 indicadores)	Fórum Econômico Mundial (FEM) e Comissão Europeia (CE)
9.1 % de empregados em setores de alta tecnologia	RAIS	Canuto e Cherobim (2018); GCI (12.06)
9.2 % da população com acesso regular a internet	IBGE	Canuto e Cherobim (2018); GCI (9.04); EU RCI (9.3)
9.3 Número de telefones por habitante (100/1.000)	IBGE	Canuto e Cherobim (2018); GCI (9.05); Lippel (2013)
10. Sofisticação de Negócios	Subgrupo (1 indicador)	Fórum Econômico Mundial (FEM) e Comissão Europeia (CE)
10.1 Índice de Complexidade Econômica	Dissertação – SILVA-JÚNIOR (2018)	Zenka, Novotny e Csank (2014)
11. Inovação	Subgrupo (2 indicadores)	Fórum Econômico Mundial (FEM) e Comissão Europeia (CE)

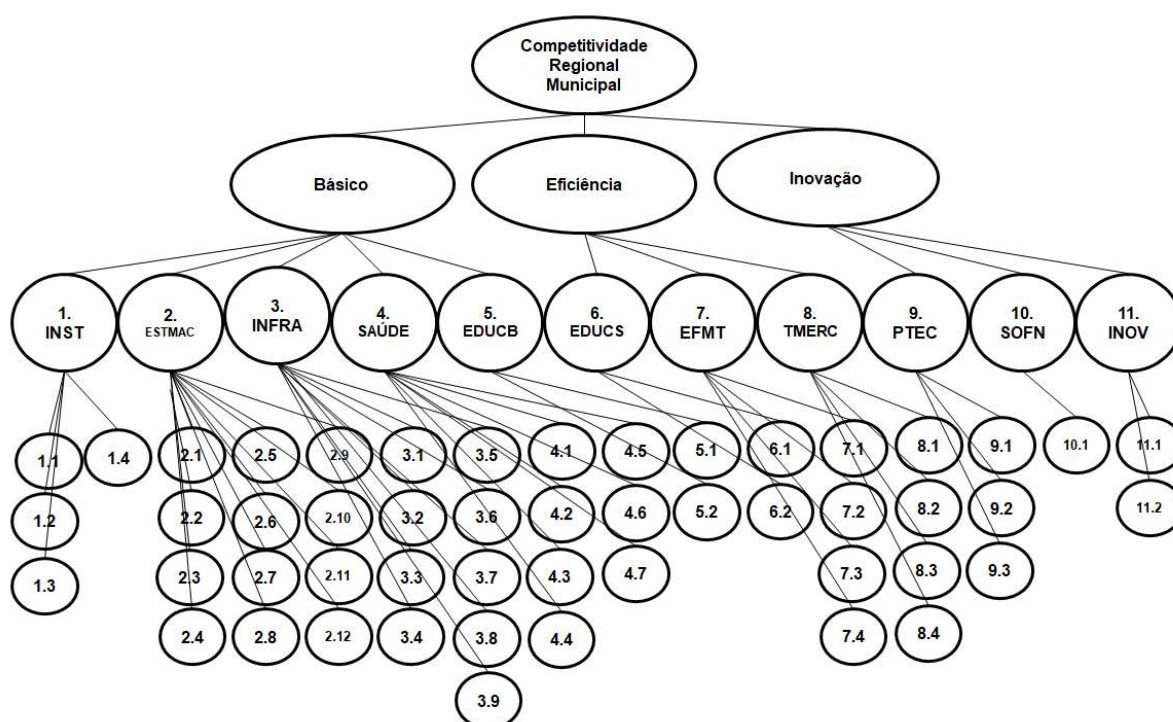
⁴ problema que pode atrapalhar os resultados de modelos matemáticos no qual as variáveis independentes possuem relações lineares exatas ou aproximadamente exatas.

Indicador	Fonte dos dados	Referência
11.1 Pedidos de Patentes	Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI)	Canuto e Cherobim (2018); Ni e Wang (2017); GCI (12.01); EU RCI (1.18 EU RCI (1.18) EU RCI (11.4)
11.2 Número de artigos publicados indexados	Plataforma EBSCO	Canuto e Cherobim (2018); GCI (12.02); EU RCI (11.7)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Uma vez que os grupos possuem uma seleção prévia de 50 indicadores, organizados em 11 pilares que por sua vez estão alocados em três diferentes grupos, a complexidade envolvida na mensuração da Competitividade Regional Municipal começa a tomar forma, como na figura 12.

Figura 12 – Proposta de estrutura de indicadores da competitividade regional municipal.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os especialistas devem avaliar os indicadores respondendo no mínimo os seguintes questionamentos: i) o indicador explica a competitividade regional municipal? (sim ou não); ii) o indicador possui uma relação positiva ou negativa com a competitividade regional municipal?

(se maior, diminui a competitividade ou o contrário); iii) existem outros indicadores que explicam a mesma coisa (se sim, um deles deve ser excluído do artefato); iv) existe o acesso a esses dados em bases estatísticas (sim ou não); v) qual seria o nível de relevância desse indicador para explicar a competitividade regional (baixo ou alto, em escala *likert*). O pré-teste pode auxiliar na redução das questões feitas a um número maior de respondentes, portanto é altamente recomendável.

O segundo instrumento de coleta foi, inicialmente, pensado como um questionário impresso incluindo questões fechadas e abertas cujas respostas seriam obtidas a partir de entrevista ou *workshop*. A pandemia da Covid-19, entretanto, transformou as entrevistas e encontros em um grande desafio. As plataformas virtuais para pesquisa, como o *Google Forms*, apresentaram-se como as opções mais coerentes. O *design* e organização do questionário, entretanto, teve que ser adequado tanto aos recursos disponíveis na plataforma quanto na organização e estrutura didática das questões.

O questionário foi organizado em 8 seções. A primeira seção traz um documento inspirado nos moldes do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), requisito da Resolução 466/12 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, e exigido por muitos Comitês de Ética em Pesquisa (CEP). É uma boa prática, uma vez que avaliação preliminar é de que o escopo de pesquisas de “monitoramento de satisfação, ou pesquisas de opinião sobre um serviço” (CEP/CONEP, 2020, *on-line*) *per se*, não precisam de análise ética. A seção busca esclarecimentos gerais sobre: i) o que é a pesquisa e referências dos seus desenvolvedores; ii) riscos envolvidos; iii) contribuição do respondente; iv) tempo estimado de duração e orientações gerais sobre equipamento necessário; v) sigilo e privacidade dos respondentes, bem como acesso a qualquer momento aos resultados preliminares ou finais. Por exigência da ferramenta *Google Forms*, o preenchimento do e-mail é obrigatório antes de seguir para segunda seção.

A seção dois, denominada de identificação possui quatro questões: i) nome; ii) idade; iii) área de formação (experiência); iv) maior nível de escolaridade. A terceira seção, Competitividade regional – noções gerais, busca nivelar o conhecimento dos respondentes sobre o conceito e a finalidade do trabalho. É disponibilizado um texto breve com suas respectivas referências bibliográficas e uma figura em que é possível visualizar conceitualmente a estrutura do modelo de competitividade regional proposto e a sua organização em grupos e subgrupos (pilares).

As seções 4, 5 e 6 contemplam respectivamente os grupos básico, eficiência e inovação, cada qual com seus subgrupos e respectivas variáveis. A avaliação das variáveis explicativas pré-selecionadas em uma escala *likert* de 5 pontos. No final de cada seção existe uma questão aberta prospectiva de novas variáveis explicativas.

Os desdobramentos da pandemia da Covid-19 são avaliados na seção 7. As primeiras duas questões se referem ao perfil dos respondentes quanto ao seu nível de informação e meios em que se informa privilegiadamente. Posteriormente, segue a avaliação de 21 áreas da economia, 5 questões sobre expectativas de desenvolvimento futuro, todas com avaliação da assertiva em uma escala de concordância. O final da seção é composto de três questões abertas sobre perspectivas de curto, médio e longo prazo, bem como transformações estruturais e perenes.

A oitava e última seção denominada como meta-avaliação do questionário possui cinco assertivas avaliadas em escala *likert* e uma questão aberta para sugestão de melhorias. As áreas avaliadas são: i) instruções de preenchimento; ii) conceitos e definições; iii) qualidade das variáveis explicativas previamente selecionadas e sua respectiva organização (grupos e subgrupos); iv) clareza e facilidade de compreensão das assertivas; e, v) redundância e repetições em questões.

O artefato 1 proporciona informações para que seja avaliado quanto:

1- Identificação, utilizando e-mail, nome e idade para garantia de que o questionário foi respondido apenas uma vez por cada usuário. Caso exista mais de uma submissão a última deverá ser a utilizada para análise. A área de formação / experiência auxilia na análise de questões qualitativas se estas requererem uma avaliação mais aprofundada e, o campo referente à declaração do maior nível de escolaridade proporciona a identificação de possíveis vieses conforme o segmento.

2- A avaliação de cada uma das 50 variáveis explicativas previamente selecionadas e distribuídas entre os três grupos (básico, eficiência e inovação) e os onze subgrupos (ou pilares) se dá através de uma escala *likert* de cinco pontos avaliando a concordância referente à assertiva destacada. Possibilita a criação de um *ranking* com as variáveis que mais explicam e menos explicam a competitividade regional municipal conforme a percepção dos respondentes. É recomendada a análise da média, mediana e das frequências. Também é recomendável, antecedendo a análise, efetuar um teste estatístico para verificar se os valores utilizados na análise estão dentro do intervalo de confiança (95%). Todos os grupos possuem uma questão

ulterior aberta buscando *insights* para identificação de novas variáveis explicativas da competitividade regional e das suas respectivas fontes.

3- A seção referente aos desdobramentos e impactos da pandemia de Covid-19 começa com duas perguntas que possibilitam segmentação dos respondentes, sendo a primeira fechada para determinar o nível de informação e a segunda aberta sobre as fontes dessas informações. A segunda etapa trás as 21 seções do CNAE 2.0 para classificação em escala *likert* de 5 pontos avaliando a concordância em relação a assertiva que indica impactos severos e negativos nas atividades econômicas relacionadas aos setores individualmente avaliados. Assim como na avaliação das variáveis explicativas da competitividade regional, a questão proporciona condições para criação de um *ranking* com setores mais ou menos impactados pela Covid-19 conforme percepção dos respondentes. Análise da média e das frequências, incluindo teste para verificar se os valores referência estão dentro do intervalo de confiança.

4- Cinco assertivas sobre a Covid-19 são avaliadas também em escala *likert*, sendo: i) impactos no PIB; ii) consequências sociais; iii) velocidade da recuperação econômica; iv) perspectiva de vacina para 2020; e, v) impactos estruturais da pandemia nas relações sociais e econômicas. As assertivas estão mescladas entre afirmações positivas e negativas de tal forma que, caso seja necessário, é possível identificar contradições nas respostas e até uma eventual falta de atenção. Pode-se identificar, também, a perspectiva otimista ou pessimista do respondente que também possibilita a segmentação para análise.

5- As três questões abertas solicitando perspectiva de futuro dos impactos referentes em: i) curto prazo; ii) médio e longo prazos; e, iii) transformações e desafios (estruturais e permanentes). A técnica de *wordcloud*, ou nuvem de palavras, possibilita, através de forma visual, explorar a frequência com que palavras se repetem, trazendo uma ferramenta para análise qualitativa das perspectivas em geral. Os textos individuais também podem ter trechos destacados para apoiar as análises.

6- A meta-avaliação tem questões que possibilitam a avaliação e melhoria do próprio questionário. São cinco assertivas avaliadas em escala *likert* e uma questão aberta para sugestão de melhorias. As áreas avaliadas são: i) instruções de preenchimento; ii) conceitos e definições; iii) qualidade das variáveis explicativas previamente selecionadas e sua respectiva organização (grupos e subgrupos); iv) clareza e facilidade de compreensão das assertivas; e, v) redundância e repetições em questões. Um desempenho ruim na meta-avaliação enseja reestruturação (total ou parcial) do questionário e, dependendo da intensidade, uma nova coleta de dados a ser realizada preferencialmente em um grupo de respondentes diferente.

4.1.4 Avaliação (teste empírico)

O artefato 1 foi amplamente avaliado e aperfeiçoado através de um teste empírico que envolveu os seguintes momentos: i) pré-teste; ii) aplicação do IC-02; e, iii) consolidação dos resultados. A última seção do instrumento, denominada meta-avaliação também é um recurso disponível para a constante crítica do artefato em si e da forma como as informações são adquiridas e compiladas.

Pré-teste

O pré-teste buscou avaliar, em momento anterior ao emprego efetivo, o artefato 1 quanto a: i) recursos necessários, clareza e dificuldades no preenchimento; ii) pertinência das questões para obtenção de informações; iii) *insights* provenientes dos respondentes na fase de pré-teste que possam potencial para facilitar a coleta dos dados e melhorar a qualidade da informação obtida.

O envio da mala-direta contendo o *link* para o questionário aconteceu no dia 24 de agosto de 2020 (segunda-feira), às 19 horas, para 12 respondentes selecionados por conveniência. Foi solicitada resposta até o dia 29 de agosto, totalizando um prazo de 6 dias.

Foram cinco respostas espontâneas dentro do prazo, sendo todas estas no dia 25 de agosto. Uma resposta estimulada após contato fora do prazo definido e outra resposta que não envolveu o efetivo preenchimento, mas apenas a avaliação qualitativa da estrutura e do conteúdo do questionário. Totalizaram sete pesquisadores verificando a viabilidade do artefato 1, bem como aspectos possíveis de reavaliação e aperfeiçoamento.

Entre os avaliadores três deles teceram sugestões nos campos próprios disponibilizados que levaram a modificações pontuais, porém relevantes ao conjunto do instrumento. A estrutura geral foi mantida e alguns aspectos foram alterados visando uma maior compreensão geral e fluidez no preenchimento. A tabulação dos dados nesta fase proporcionou a identificação das formas de tabular e apresentar os dados, bem como uma concepção prévia da análise dos resultados.

Aplicações do segundo Instrumento de Coleta (IC-02)

A versão atualizada do IC-02, devidamente corrigido após o pré-teste, foi enviado para os membros da SOBER (Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural), uma sociedade civil sem fins lucrativos fundada em fevereiro de 1959 e constituída em 1960. A finalidade da SOBER se relaciona ao desenvolvimento das ciências sociais rurais (Administração, Economia, Extensão, Comunicação e Sociologia Rural) e suas correlatas.

O envio para os 900 membros, via e-mail, aconteceu no dia 10 de setembro de 2020 e ficou aberta para respostas por 10 dias (até o dia 20 de setembro). Aproximadamente 65% das respostas aconteceram em até 24 horas do envio. Um dos respondentes foi desconsiderado por responder menos de 30% do total de questões. Foram, ao total, 42 respondentes dentro do prazo pré-definido, destes 41 com respostas consideradas aptas para análise.

Resultados por seção

Seções 1, 2 e 3 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), Identificação e Noções básicas de Competitividade Regional

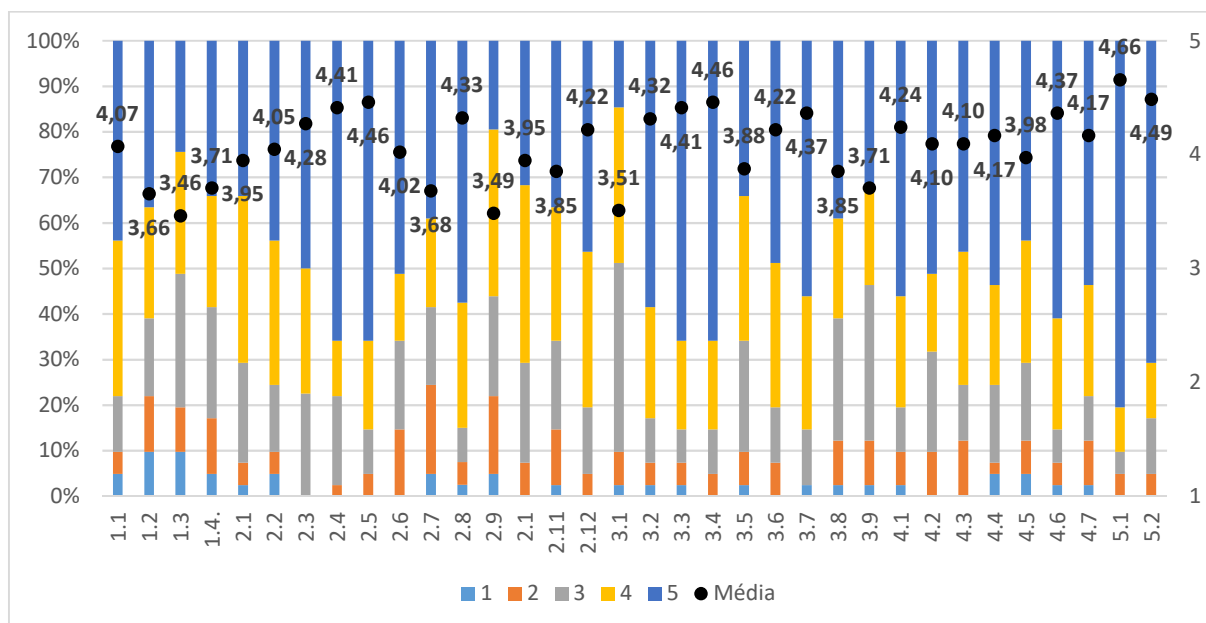
Todos os 41 respondentes possuem nível de escolaridade mínimo de mestrado, sendo 26 destes com escolaridade Pós-Graduação Doutorado ou superior. A média de idade é de 42,2 anos, com campos de estudo como: administração, economia, matemática, contabilidade, agronomia, zootecnia, direito e engenharia florestal. Especificamente foram declaradas áreas como desenvolvimento rural, agronegócio, administração de empresas agropecuárias, economia agrícola, cooperativismo e sistemas agroflorestais.

A seção 3, denominada como Competitividade regional - Noções básicas, tem em seu conteúdo informações gerais conceituais para nivelamento dos respondentes sobre competitividade regional. A meta-avaliação, em sua segunda questão “a definição de Competitividade Regional foi facilmente compreendida?”, foram 24 (58%) respostas 5 (concordo totalmente), 10 (24%) respostas 4 (concordo parcialmente), 4 (9%) respostas 3 (não concordo, nem discordo) e 3 (7%) respostas 2 (discordo parcialmente). O texto já havia passado por alterações após o pré-teste, mas pode-se afirmar que 83% concordam total ou parcialmente que as definições de competitividade regional foram facilmente compreendidas.

Seção 4 – Grupo Básico

As avaliações em relação à capacidade das 34 variáveis independentes em explicar a competitividade regional municipal no grupo básico distribuídas nos 5 subgrupos (instituições, estabilidade macroeconômica, infraestrutura, saúde, educação básica), teve como maiores médias: i) taxa de alfabetização (4,66); ii) Número de escolas / 1.000 habitantes (4,49); iii) Lixo coletado (4,46) e Índice de Gini (4,46); iv) Instalação sanitária rede geral de esgoto (4,41) e Taxa de ocupação (Taxa de desemprego) (4,41); e, v) Expectativa de vida (4,37) e Proporção de pessoas que vivem em domicílios com energia elétrica (4,37). As piores avaliações ficaram para: i) Diversidade Étnica (3,46); ii) Importação (3,49); iii) Número médio de pessoas por domicílio (3,51); iv) Taxa de homicídios (3,66) e Proporção de pessoas indigentes (3,68). Os resultados podem ser vistos na figura 13.

Figura 13 – Respostas e média das avaliações em relação a capacidade das variáveis independentes em explicar a competitividade regional municipal no grupo básico.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O último questionamento da seção 4, de preenchimento opcional, solicitou possíveis sugestões de variáveis não citadas e relevantes para explicar a competitividade regional. Também se solicitou indicação, se possível, da fonte de dados. Foram, ao todo, 10 os respondentes. Foram sugeridas: i) estado nutricional; ii) indicadores relacionados a cultura do povo (religiosidade por exemplo); iii) sentimento de felicidade e pertencimento ao município e

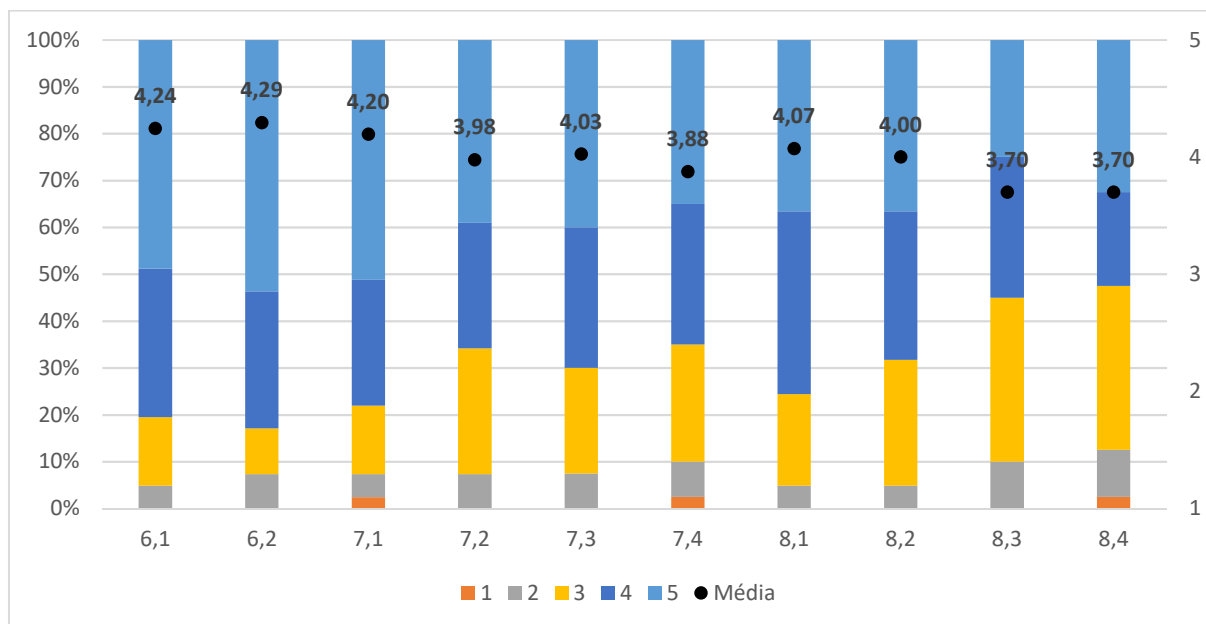
região; iv) variáveis relacionadas a capacidade produtiva e meios de acesso a mercados; v) estrutura de suporte a negociação de serviços e mercadorias; vi) formação técnica e/ou profissional; vii) transporte e acessibilidade (malha ferroviária / rodoviária); viii) violência doméstica; ix) sustentabilidade ambiental; x) capacidade empreendedora; xi) cooperação; xii) confiança. Somente um dos respondentes indicou possível fonte, referente ao sétimo item destacado, que poderia ser encontrado no Ministério dos Transportes. O problema em utilizar tamanho da malha ferroviária ou rodoviária sem o devido tratamento seria a correlação com o tamanho do município, privilegiando as maiores extensões territoriais e não refletindo necessariamente a questão de acessibilidade, que foi buscada por meio da variável distância do aeroporto mais próximo.

Seção 5 – Grupo Eficiência

Conforme pode ser visualizado na figura 14, as dez variáveis explicativas do grupo eficiência estão distribuídas em três subgrupos, são eles: educação superior, eficiência do mercado de trabalho e tamanho do mercado. A avaliação de capacidade explicativa, organizada por ordem decrescente, foi: i) Proporção de pessoas com curso superior completo (4,29); ii) Número de universidades por 1.000 habitantes (4,24); iii) Percentual de trabalhadores especializados (nível superior e pós-graduação) (4,20); iv) Número de lojas (comerciais, hotéis e restaurantes) por habitante (4,07); v) Mediana de Salários (4,03); vi) Número de trabalhadores (comerciais, hotéis e restaurantes) por habitante (4,0); vii) Média Salarial (3,98); viii) Variação Salarial (3,88); ix) Percentual de variação populacional (3,7); e, x) Número de leitos de hotel (3,7).

O subgrupo educação superior (4,27) é o que melhor explica a competitividade regional, conforme a percepção dos respondentes, no âmbito do grupo eficiência. São seguidos pelos subgrupos eficiência do mercado de trabalho (4,02) e tamanho do mercado (3,87). A educação recebeu destaque seguindo a linha do grupo básico em que também obteve uma percepção média de maior poder explicativo.

Figura 14 – Respostas e média das avaliações em relação a capacidade das variáveis independentes em explicar a competitividade regional municipal no grupo eficiência.



Fonte: Elaborado pelo autor.

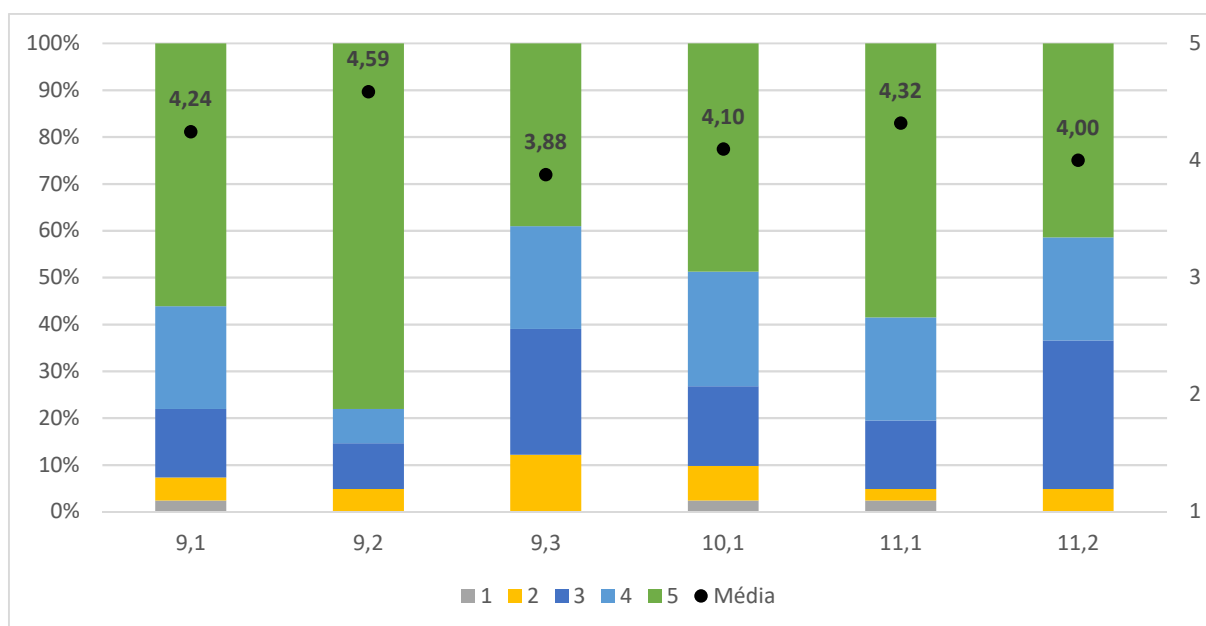
A última questão da quinta seção, responsável pela busca de *insights* obteve cinco contribuições propositivas. Foram três delas indicando que ensino técnico e empreendedorismo poderiam ser fontes explicativas da competitividade regional municipal, uma indicando locais de lazer e centros culturais e outra contribuição sugerindo a disponibilidade de locais de comercialização de alimentos oriundos de formas ecologicamente corretas. A educação profissional e tecnológica (EPT), apesar de prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), é negligenciada pelas principais bases de dados municipais. As buscas permitiram encontrar unidades de ensino e cursos técnicos cadastrados no Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (SISTEC), entretanto não estão disponíveis número de vagas ofertadas ou outras informações relevantes. A sugestão de locais de lazer e centros culturais já são previstas no grupo básico, subgrupo infraestrutura, em seu quinto item. A proposição referente aos locais de comercialização de alimentos ecologicamente corretos é muito específica e não existem informações confiáveis.

Seção 6 – Grupo Inovação

O grupo inovação contempla o maior nível de sofisticação em relação a competitividade regional. Contempla três subgrupos, que são: Prontidão Tecnológica; Sofisticação de negócios

e Inovação. As variáveis com maior poder de explicação, conforme percepção dos respondentes, são: i) Percentual da população com acesso regular a internet (4,59); ii) Pedidos de Patentes (4,32); iii) Percentual de empregados em setores de alta tecnologia (4,24); iv) 10.1 Índice de Complexidade Econômica (4,10); v) Número de artigos publicados indexados (4,00); e, vi) Número de telefones por habitante (100/1.000) (3,88).

Figura 15 – Respostas e média das avaliações em relação a capacidade das variáveis independentes em explicar a competitividade regional municipal no grupo inovação.



Fonte: Elaborado pelo autor.

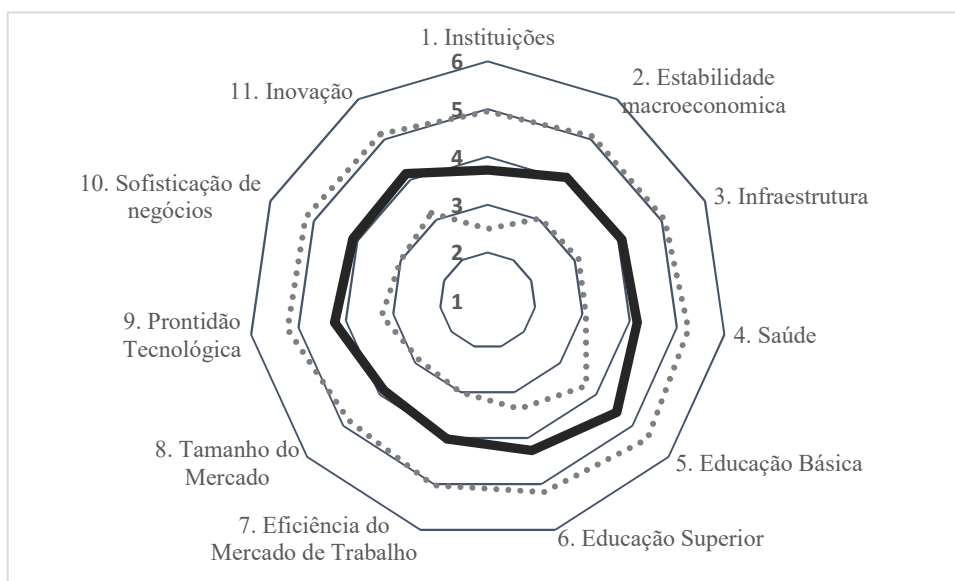
A última questão aberta da respectiva seção recebeu três *feedbacks* propositivos. O primeiro é extremamente generalista “fontes de informação; cooperação; aprendizado interativo”, não indicando de uma forma objetiva a variável explicativa nem a fonte dos dados. A segunda contribuição fala do índice de complexidade econômico, tecendo a ressalva de que deve atender “a demanda local” e o último, genérico assim como os anteriores, sugere a “avaliação da capacidade empreendedora da população (conceito em uma perspectiva Shumpeteriana)”. As proposições foram observadas, entretanto, a falta de especificidade impede que sejam aproveitadas e incorporadas.

Seções 4, 5 e 6 – Considerações gerais

A competitividade regional municipal, compreendida como uma capacidade latente de desenvolvimento futuro, segundo a avaliação dos entrevistados, possuem médias entre as variáveis que compõem os subgrupos, organizados em ordem decrescente: i) Educação Básica (4,57); ii) Educação Superior (4,27); Prontidão Tecnológica (4,24); Saúde (4,16); Inovação (4,16); Sofisticação de negócios (4,10); Infraestrutura (4,08); Estabilidade macroeconômica (4,06); Eficiência do Mercado de Trabalho (4,02); Tamanho do Mercado (3,87); e, Instituições (3,73). A síntese das informações está na figura 16.

Relembrando, a questão pedia “Avalie a seguinte assertiva - "A variável em questão é importante para explicar a competitividade regional" - em que (1) discordo totalmente; (2) discordo parcialmente; (3) não concordo, nem concordo; (4) concordo parcialmente; e, (5) concordo totalmente”. A menor média de avaliação entre os subgrupos é 3,73 entre as variáveis destacadas para o subgrupo instituições, composto por quatro variáveis explicativas, que são: i) *Ranking* de Transparência (4,07); ii) Taxa de Urbanização (3,71); iii) Taxa de homicídios (3,66); e, iv) Diversidade Étnica (3,46). Os subgrupos com maior média foram relacionados a educação.

Figura 16 – Média entre as médias de avaliações e desvio padrão para cada subgrupo de variáveis independentes quanto a capacidade destas em explicar a competitividade regional municipal.



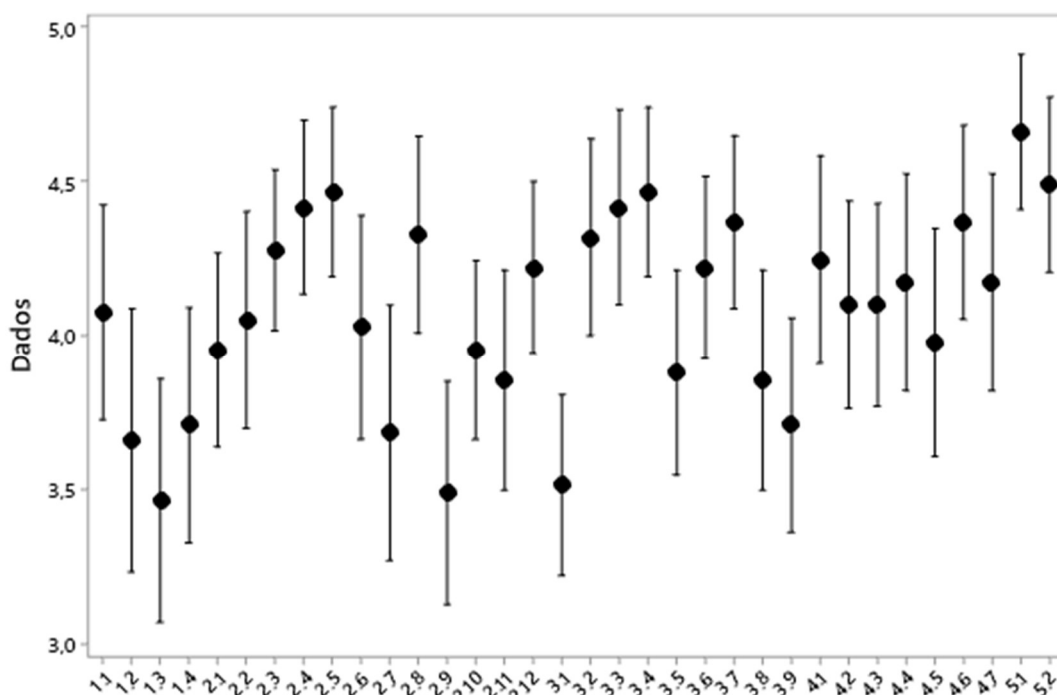
Fonte: Elaborado pelo autor.

Entre as 50 variáveis explicativas selecionadas: 28 apresentaram mediana 4; 21 mediana superior a 4; e, somente uma com mediana 3. A mediana separa a metade da distribuição, sendo um indicativo que a distribuição apresenta pelo menos metade das respostas com o valor respectivo da mediana ou superior. As maiores medianas entre as variáveis e, portanto, as que foram melhor avaliadas quanto ao seu carácter explicativo, foram: Taxa de ocupação (Taxa de desemprego); Índice de Gini; Proporção de pessoas pobres; Produtividade da mão de obra; Abastecimento de água por rede geral; Instalação sanitária rede geral de esgoto; Lixo coletado; Proporção de pessoas que vivem em domicílios com energia elétrica; Médicos por mil habitantes; % de óbitos infantis em relação ao total de óbitos; % População coberta por programa de atenção a saúde; Expectativa de vida; Número de hospitais por mil habitantes (ou leitos); Taxa de alfabetização; Número de escolas / 1.000 habitantes; Proporção de pessoas com curso superior completo; % de trabalhadores especializados (nível superior e pós-graduação); % de empregados em setores de alta tecnologia; % da população com acesso regular a internet; e, Pedidos de Patentes.

A variável explicativa com menor mediana foi do grupo básico, subgrupo infraestrutura, Número médio de pessoas por domicílio, que busca retratar condições gerais de habitação, sendo quanto maior média de pessoas por domicílio, em tese, piores seriam as condições de moradia. A temática ganhou atenção recentemente, com advento da pandemia da Covid-19, com as diferenças de probabilidade de contágio entre grupos com melhores e piores condições de habitação para efetuar o isolamento social, comparando-se favelas e bairros com maior renda. Foram 9,8% de respostas 1 e 2 (discordo); 41,5% respostas 3 (não concordo e nem discordo) e 48,8% respostas 4 e 5 (concordo).

As percepções, de uma forma geral, são de que as variáveis explicativas selecionadas previamente são importantes para explicar a competitividade regional municipal. A utilização de gráfico de intervalos pode avaliar e comparar os intervalos de confiança das médias das variáveis. As figuras 17, 18 e 19 mostram um intervalo de confiança de 95% para a média de cada grupo de respostas. Foi seguida a indicação do *software* estatístico Minitab 19.1 que recomenda um tamanho amostral de pelo menos 10 para cada grupo, sendo, no caso do trabalho, 41 observações. Geralmente, quanto maior o tamanho amostral, menor e mais preciso é o intervalo de confiança (MINITAB, 2020).

Figura 17 – Gráfico de intervalos para percepções acerca da importância das variáveis independentes para explicar a competitividade regional municipal no grupo básico.

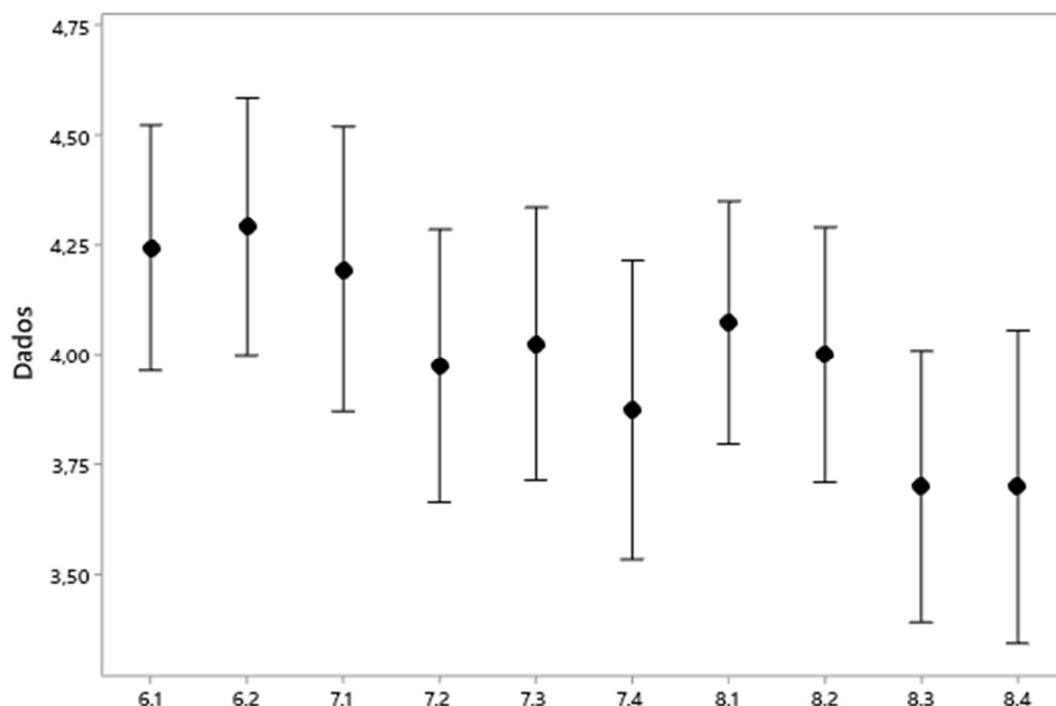


Nota: Intervalo de confiança de 95% para a média da variável.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Todos os intervalos calculados para as variáveis independentes dos três grupos (básico, eficiência e inovação) são acima de 3 pontos na escala *likert*, ou seja, apontando que a importância atribuída as variáveis seriam superiores a neutralidade expressa pelo não concordo e nem discordo. Como discutido anteriormente, cada variável e grupo apresenta uma maior ou menor percepção média de relevância explicativa.

Figura 18 – Gráfico de intervalos para percepções acerca da importância das variáveis independentes para explicar a competitividade regional municipal no grupo eficiência.

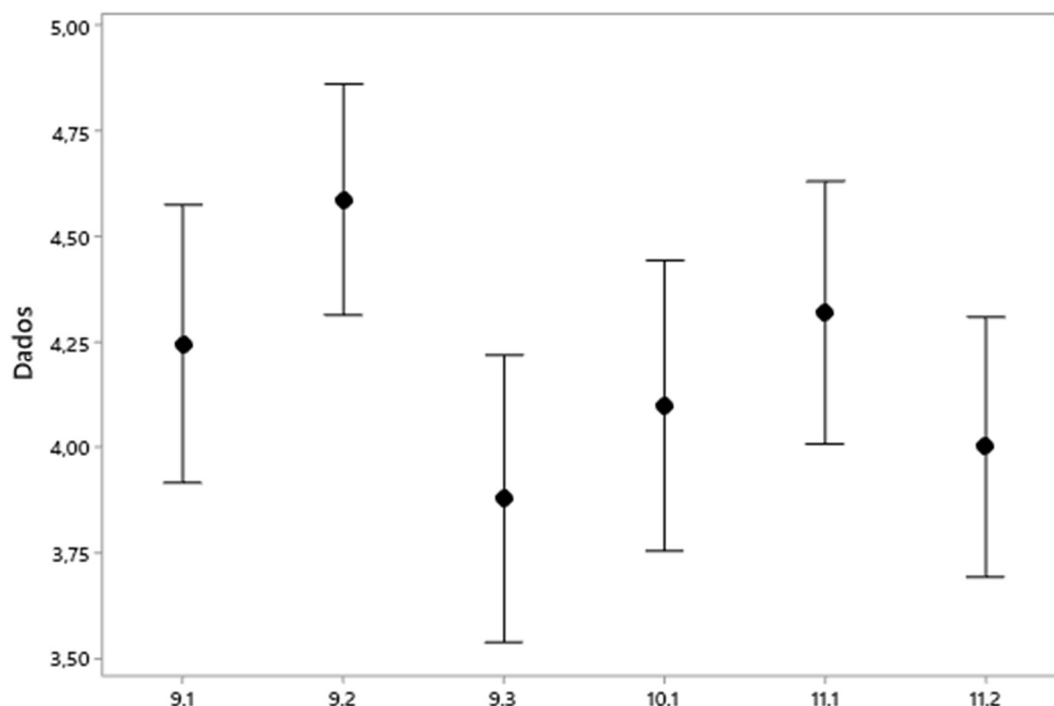


Nota: Intervalo de confiança de 95% para a média da variável.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os grupos eficiência e inovação, como discutido na seção 4.1.3, apresentam menor número de variáveis em relação ao grupo básico. Explicam uma forma mais sofisticada de competitividade regional cuja adaptação para realidade de municípios brasileiros encontram muitas limitações.

Figura 19 – Gráfico de intervalos para percepções acerca da importância das variáveis independentes para explicar a competitividade regional municipal no grupo inovação.



Nota: Intervalo de confiança de 95% para a média da variável.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A adaptação das variáveis explicativas da competitividade regional selecionadas na literatura, conforme a disponibilidade em bases estatísticas, está compilado na consolidação dos resultados. A base de dados para o teste empírico consta no apêndice G, incluindo os 79 municípios de Mato Grosso do Sul.

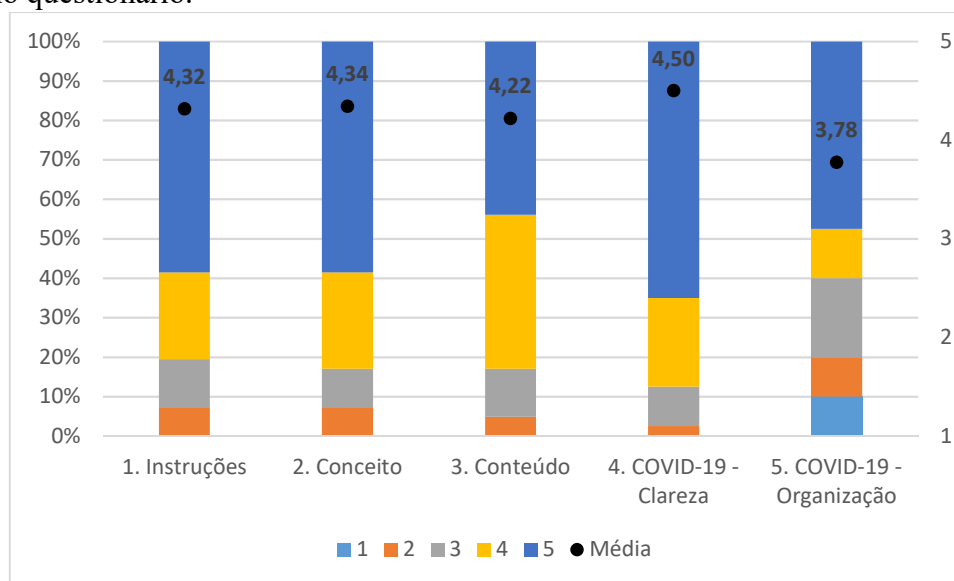
Seção 7 – Perspectivas: desdobramentos da pandemia da COVID-19

A sétima seção foi compilada e analisada como um artigo científico. As particularidades do fenômeno em desenvolvimento, pandemia da doença Covid-19, poderá ser melhor trabalhada juntamente com as teorias relacionadas à competitividade regional uma vez que exista algum distanciamento dos fatos.

Seção 8 – Meta-avaliação do questionário

O IC-02, parte do artefato 1, atendeu satisfatoriamente as expectativas em suas duas iterações (pré-teste e aplicação). A maior parte das avaliações aos requisitos investigados foram positivas.

Figura 20 – Respostas e média da percepção dos respondentes acerca do conteúdo e estrutura do próprio questionário.



* A seção 4, referente a questões da Covid-19, foram tratadas e consolidadas em um artigo específico.
Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme pode ser visualizado na figura 20, as assertivas foram avaliadas em concordo parcial ou totalmente em: 1. As instruções de preenchimento estão adequadas (80,5%); 2. A definição de “Competitividade Regional” foi facilmente compreendida (82,9%); 3. As variáveis explicativas da “Competitividade Regional” foram adequadamente selecionadas e organizadas nos respectivos grupos (82,9%); 4. As questões sobre a Covid-19 estão claras e compreensíveis (87,5%); 5. As questões sobre a Covid-19 não abordam aspectos que já foram discutidos em outras (60%).

Consolidação dos resultados

A proposição teórica das variáveis explicativas da competitividade regional municipal encontra percalços quando confrontada com a real existência de dados. Adaptações foram necessárias respeitando alguma coerência entre o proposto e o encontrado, em um *trade-off* que

deve considerar a capacidade explicativa da variável e a qualidade das condições em que ela se apresenta. O quadro 17 confronta a variável proposta teoricamente com a variável encontrada, sua sigla e o ano base utilizado, enquanto o quadro 18 destaca as fontes de dados, *link*, subgrupo e item ao qual dão conta.

Houve variáveis encontradas cuja utilização não necessitou de nenhuma adaptação, ponderação ou cálculo adicional. A harmonização, apesar de não representar o ideal, é necessária para proporcionar condições de operacionalização em modelos matemáticos. Nos dados disponibilizados em série histórica, conforme avaliação de cada caso, uma opção foi utilizar a média dos três últimos períodos visando mitigar variabilidades pontuais. Também se optou por relativizar as informações, evitando valores absolutos, que podem não traduzir as reais condições de produção e qualidade de vida buscadas na competitividade regional.

Quadro 17 – Quadro consolidado de variáveis propostas, encontradas, sigla e ano(s) base.

Idvar	Variável Proposta	Variável Encontrada	Sigla	Ano Base
1.1.	<i>Ranking</i> de Transparência (proxy de qualidade institucional)	Média entre as avaliações 1 e 2 do <i>Ranking</i> Nacional da Transparência	TRANSP	2015-2016
1.2.	Taxa de homicídios (proxy de taxa de criminalidade)	Média do Número de homicídios por 1.000 habitantes	HOMIC	2015-2016-2017
1.3.	Diversidade Étnica	Percentual de Emigrantes internacionais (Pessoas) sobre População por 1.000 habitantes	DIVETNICA	2010
1.4.	Taxa de Urbanização	Percentual da população permanente urbana	POPURB	2010
2.1.	Produto Interno Bruto (PIB)	Média do PIB 2015, 2016 e 2017	MPIB	2015-2016-2017
2.2.	Produto Interno Bruto (PIB) <i>per capita</i>	Média do PIB <i>per capita</i> 2015, 2016 e 2017	MPIBPC	2015-2016-2017
2.3.	Taxa de crescimento do Produto Interno Bruto	Taxa de crescimento do PIB	TXCPIB	2013-2017
2.4.	Taxa de ocupação (Taxa de desemprego)	Vínculos em relação a População maior de 15 anos	TXOCUP	2010
2.5.	Índice de Gini	Índice de Gini	IGINI	2010

Idvar	Variável Proposta	Variável Encontrada	Sigla	Ano Base
2.6.	Proporção de pessoas pobres	% de pobres	PPOBR	2010
2.7.	Proporção de pessoas indigentes	% de extremamente pobres	PEXPOBR	2010
2.8.	Produtividade da mão de obra	Relação entre PIB e vínculos de trabalho	PIBPVINC	2015-2016-2017
2.9.	Importação / 10.000 habitantes	Média da Importação Média por habitantes (2017, 2018, 2019) em US\$ (FOB)	IMPORT	2017-2018-2019
2.10.	Exportação / 10.000 habitantes	Média da Exportação Média por habitantes (2017, 2018, 2019) em US\$ (FOB)	EXPORT	2017-2018-2019
2.11.	Razão de Dependência	Razão de Dependência	RAZDEP	2010
2.12.	Quociente Locacional - Valor Adicionado Agropecuária	Quociente Locacional calculado a partir do valor adicionado – Agropecuária	QLVAAgro	2017
2.13.	Quociente Locacional - Valor Adicionado Indústria	Quociente Locacional calculado a partir do valor adicionado - Indústria	QLVAInd	2017
2.14.	Quociente Locacional - Valor Adicionado Serviço	Quociente Locacional calculado a partir do valor adicionado - Serviço	QLVAServ	2017
2.15.	Quociente Locacional - Valor Adicionado Público	Quociente Locacional calculado a partir do valor adicionado - Público	QLVAPub	2017
3.1.	Número médio de pessoas por domicílio	Número médio de moradores por domicílio	PESDOM	2010
3.2.	Abastecimento de água por rede geral	Número de Ligações Reais em relação ao número total de domicílios particulares ocupados	AGUADOM	2010
3.3.	Instalação sanitária rede geral de esgoto	% de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados	AGUAESGO TO	2010
3.4.	Lixo coletado	% da população em domicílios com coleta de lixo	T_LIXO	2010
3.5.	Número de ativos culturais e de lazer por milhares de habitantes	Museus + Bibliotecas dos municípios por 10.000 habitantes	ESPCULT	2020

Idvar	Variável Proposta	Variável Encontrada	Sigla	Ano Base
3.6.	Domicílios com computadores com acesso a internet	Telefonia fixa - Densidade (acessos por 100 domicílios)	TELFIX	jan/20
3.7.	Proporção de pessoas que vivem em domicílios com energia elétrica	% da população em domicílios com energia elétrica	T_LUZ	2010
3.8.	3.8. Área de Matas e Florestas (naturais e plantadas) em relação a área total (<i>proxy</i> de preservação ambiental e emissão de CO2)	% de cobertura vegetal natural	COBVEGNA T	2017
3.9.	Distância do Aeroporto mais próximo	Distância do aeroporto de MS mais próximo	AEROP	2020
4.1.	Médicos por mil habitantes	Número total de médicos por mil habitantes	MEDICO	dez/19
4.2.	% de óbitos infantis em relação ao total de óbitos	Mortalidade até cinco anos de idade	MORT5	2010
4.3	Média da cobertura vacinal em menores de 1 ano	Imunizações - Coberturas Vacinais segundo Município	COBVACIN A	2019
4.4.	% População coberta por programa de atenção a saúde	Número Total de pessoas atendidas por algum programa de atenção a saúde	COBATENC AO	dez/15
4.5.	Despesa total com saúde por habitante (R\$)	% de pessoas cobertas por planos de saúde suplementar	SAUDSUP	2017
4.6.	Expectativa de vida	Esperança de vida ao nascer	ESPVIDA	2010
4.7.	Número de hospitais por mil habitantes (leitos)	Média do total de leitos hospitalares 2015, 2016, 2017 por 10.000 habitantes	LEITOS	2015- 2016- 2017
5.1.	Taxa de alfabetização	Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade	T_ANALF15 M	2010
5.2.	Número de escolas / 1.000 habitantes	Sala de aula utilizadas - total por 1.000 habitantes	SALAUTIL	2018
6.1.	Número de universidades por 1.000 habitantes	Ensino Superior - vagas oferecidas por 100 habitantes	VAGSUP	2014

Idvar	Variável Proposta	Variável Encontrada	Sigla	Ano Base
6.2.	Proporção de pessoas com curso superior completo	Percentual da população de 25 anos ou mais com superior completo	T_SUPER25 M	2010
7.1.	% de trabalhadores especializados (nível superior e pós-graduação)	Percentual dos ocupados com superior completo	P_SUPER	2010
7.2.	Média Salarial	Salário médio mensal dos trabalhadores formais [2018]	SALMED	2018
7.3.	Mediana de Salários	Massa salarial por habitante	MASSALHA B	2019
7.4.	Variação Salarial	Índice de Theil-L dos rendimentos do trabalho - 18 anos ou mais de idade CENSO	THEIL_L	2010
8.1.	Número de lojas (comerciais, hotéis e restaurantes) por habitante	Estabelecimento por 100 habitantes	ESTAB	2019
8.2.	Número de trabalhadores (comerciais, hotéis e restaurantes) por habitante	Vínculos por 100 habitante	VINC	2019
8.3.	Número de leitos de hotel	Leitos de hotel existente para cada 100 habitantes	HOTEL	2016
8.4.	% de variação populacional	Variação populacional entre os anos de 2000 e 2010	VARPOP	2000-2010
9.1.	% de empregados em setores de alta tecnologia	% vínculos em setores de alta tecnologia em relação a vínculos totais	VINCALTAT EC	2019
9.2.	% da população com acesso regular a internet	Banda larga fixa - Densidade (acessos por 100 domicílios)	BANDALAR	jan/20
9.3.	Número de telefones por habitante (100/1.000)	Acesso de Telefonia móvel - Densidade (acessos por 100 habitantes)	TELMOV	jan/20
10.1.	Índice de Complexidade Económica	Presença de estabelecimentos no município CNAE 2.0 Subgrupo em relação ao total de subgrupos existentes	ESTABUB	2019
11.1.	Pedidos de Patentes	Soma dos depósitos de Patentes PI + MU (Patente de Inovação + Modelo de Utilidade) dos anos de 2015,	DPATENTE	2015-2016-2017

Idvar	Variável Proposta	Variável Encontrada	Sigla	Ano Base
		2016 e 2017) por 10.000 habitantes (2017 referência)		

Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

1.1 TRANSP – O Ministério Público Federal desenvolveu o *Ranking* da Transparência visando uma avaliação nacional do atendimento por parte dos municípios a requisitos das: Lei Complementar Nº 101, de 4 de maio de 2000 (responsabilidade fiscal), Lei Complementar Nº 131, de 27 de maio de 2009 (regulamentação) e Lei Nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 (acesso a informação). Foi realizada uma avaliação no final de 2015 e expedidas mais de 3.000 recomendações, com nova verificação em 2016. O resultado foram dois *rankings*, referente a primeira e segunda etapa. A operacionalização em variável explicativa consistiu em uma média aritmética das duas avaliações.

1.2 HOMIC – O IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), através de dados do DATASUS, disponibiliza uma série histórica de 1980 até 2018 com homicídios. Dividindo o número de homicídios pela população residente, obtém-se a média de homicídios por habitante. A taxa de homicídios foi calculada através da média entre as médias dos três anos disponíveis quando houve a primeira coleta (2017, 2016, 2015) multiplicado por 1.000. A variável explica quantos homicídios em média aconteceram por 1.000 habitantes dentro do período de avaliação.

1.3 DIVETNICA – O IBGE, no Censo Demográfico de 2010, através da tabela 3173, é disponibilizada informações a respeito dos emigrantes internacionais por município. O número de emigrantes dividido pela população do mesmo ano e multiplicado por 1.000 resulta em quantos emigrantes internacionais existem por mil habitantes.

1.4 POPURB – O IBGE, através da tabela 1378, disponibiliza informações sobre a população urbana. A divisão entre a população urbana do município pela população total do mesmo ano, multiplicado por 100, resulta no percentual da população municipal residente em áreas urbanas.

2.1 MPIB – A tabela 5938, disponibilizada no Sistema IBGE de recuperação automática, possui uma série histórica do Produto Interno Bruto municipal que vai de 2002 até 2018. Os valores dos anos de 2015, 2016 e 2017 (mais recentes disponíveis na época do cálculo) foram divididos por 3, resultando na média do PIB municipal.

2.2 MPIBPC – A média do PIB *per capita* seguiu a mesma linha da média do PIB. O PIB dividido pela sua população é igual ao PIB *per capita*. Os PIBs *per capita* de 2015, 2016 e 2017 foram divididos por três, resultando no MPIBPC.

2.3 TXCPIB – A taxa de crescimento do PIB, também utilizando a tabela 5938 do SIDRA, foi calculada considerando-se o crescimento do PIB em 5 anos, ou seja, o PIB de 2017 menos o de 2013 dividido pelo PIB de 2013. Com o resultado é possível ver se houve avanços ou não no período.

2.4 TXOCUP – A taxa de ocupação proposta foi, na verdade, uma *proxy*. O indicador do IBGE não tem recorte municipal, abordando apenas algumas capitais e grandes regiões na tentativa de descrever a realidade do tema no Brasil. A solução proposta foi o número de vínculos formais de 2010, através de dados do CAGED, em relação a população maior de 15 anos de idade (tabela 3149 do SIDRA). O valor multiplicado por 100 resulta em vínculos por habitante maior de 15 anos (ou seja, em idade apta ao trabalho).

2.5 IGINI – O Índice de Gini foi calculado pelo PNUD através dos dados do Censo 2010, e mede o “grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar *per capita*. Seu valor varia de 0, quando não há desigualdade (a renda domiciliar *per capita* de todos os indivíduos têm o mesmo valor), a 1, quando a desigualdade é máxima (apenas um indivíduo detém toda a renda). O universo de indivíduos é limitado àqueles que vivem em domicílios particulares permanentes” (PNUD, 2010, n.p).

2.6 PPOBR – O percentual de pobres, também calculado pelo PNUD (2010, n.p), é a “proporção dos indivíduos com renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a R\$ 140,00 mensais, em reais de agosto de 2010”.

2.7 PEXPOBR – O percentual de extremamente pobres, assim como os dois itens anteriores, também foi calculado pelo PNUD (2010, n.p). É a “proporção dos indivíduos com renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a R\$ 70,00 mensais, em reais de agosto de 2010”.

2.8 PIBPVINC – A variável explicativa desenvolvida foi uma *proxy* para a produtividade da mão de obra. Foram utilizados dados do SIDRA (tabela 5938) e do CAGED, mais especificamente o valor do PIB municipal dividido pelo número de vínculos do período. O cálculo final foi uma média dos resultados de 2015, 2016 e 2017 (os mais recentes durante a realização dos cálculos). A referência utilizada foi Bonelli (2014) para fórmula.

2.9 IMPORT – O antigo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), atualmente na estrutura do Governo Federal a Secretaria Especial de Comércio Exterior e Assuntos Internacionais (SECINT), subordinada ao Ministério da Economia, disponibiliza um portal de estatísticas de comércio exterior do Brasil (COMEX Stat). Para o cálculo desta variável foi feita a média entre o valor, em dólar, da importação por habitante dos anos de 2017, 2018 e 2019.

2.10 EXPORT – Como na variável 2.9, os dados de exportação estão disponíveis no COMEX Stat. Os valores da exportação municipal dividido pelo número de habitantes no mesmo ano proporciona a exportação por habitante. Foram calculadas para 2017, 2018 e 2019, e, posteriormente calculada a média.

2.11 RAZDEP – A razão de dependência, calculada pelo PNUD (2010, n.p), é “medida pela razão entre o número de pessoas com 14 anos ou menos e de 65 anos ou mais de idade (população dependente) e o número de pessoas com idade de 15 a 64 anos (população potencialmente ativa) multiplicado por 100”.

2.12 QLVA Agro, 2.13 QLVA Ind, 2.14 QLVA Serv, 2.15 QLVA Pub – O Quociente Locacional é uma medida de localização que compara a participação de uma região em um setor específico com a sua participação em algum agregado básico. O Valor Adicionado foi utilizado, disponibilizado na tabela 5938 do SIDRA, do ano de 2017 (mais recente no momento do cálculo). É calculado através do valor adicionado do setor no município em relação ao total, dividido pelo PIB do município em relação ao PIB total do mesmo período. A região de referência foi considerada o estado de Mato Grosso do Sul.

3.1 PESDOM – A tabela 3152 do SIDRA disponibiliza número de moradores em faixas conforme tipo de domicílio. Foram multiplicados domicílios particulares permanentes pelo número de morador da respectiva faixa e dividido pela soma do número de domicílios, obtendo-se, como resultado, a média de moradores por domicílio.

3.2 AGUADOM – O BDE *Web*, disponibilizado pela SEMADE (Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico), dispõe da variável Número de ligações reais de água. O Número de Ligações Reais em relação ao número total de domicílios particulares ocupados, que foi obtido utilizando os dados de 2010, Censo do mesmo ano, por meio da tabela 6732 do SIDRA.

3.3 AGUAESGOTO – O percentual de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados é calculado pelo PNUD (2010, n.p). Consiste na “razão entre as pessoas que vivem em domicílios cujo abastecimento de água não provém de rede geral e cujo esgotamento sanitário não é realizado por rede coletora de esgoto ou fossa séptica e a população total residente em domicílios particulares permanentes”.

3.4 T_LIXO – O PNUD (2010, n.p) também calculou o percentual da população em domicílios com coleta de lixo. Consiste na “razão entre a população que vive em domicílios com coleta de lixo e a população total residente em domicílios particulares permanentes”.

3.5 ESPCULT – Os espaços culturais, nestes casos considerados pela *proxy* Museus e Bibliotecas dos municípios por 10.000 habitantes, foi calculado tendo por referência dados disponibilizados pela Secretaria Especial da Cultura, antigo Ministério da Cultura, submetido ao Ministério do Turismo, nos portais <http://mapas.cultura.gov.br/>, <http://museus.cultura.gov.br/> e <http://bibliotecas.cultura.gov.br/>. O ano de referência foi 2020. O cálculo consistiu na soma dos espaços dividido pelo número de habitantes do mesmo ano e multiplicado por 10.000.

3.6 TELFIX, 9.2 BANDALAR, 9.3 TELMOV – A Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações) dispõe de painéis de dados com a densidade (por 100 domicílios ou 100 habitantes) para telefonia fixa, banda larga e telefonia móvel.

3.7 T_LUZ – O PNUD (2010, n.p), no Atlas do Desenvolvimento Humano, calcula o percentual da população em domicílios com energia elétrica. A variável explicativa é a “razão entre a população que vive em domicílios particulares permanentes com iluminação elétrica e a população total residente em domicílios particulares permanentes”.

3.8 COBVEGNAT – O percentual de cobertura vegetal natural é disponibilizado pelo PNUD (2020), através de dados do MapBiomas, em uma série histórica de 2013 até 2017. O último período foi o considerado.

3.9 AEROP – A ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil) disponibiliza a lista de seus aeródromos, sendo possível inclusive checar sua situação atual. Os principais do estado em fluxos e relevância são: SBCG (Campo Grande), SBCR (Corumbá), SBDB (Bonito) e SBDO (Dourados). Através do *Google Maps* foi verificada a distância de cada um dos municípios do estado em relação aos quatro aeroportos estratégicos, sendo considerada a menor distância.

4.1 MEDICO – O DATASUS, através do sistema TABNET, disponibiliza dentre suas informações o número de médicos por município. O valor dividido pela população resulta no número de médicos por habitante, e multiplicando-se por 1.000 é possível chegar ao número de médicos por 1.000 habitantes.

4.2 MORT5 – O PNUD (2010, n.p) efetua o cálculo da mortalidade até cinco anos de idade, que se refere a “probabilidade de morrer entre o nascimento e a idade exata de 5 anos, por 1.000 crianças nascidas vivas”. O valor refere-se ao ano de 2010.

4.3 COBVACINA e 4.4 COBATENCAO – O DATASUS, por meio da sua ferramenta TABNET, dispõe dados municipais sobre as Imunizações - Coberturas Vacinais e Número

Total de pessoas atendidas por algum programa de atenção a saúde, sendo considerados os últimos períodos disponíveis, 2019 e 2015 respectivamente.

4.5 SAUDSUP – O PNUD disponibiliza a série histórica do percentual de pessoas cobertas por planos de saúde suplementar nos municípios. O dado utilizado foi de 2017, o mais recente.

4.6 ESPVIDA – Esperança de vida ao nascer refere-se ao “número médio de anos que as pessoas deverão viver a partir do nascimento, se permanecerem constantes ao longo da vida o nível e o padrão de mortalidade por idade prevalecentes no ano do Censo” (PNUD, 2010, n.p).

4.7 LEITOS – O BDE Web, do SEMADE (Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico), dispõe do número de leitos existentes nos municípios. O valor dividido pelo número de habitantes resulta em leitos por habitante. O dado final refere-se a média entre os leitos por habitante nos anos de 2015, 2016 e 2017.

5.1 T_ANALF15M – A taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade, calculada pelo PNUD (2010, n.p), refere-se a “razão entre a população de 15 anos ou mais de idade que não sabe ler nem escrever um bilhete simples e o total de pessoas nesta faixa etária”.

5.2 SALAUTIL – O indicador salas de aula utilizadas por 1.000 habitantes foi calculado tendo por base o ano de 2018 (mais recente da série histórica). O dado é disponibilizado no BDE Web SEMADE. A variável explicativa é igual a divisão do número de salas por habitantes no período e o resultado multiplicado por 1.000.

6.1 VAGSUP – Os dados das vagas oferecidas de Ensino Superior, por município, estão disponíveis no BDE Web SEMADE. O mais recente da série histórica é do ano de 2014. Dividindo-se o dado pelo número de habitantes do mesmo ano obtém-se o número de vagas oferecidas de ensino superior, multiplicando por 100 habitantes torna a informação relativa.

6.2 T_SUPER25M – O PNUD (2010, n.p) disponibiliza o percentual da população de 25 anos ou mais com curso superior completo. O indicador é a “razão entre a população de 25 anos ou mais de idade que concluiu pelo menos a graduação do ensino superior e o total de pessoas nesta faixa etária”.

7.1 P_SUPER – O percentual dos ocupados com curso superior completo, assim como diversos indicadores, são calculados pelo PNUD (2010).

7.2 SALMED – O salário médio mensal dos trabalhadores formais, para o ano de 2018, é disponibilizado no IBGE (2020c) Cidades.

7.3 MASSALHAB – A massa salarial dos trabalhadores formais é disponibilizada pelo antigo Ministério do Trabalho, Emprego e Previdência (MTE), cujas pastas atualmente foram incorporadas a outros Ministérios, como da Economia, Cidadania e da Justiça e Segurança Pública. Durante a realização dos cálculos o valor mais recente disponível é 2019 e o cálculo envolveu a divisão pelo número de habitantes estimados para o mesmo ano.

7.4 THEIL_L – Índice de Theil-L dos rendimentos do trabalho - 18 anos ou mais – é calculado e disponibilizado pelo PNUD (2010, n.p). “Mede a desigualdade na distribuição de indivíduos de 18 anos ou mais de idade ocupados, segundo o rendimento de todos os trabalhos, excluídos aqueles sem rendimento do trabalho. [...] sendo nulo quando não existir desigualdade de renda entre eles e tendente ao infinito quando a desigualdade tender ao máximo”.

8.1 ESTAB – O número de estabelecimento do município no ano de 2019, disponível no Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), dividido pelo número de habitantes estimado para o mesmo ano e multiplicado por 100.

8.2 VINC – É calculado tendo por base o número de vínculos formais, segundo o CAGED de 2019, em relação ao número de habitantes estimados para o mesmo ano. O resultado é o número de vínculos por habitante.

8.3 HOTEL – O número de leitos de hotel existente é um dado disponível no SIDRA, tabela 6589, para o ano de 2016 por meio da Pesquisa de Serviços de Hospedagem. O dado foi dividido pelo número de habitantes estimados para o mesmo ano e o resultado multiplicado por 100.

8.4 VARPOP – As populações dos Censos Demográficos brasileiros estão disponibilizadas na tabela 200 do SIDRA. A variação populacional foi calculada tendo por base a evolução percentual que aconteceu entre os censos de 2000 e 2010.

9.1 VINCALTATEC – Segundo Cavalcante (2014), para fins de operacionalização estatística, os setores de alta tecnologia são considerados a partir dos grupos da CNAE (Classificação Nacional das Atividades Econômicas): i) 211. Fabricação de produtos farmoquímicos; ii) 212. Fabricação de produtos farmacêuticos; iii) 261. Fabricação de componentes eletrônicos; iv) 262. Fabricação de equipamentos de informática e periféricos; v) 263. Fabricação de equipamentos de comunicação; vi) 264. Fabricação de aparelhos de recepção, reprodução, gravação e amplificação de áudio e vídeo; vii) 265. Fabricação de aparelhos e instrumentos de medida, teste e controle, cronômetros e relógios; viii) 266. Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação; ix) 267. Fabricação de equipamentos e instrumentos ópticos, fotográficos e cinematográficos; x)

268. Fabricação de mídias virgens, magnéticas e ópticas; e xi) 304. Fabricação de aeronaves. O percentual de vínculos em setores de alta tecnologia em relação a vínculos totais foi calculado através da soma dos vínculos existentes nestes setores dividida pelo número total de vínculos, tendo por referência o ano de 2019.

10.1 ESTABUB – A ubiquidade de estabelecimentos, inspirada no índice de complexidade econômica, considera o a presença de estabelecimentos no município, conforme CNAE 2.0 Subclasses, em relação ao total de subclasses existentes. São, ao total, 1.358 subclasses. Os dados são do Relatório Anual de Informações Sociais (RAIS), tendo por referência o ano de 2019. O cálculo é dado pela contagem de subclasses presentes nos municípios, dividido pelo total de subclasses e multiplicado por 100.

11.1 DPATENTE – Dados sobre os depósitos de patentes com informações municipais foram obtidos através do Instituto Nacional de propriedade Intelectual (INPI), por meio de contato via Fale Conosco, devidamente respondido pela Assessoria de Assuntos Econômicos (AECON) da autarquia. Dentre as modalidades de depósitos de patentes foram selecionados Modelo de Utilidade (MU) e Patente de Invenção (PI) dos anos de 2015, 2016 e 2017. O cálculo envolveu a somatória destes, em relação a população estimada para 2017 e multiplicado por 10.000.

A variável explicativa proposta do número de artigos publicados indexados apresentou diversos problemas de operacionalização que acabaram por inviabilizar a sua utilização. O fato de os artigos apresentarem diversos autores, com vínculos em várias instituições e a ausência de informações que pudessem contabilizá-los para os municípios transformaram sua utilização impossível, apesar de reconhecida relevância da produção acadêmica para a inovação.

O quadro 18 faz o vínculo da variável explicativa encontrada com a sua respectiva fonte. Como algumas das variáveis explicativas foram adaptadas ou relativizadas (e.g. por habitante; por 100 habitantes), elas poderão estar relacionadas em mais de uma fonte de dados.

Quadro 18 – Fonte de dados, site e subgrupo e item das variáveis explicativas encontradas.

Fonte de dados	Site	Subgrupo e item
ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil)	https://www.anac.gov.br/dadosabertos/areas-de-atuacao/aerodromos	(3.9)
ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações)	https://www.anatel.gov.br/paineis/acessos/telefonica-fixa	(3.6) ; (9.2) ; (9.3)

Fonte de dados	Site	Subgrupo e item
GOOGLE (Google Maps)	https://www.google.com.br/maps	(3.9)
IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) – Cidades	https://cidades.ibge.gov.br/	(7.2)
IBGE - Sidra (Sistema IBGE de Recuperação Automática)	https://sidra.ibge.gov.br/home/ipca/brasil	(1.2) ; (1.3) ; (1.4) ; (2.1) ; (2.2) ; (2.3) ; (2.4) ; (2.8) ; (2.9) ; (2.10) ; (2.12) ; (2.13) ; (2.14) ; (2.15) ; (3.1) ; (3.2) ; (3.5) ; (4.1) ; (4.3) ; (4.4) ; (4.7) ; (5.2) ; (6.1) ; (7.3) ; (8.1) ; (8.2) ; (8.3) ; (8.4)
INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial)	http://faleconosco.inpi.gov.br/faleconosco/	(11.1)
IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada)	http://ipeadata.gov.br/Default.aspx	(1.2)
MDIC (Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviço)	http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home	(2.9) ; (2.10)
MPF (Ministério Público Federal)	http://combateacorrupcao.mpf.mp.br/ranking/o-projeto-new/ranking/resultados	(1.1)
MS (Ministério da Saúde) – Datasus	http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/ms.htm	(4.1) ; (4.3) ; (4.4)
MTE (Ministério do Trabalho e Emprego)	http://bi.mte.gov.br/scripts10/dardoweb.cgi	(2.4) ; (2.8) ; (7.3) ; (8.1) ; (8.2) ; (9.1) ; (10.1)
MTur (Ministério do Turismo) - Mapa da Cultura	http://mapas.cultura.gov.br/	(3.5)
PNUD - Atlas do Desenvolvimento Humano	https://atlasbrasil.org.br/consulta	(2.5) ; (2.6) ; (2.7) ; (2.11) ; (3.3) ; (3.4) ; (3.7) ; (3.8) ; (4.2) ; (4.5) ; (4.6) ; (5.1) ; (6.2) ; (7.1) ; (7.4)
SEMADE MS (Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico)	http://bdeweb.semade.ms.gov.br/bdeweb/	(3.2) ; (4.7) ; (5.2) ; (6.1)

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.1.5 Conclusão

O *design* do artefato 1, denominado como Mapa da Competitividade Regional Municipal, é uma solução satisfatória para responder à questão: quais variáveis explicam a competitividade regional municipal?

A definição é necessária e anterior a qualquer esforço de classificação e análise da competitividade regional municipal, e o artefato 1 é uma forma de base dinâmica em que as variáveis podem ser elencadas e avaliadas, bem como outras podem ser percebidas e acrescentadas, evoluindo e se adaptando a cada nova iteração.

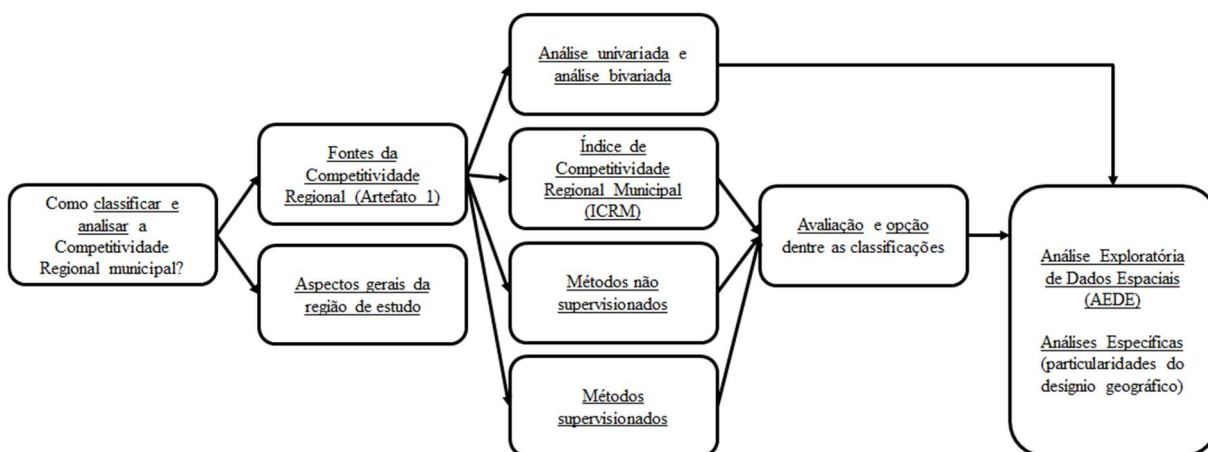
A dificuldade em se implementar um índice de competitividade municipal, dado o elevado número de observações e dimensões para análise, envolvendo dados de percepção (*soft datas*) exige soluções criativas com os dados que existem, estão disponíveis e cuja variabilidade seja capaz de revelar, de alguma forma, a competitividade regional dos municípios. A quantidade de dados disponíveis, além de não possuir a diversidade desejável, ainda apresenta temporalidade defasada que são bastante insuficientes. Outros *rankings* de competitividade também trabalham com dados oriundos de anos diversos, já que o objetivo é efetuar o *benchmarking*, ficando esse problema mitigado em parte.

O artefato 2, Método Dinâmico de classificação e análise da Competitividade Regional em municípios brasileiros avança nesse aspecto, abordando uma estrutura de momentos e ferramentas que possibilitam elencar os municípios conforme sua competitividade regional percebida, bem como, analisar como as variáveis independentes selecionadas auxiliam nessa explicação.

4.2 Artefato 2 – Método dinâmico de classificação e análise da competitividade regional em municípios brasileiros

O artefato 2 tem por objetivo responder a seguinte questão: como classificar e analisar a competitividade regional municipal? Existem diversas formas possíveis para classificar a competitividade regional em municípios brasileiros. Busca-se, por meio deste, um método dinâmico, ou seja, flexível, capaz de se adaptar a eventuais recortes e lacunas, com um resultado satisfatório (assim como no artefato 1) e cuja operacionalização seja possível e viável.

Figura 21 – Momentos de desenvolvimento do método dinâmico de classificação e análise da competitividade regional em municípios brasileiros.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O primeiro momento do método envolve a definição das fontes da competitividade regional municipal, ou seja, o conjunto de variáveis explicativas, bem como averiguação dos aspectos gerais relacionados a região estudada. No segundo momento os dados são analisados, de uma forma exploratória na análise univariada e bivariada, posteriormente avançando para proposta de um índice de competitividade regional. Algoritmos supervisionados e não supervisionados de *data science* deverão ser testados quanto aos seus resultados e sua capacidade preditiva. A avaliação geral dos resultados e a opção dentre as classificações é realizada no terceiro momento, e, finalmente, no quarto momento é conduzida a análise exploratória de dados espaciais (AEDE).

O teste empírico do artefato 2 está detalhado no transcorrer do item 4.2. No primeiro momento pode-se utilizar o método proposto no artefato 1 (Mapa de variáveis da competitividade regional municipal). O segundo, terceiro e quarto momentos são conceitualizados no item 4.2.2, 4.2.3 e apêndice C, cujo teste empírico se dá no item 4.2.4.

4.2.1 Entendimento e caracterização do problema e Sugestões

O entendimento e caracterização do problema, referente ao desenvolvimento do artefato 2, foi perscrutado nos itens 4.1.1.1 e 4.1.1.2 também aplicados ao artefato 1, consistindo na aplicação do primeiro instrumento de coleta (IC-01 que consta no apêndice A) e a revisão sistemática realizada em bases indexadoras de artigos científicos respectivamente. A relevância do problema ficou evidenciada tanto através das considerações tecidas pelos especialistas entrevistados quanto pela averiguação realizada na produção acadêmica entre os anos de 2008 até 2018.

A competitividade regional é um conceito que envolve a busca do motivo pelo qual as regiões se desenvolvem a taxas diversas em seu capital territorial endógeno (vide itens 3.3, 3.4 e 3.5), ou seja, suas idiossincrasias e seu capital territorial explicariam o desenvolvimento desigual. A compreensão da competitividade regional possibilitaria a elaboração de um projeto de desenvolvimento.

São inúmeros os *rankings* de competitividade com diferentes abrangências, abordando as regiões através de *benchmarking* sobre as que possuem maior ou menor potencial de desenvolvimento (comparando umas com as outras). A competitividade atual se traduz em um desenvolvimento futuro, sendo a competitividade uma condição necessária, mas não suficiente para garanti-lo.

Os *rankings* de competitividade existente usualmente abordam um grande número de indicadores, esses baseados tanto em *hard data* quanto *soft data*, buscando capturar tantos aspectos quanto possíveis das regiões para então organizar quais possuem uma condição mais competitiva e, portanto, maior potencial de desenvolvimento.

A classificação e análise da competitividade regional, em virtude da sua complexidade, deve, então, ser abordada por um método que contemple em si diversas técnicas, cada qual com suas vantagens e desvantagens, para enfim resultar em um método cuja flexibilidade proporcione que ele possa ser aplicado nos mais diversos recortes territoriais com uma validade considerável.

4.2.2 Desenvolvimento

Se a definição do conjunto de variáveis que explica a competitividade regional já representa um desafio *per se*, a organização e análise destas com a finalidade de compreender

as dinâmicas da competitividade regional municipal dentro do território delimitado se trata de um desafio tão complexo quanto. Um aprofundamento no conhecimento qualitativo, a análise de dados e a aplicação de métodos estatísticos com essa finalidade estão organizados, enumerados e discutidos abaixo.

1) Aspectos gerais da região de estudo – Informações gerais de contextualização da região são levantadas por meio de pesquisa bibliográfica, bem como questões qualitativas do terceiro instrumento de coleta são discutidas quanto aos seus resultados, com o objetivo de estabelecer um panorama geral que antecede o trabalho com os dados e informações.

2) Análise univariada – É uma fase exploratória em que as variáveis explicativas são verificadas principalmente quanto aos seus extremos, os máximos e mínimos. Utiliza também estatística descritiva, como medidas de tendência central, tal qual média e mediana, que, conforme Triola (1999, p. 18) “são tentativas de determinação de valores que representem o conjunto de dados” e medidas de variação “que refletem o grau de dispersão dos valores de um conjunto de dados”.

3) Análise bivariada – Fase em que, por meio da correlação, são verificadas relações entre duas variáveis. A existência de correlação não implica necessariamente causalidade. A representação de duas variáveis em um diagrama de dispersão já permite visualmente uma verificação preliminar, sendo o seu agrupamento em uma linha ou parábola indicativo de, respectivamente, uma correlação linear ou não linear entre as variáveis, enquanto a dispersão em nuvem sem padrão aparente é uma provável falta de relação entre estas variáveis.

Algumas considerações importantes que auxiliam a interpretação da correlação: i) o coeficiente de correlação não diferencia entre variáveis independentes e variáveis dependentes; ii) a correlação não muda ao se alterar a unidade de mensuração das variáveis (é uma medida padronizada); iii) O coeficiente tem um caráter adimensional, ou seja, é um erro interpretar uma correlação de 0,3, por exemplo, como de 30%, ou ainda uma correlação de 0,6 como sendo duas vezes mais forte que a de 0,3; iv) a correlação exige que as variáveis sejam quantitativas (contínuas ou discretas); v) os valores observados precisam estar normalmente distribuídos, principalmente em amostras pequenas ($n < 40$); vi) exige uma análise de *outliers*, uma vez que o coeficiente de correlação pode ser fortemente afetado pela presença deles; vii) independência das observações, buscando evitar problemas de *lurking* (variável oculta) ou *counfounding variables* (variável de confusão) (FIGUEIREDO-FILHO; SILVA-JÚNIOR, 2006).

4) Classificação da Competitividade Regional municipal através da percepção de especialistas - O terceiro instrumento de coleta de dados desenvolvido, visando o teste empírico,

contempla 8 seções. São elas: i) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) incluindo orientações gerais; ii) Identificação do respondente (nome, idade e formação/experiência); iii) Noções básicas de Competitividade Regional para nivelamento; iv) Cidades de referência em Mato Grosso do Sul; v) Classificação da competitividade dos municípios do estado de Mato Grosso do Sul; vi) Questões abertas sobre a competitividade regional em Mato Grosso do Sul; vii) Questões abertas sobre a pandemia da Covid-19 e seus impactos econômicos e sociais em Mato Grosso do Sul; viii) Meta-avaliação do IC-03. Através das informações obtidas, deve ser possível desenvolver um *ranking* de competitividade regional dos municípios (completo ou parcial), bem como identificação de cidades de referência nas dimensões que compõem a competitividade regional, proporcionando também as condições para o treinamento de algoritmos supervisionados de classificação. As análises qualitativas também são auxiliadas principalmente pelas respostas feitas através das questões abertas.

5) Índice de Competitividade Regional Municipal – O ICRM, dentre as diversas opções idealizadas e testadas, que apresentou melhor ajuste com a realidade percebida seguiu a seguinte linha de desenvolvimento: i) compilação de todos dados em uma única base; ii) definição dos quartis, sendo a nomenclatura utilizada: mínimo (0%-25%); primeiro (25%-50%); segundo (50%-75%); terceiro (75%-100%); e, máximo (maior valor). A pontuação atribuída as cinco categorias são, zero para mínimo, um para primeiro, dois para segundo, três para terceiro e quatro para máximo; iii) definição das variáveis com relação direta e inversa com a competitividade regional (e.g. quanto maior a média do PIB, mais competitivo – direta - porém, quanto maior o número de homicídios por 1.000 habitantes, menos competitivo - inversa) e casos especiais em que as variáveis explicativas tem características semelhantes a variáveis *dummy* em que a pontuação é 0, no caso de ausência e 2 para a presença do elemento, conforme análise específica; iv) somatório das pontuações, organização em *ranking* e elaboração de mapa de calor (*heatmap*).

6) Métodos não supervisionados – Algoritmos de agrupamento, tais como DBSCAN, *k-Means* e o *Hierarchical Clustering*, através de conceitos matemáticos diferentes, buscam agrupar os mais parecidos e separar os grupos mais diferentes. Eles podem ser aplicados no conjunto de 52 variáveis explicativas da competitividade regional observadas através dos 79 municípios de Mato Grosso do Sul, resultando em *clusters* baseado em similaridade. Os testes preliminares indicaram melhores resultados com o *Hierarchical Clustering*, que possibilitou a identificação de diferenças mais perceptíveis e coerentes nos grupos de municípios.

7) Métodos supervisionados – Existem diversas opções de métodos supervisionados, em que dados rotulados podem ser usados para treinar um modelo. Alguns dos mais comumente utilizados são *Neural Network*, *Naïve Bayes* e *kNN*. A seleção de dados para treinamento, aplicação do algoritmo, teste de parâmetros (calibração) e análise da acurácia com que as classificações realizadas foram as corretas devem ser efetuadas. Qualquer modelo deverá possuir taxa de acerto superior a quantidade percentual da maior classe. Os algoritmos supervisionados podem ser utilizados para classificação em um processo semissupervisionado no caso de trabalhos envolvendo um grande número de municípios e recursos limitados.

8) Avaliação e opção dentre as classificações – O método proposto para a mensuração e/ou classificação da competitividade regional municipal gerará diferentes classificações, como as oriundas dos métodos supervisionados e as dos métodos semissupervisionados se este for o caso. A compreensão das nuances que levaram às diferenças entre elas deve ser analisada por meio de um algoritmo de *Tree* (árvore de decisão). Após o aprofundamento, uma das classificações deverá ser selecionada para o momento posterior, a análise exploratória de dados espaciais.

9) Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) – A localização dos fenômenos importa, e através da estatística convencional não é suficiente para a identificação de padrões de concentração ou dispersão espacial. A AEDE possui um conjunto de recursos que podem ser empregados com essa finalidade, dentre os quais medidas de concentração, especialização e localização, bem como medidas de correlação e autocorrelação espacial, que podem identificar *clusters* com características específicas, bem como a influência de determinadas variáveis espacialmente localizadas na competitividade regional municipal.

10) Análises específicas – Conforme as particularidades dos grupos de municípios, algumas questões temáticas podem ser averiguadas com mais profundidade. Grupos de municípios pobres, como no antigo programa do governamental Territórios da Cidadania⁵, poderiam ser alvo de investigações direcionadas e relacionadas com a Competitividade Regional, ou mesmo municípios relacionados a algum Bioma relevante (e.g. Pantanal ou

⁵ “O Territórios da Cidadania é uma estratégia de desenvolvimento regional sustentável e garantia de direitos sociais voltado às regiões do país que mais precisam, com objetivo de levar o desenvolvimento econômico e universalizar os programas básicos de cidadania. Trabalha com base na integração das ações do Governo Federal e dos governos estaduais e municipais, em um plano desenvolvido em cada território, com a participação da sociedade. Em cada território, um Conselho Territorial composto pelas três esferas governamentais e pela sociedade determinará um plano de desenvolvimento e uma agenda pactuada de ações.” (BRASIL, 2008, p. 2)

Amazônia). O teste empírico desse trabalho abordou o Agronegócio e a Competitividade Regional em Mato Grosso do Sul.

4.2.3 Avaliação (teste empírico)

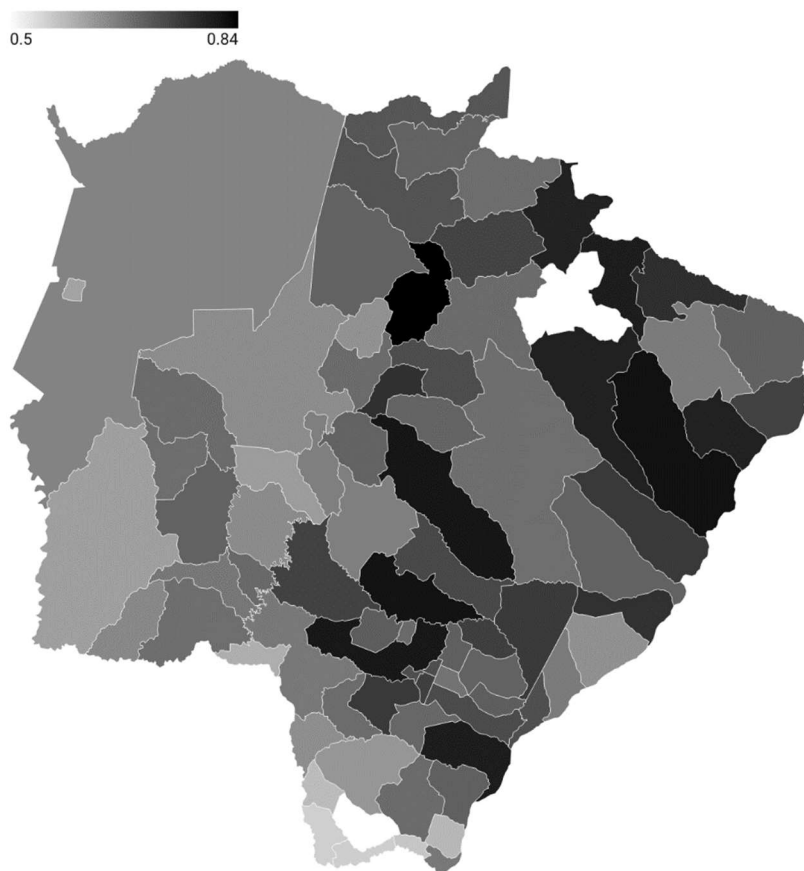
Aspectos gerais da região de estudo

O Mato Grosso do Sul é o sexto maior estado brasileiro em extensão territorial, com 357.147,994 km² (IBGE, 2020b), extensão semelhante a países como a Alemanha e o Japão. A sua população é a 17ª no Brasil, com 2.809.394 milhões pessoas (IBGE, 2020a). A densidade demográfica é de 6,86 sendo a 9ª menor entre os estados brasileiros.

Existe uma potencialidade turística relevante principalmente relacionada a planície pantaneira e o complexo Bodoquena-Bonito. Possui a terceira maior reserva de minério de ferro e a segunda maior reserva de manganês do Brasil, já com produção significativa de água mineral, calcário agrícola, areia para construção, brita, cascalho e cimento (MS, 2020b).

As métricas de desenvolvimento municipal mais conceituadas são o Índice de Desenvolvimento Humano, elaborado pelo PNUD a partir dos dados do Censo Demográfico (último foi realizado em 2010) e o IFDM, mantido pela FIRJAN. Os dois índices possuem uma estrutura e fonte de dados diferentes que acabam gerando resultados também diversos, entretanto, o IFDM possui uma vantagem em relação ao IDH que se trata da anualidade na divulgação dos resultados. Os municípios com maior IFDM 2016 do estado são: São Gabriel do Oeste, Três Lagoas e Rio Brilhante. Os menos desenvolvidos são: Tacuru, Paranhos e Sete Quedas. Na figura 22 é possível visualizar, em tons mais claros, menores níveis de desenvolvimento a leste e sul, enquanto a região centro e norte possuem alguns focos de desenvolvimento (tons mais escuros).

Figura 22 – Mapa do IFDM 2016 em municípios de Mato Grosso do Sul.



Notas: Paraíso das Águas está preenchido de branco em virtude da ausência de dados relativos ao município. Tacuru é o menor valor do conjunto, 0,5022 e o município de Ribas do Rio Pardo utilizou como referência o IFDM 2015.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A logística do estado é bastante peculiar com duas hidrovias importantes, a Paraguai-Paraná a oeste e a Tietê-Paraná a leste. Possui também 53.819 km de malha rodoviária, entre vias estaduais e federais, das quais 8,9% são pavimentadas (principais são: BR-163, BR-262, BR-267 e BR-463). São duas ferrovias, parte da malha oeste brasileira, que cortam o estado em forma de “T”, a oeste pela região de Corumbá até a leste por Três Lagoas, e a intersecção é em Campo Grande ligando ao Sul até Ponta Porã. São quatro os aeroportos mais importantes (Corumbá, Bonito, Campo Grande e Dourados). Também possui um gasoduto que atravessa o estado de oeste a leste, via Corumbá e Três Lagoas respectivamente, utilizado para transporte de gás natural originário da Bolívia (VALEC, 2020; MS, 2020b; BRASIL-CHANNEL, 2019).

Segundo o Centro de Liderança Pública (2019) o Mato Grosso do Sul ocupa a 5ª colocação no *ranking* de competitividade dos estados, com destaque em alguns dos pilares que compõe o índice, tais como: potencial de mercado (4º), infraestrutura (5º), segurança pública (2º) e sustentabilidade ambiental (5º). O pilar mais deficitário é o do capital humano,

envolvendo custo de mão de obra, produtividade do trabalho, população com ensino superior e qualificação dos trabalhadores.

A estrutura fundiária do estado, entre 2010 e 2016, evoluiu para um aumento do reflorestamento, produção de grãos, silvicultura e cana-de-açúcar sobre áreas de pastagem que apresentou uma redução de quase 10%. A produção agropecuária que merece destaque é a da soja, milho, sucroenergética, silvicultura e pecuária. Existe uma expectativa de crescimento do agronegócio no estado acompanhando o crescimento mundial, com um aumento considerável da exportação de carne bovina, chegando à 18% do mercado mundial até 2026, além da carne suína e do frango (VERRUCK, 2018; FIESP-DEAGRO, 2018).

Segundo MS (2020b) o governo estadual, com apoio da esfera federal e do Paraguai, trabalham para viabilizar as rotas bioceânicas, a partir de Corumbá e Porto Murtinho até os portos de Iquique, Antofagasta, Mejillones e Arica no Chile, e Ilo, no Peru, com potencial para redução dos custos com frete para exportação de produtos brasileiros para a Ásia e Europa por meio do Oceano Pacífico, que transformariam todo sistema logístico, não só o estadual mas o nacional.

O terceiro instrumento de coleta de dados (IC-03) foi aplicado em cinco especialistas com experiência acadêmica e/ou relacionados a órgãos públicos estaduais. Quatro destes com formação em economia no nível de doutorado e um deles em ciências contábeis. A média de idade dos respondentes foi 52,2 anos.

O primeiro grupo de questões do instrumento foi voltado a identificação de polos de referência nos 11 subgrupos da competitividade regional adotados neste trabalho. Já chama atenção que dos 79 municípios do estado os especialistas consultados somente citaram 7 destes (Campo Grande, Três Lagoas, Dourados, Costa Rica, Ponta Porã, Maracaju e Chapadão do Sul). Todos os especialistas consultados declararam ser difícil a classificação de polos de referência, dadas suas dinâmicas próprias.

O primeiro subgrupo, instituições (qualidade do governo e instituições; controle da corrupção) tiveram cinco indicações divergentes, que são: Campo Grande, Ponta Porã, Dourados, Três Lagoas e Costa Rica. O ICRM proposto pelo trabalho evidenciou como destaques Nova Andradina, Fátima do Sul e Campo Grande. O segundo subgrupo, Estabilidade macroeconômica (qualidade e estabilidade do clima econômico geral), houve dois destaques para Três Lagoas e Chapadão do Sul, com percepções coincidentes com o ICRM que acrescentaria Costa Rica na classificação das três principais referências.

A infraestrutura (facilidade de acesso a outras regiões; integração das regiões periféricas; facilidade na circulação de bens, pessoas e serviços) os destaques foram para Campo Grande, capital do estado. A pontuação do ICRM coincide com a indicação, colocando também Bonito e Glória de Dourados. O quarto subgrupo, saúde (capital humano em termos de estado de saúde e bem-estar, com foco especial na força de trabalho), se dividiu entre Campo Grande e Dourados. O ICRM obteve maiores pontuações em Campo Grande, Chapadão do Sul, Ivinhema, Jateí e Rio Verde de Mato Grosso. O município de Dourados, apesar de se destacar em relação ao número relativo de médicos, é penalizado por baixas coberturas vacinais e de programas de atenção a saúde.

A educação básica (estrutura para transmitir com sucesso habilidades e competências; geração de conhecimento; adoção e adaptação a tecnologias desenvolvidas em outros lugares) foi indicado destaque pelos especialistas para Campo Grande e Chapadão do Sul. O ICRM apontou maiores destaques, além de Chapadão do Sul, para Bela Vista e Aquidauana. O sexto subgrupo, Educação Superior (geração de conhecimento; base para inovação), coincidiu entre a avaliação da maioria dos especialistas e o ICRM destacando o município de Campo Grande.

O sétimo subgrupo, Eficiência do mercado de trabalho (estabilidade na ocupação; igualdade de gênero; produtividade) foi destacado pela maioria dos especialistas Dourados, que, apesar de não representar as maiores pontuações no ICRM possui uma boa nota. O ICRM atribuiu como polos de referência Aparecida do Taboado, Chapadão do Sul, Selvíria e Três Lagoas. O tamanho do mercado (nível de bem-estar econômico regional e o tamanho do mercado disponível para as empresas) recebeu a maioria das indicações para o município de Campo Grande. O ICRM, entretanto, apontou os municípios de referência como Água Clara, Chapadão do Sul, Costa Rica e São Gabriel do Oeste. A composição do oitavo subgrupo leva em considerações variáveis relativas (8.1. ESTAB - Estabelecimento por 100 habitantes; 8.2. VINC - Vínculos por 100 habitante; 8.3. HOTEL - Leitos de hotel existente para cada 100 habitantes; 8.4. VARPOP - Variação populacional entre os anos de 2000 e 2010).

No último grupo, nono subgrupo, prontidão tecnológica (Uso da tecnologia da informação e comunicação (TIC) transformando práticas mais eficientes, melhorando a produtividade e acelerando os processos comerciais) a maioria dos especialistas julgou Campo Grande como destaque, classificação coincidente com o ICRM. O décimo subgrupo, sofisticação de negócios, foi dado destaque para Dourados, entretanto o ICRM apontou para capital sul-mato-grossense.

As classificações do último subgrupo, inovação (forma de difusão tecnológica na região; produção de conhecimento; potencial regional em inovar e desempenho real em atividades inovadoras) foram difusas entre os especialistas, que citaram Dourados, Maracaju, Campo Grande, Três Lagoas e Chapadão do Sul. O depósito de patentes, variável explicativa selecionada para representar o subgrupo, não é frequente e se concentra em alguns municípios. Os valores relativos dão destaque aos municípios de Bandeirantes, Campo Grande e Água Clara. No ICRM optou-se por tratar a variável como uma *dummy*.

Na questão 6.1. do IC-03, os especialistas foram questionados sobre a atual trajetória de desenvolvimento econômico de Mato Grosso do Sul. As respostas destacaram o estado como um “produtor de *commodities*”, “importante ator no equilíbrio da produção de alimentos para o Brasil e resto do mundo” com um “crescimento acima da média nacional” e em uma trajetória “ascendente” e “voltado para aumentar a complexidade e as exportações”.

No questionamento 6.2. do instrumento, foram perguntados sobre os principais pontos fortes e fracos influenciadores da competitividade regional no estado. Foram destacados como aspectos positivos: “integração logística”, “menor impacto da Covid-19”, “infraestrutura estradas”, “energia”, “aptidão de solos”, “setores bem estruturados”. Dentre os pontos fracos destacados pode-se citar: “longe do mar”, setores concentrados, “baixa diversificação”, “dependência de importações”, “mercado consumidor pequeno”, “baixa qualificação da mão-de-obra (sic)”.

Entre as ameaças e oportunidades, discutidas na questão 6.3, os especialistas destacaram para a primeira: “inserção nas cadeias globais”, “câmbio”, “política de crédito”, “investimentos públicos”, “aumento do consumo de alimentos e energia”. As ameaças citadas são: “endividamento empresarial”, dependência de exportações e importações, “variações como o cenário geopolítico”, “restrição [...] pela falta de uma agenda ambiental”, “desindustrialização” e “segurança na sua região de fronteira internacional”.

A questão 6.4 faz referência aos desafios e barreiras a serem superadas para o aumento da competitividade regional no estado. Entre as respostas dos entrevistados, algumas das citadas são: “pouca industrialização”, “transporte até os grandes mercados”, “crescimento dos pequenos municipal (sic)”, “competitividade [das] pequenas empresas”, “escolaridade média baixa”, “tamanho do mercado interno”, “menor dependência de importações”, “política pública voltada a diversificação”, “ampliar as opções de modais de transporte”, “estruturar cidades polos”, “estratégia subnacional de negociação com mercados internacionais”, “internalizar uma agenda ambiental robusta” e “ampliar o acesso à educação básica e à qualificação profissional”.

No último questionamento, 6.5, foram solicitadas referências sobre organizações ou programas políticos que privilegiam o desenvolvimento das potencialidades dos municípios de Mato Grosso do Sul para alavancar sinergia no desenvolvimento do estado, e se essas ações são pontuais e descentralizadas ou abrangentes e centralizadas. Dentre as respostas, as que se destacaram foram: “existem políticas de incentivos setoriais: agro, indústria, mas não territoriais”, “deveriam retomar os COREDES [...] para superação da[s] desigualdades regionais”, “Governo Estadual [...] está levando investimentos em infraestrutura, habitação, saneamento e outros para os 79 municípios”, “O Estado oferece mais de 70 serviços por meio de sua plataforma MS Digital” e “política clara e robusta de atração de investimentos”.

Análise univariada

Análise de variáveis explicativas individualmente não fornece condições para inferir, de forma consistente, qualquer relação que seja. Quando uma variável é um indicador, os numeradores e denominadores possuem forte influência e as relações nem sempre se dão de forma linear, portanto, uma análise univariada deve ser vista como um esforço inicial e exploratório que irá contribuir quando a complexidade do assunto for abordada de forma multivariado.

Podemos citar o município de Ladário, com a maior média estadual de salário do trabalhador formal, que chega a 4,3 salários mínimos, entretanto, a média do PIB *per capita* (2º pior do estado) pode nos indicar que essa alta média de rendimento do trabalho formal pode ser as custas de um baixo número de empregos. Outra evidência é o Quociente Locacional do valor adicionado referente ao serviço público, de 2,43, ou seja, mais que o dobro do esperado (para região de referência). Preliminarmente, pode-se suspeitar que os vínculos formais são privilegiadamente compostos pelos públicos (inclusive o município abriga o Comando do 6º Distrito Naval da Marinha do Brasil) portanto, uma única variável com resultado positivo pouco pode dizer sobre uma realidade, mas um conjunto de análises revela nuances.

Tabela 1 – Estatística descritiva das 52 variáveis explicativas da Competitividade Regional selecionadas para o teste empírico em municípios de Mato Grosso do Sul.

Variável	N	Média	EP	Média	DesvPad	Mínimo	Q1	Mediana	Máximo
1.1. TRANSP	79	4,422	0,221	1,966	0,000	3,150	4,200	7,650	
1.2. HOMIC	79	0,5557	0,0412	0,3666	0,0000	0,3304	0,5117	1,9950	
1.3. DIVETNICA	78	2,153	0,174	1,540	0,202	1,132	1,698	9,036	
1.4. POPURB	78	71,24	1,98	17,48	18,11	61,15	74,38	98,66	
2.1. MPIB	79	1144924	349090	3102780	91123	203613	425481	25562441	

2.2. MPIBPC	79	35731	3620	32177	11450	20955	28088	274535
2.3. TXCPIB	79	0,4518	0,0368	0,3271	0,0236	0,3006	0,3854	2,1869
2.4. TXOCUP	78	0,2258	0,0108	0,0956	0,0893	0,1430	0,2017	0,5073
2.5. IGINI	78	0,51679	0,00602	0,05317	0,40000	0,48000	0,51000	0,66000
2.6. PPOBR	78	14,36	1,11	9,83	3,17	7,58	11,94	56,46
2.7. PEXPOBR	78	5,935	0,761	6,718	0,580	1,718	3,825	42,150
2.8. PIBPVINC	79	189,0	12,0	106,3	95,2	140,3	166,2	978,4
2.9. IMPORT	79	367	165	1467	0	0	1	12039
2.10. EXPORT	79	871	226	2006	0	0	38	14630
2.11. RAZDEP	78	50,339	0,906	7,998	39,790	45,002	48,145	84,770
2.12. QLVA Agro	79	1,7775	0,0969	0,8613	0,0562	1,1840	1,7392	4,1572
2.13. QLVA Ind	79	0,6546	0,0692	0,6150	0,1284	0,2476	0,4207	4,0356
2.14. QLVA Serv	79	0,7272	0,0322	0,2865	0,0466	0,5406	0,6665	1,4775
2.15. QLVA Pub	79	1,2654	0,0590	0,5248	0,1545	0,8932	1,2189	2,8815
3.1. PESDOM	78	3,1752	0,0275	0,2430	2,7824	3,0065	3,1308	3,8013
3.2. AGUADOM	76	0,8934	0,0190	0,1660	0,2662	0,8089	0,9085	1,1550
3.3. AGUA_ESGOTO	78	5,746	0,873	7,712	0,190	1,288	3,020	46,880
3.4. T_LIXO	78	97,621	0,266	2,349	89,460	96,832	98,395	100,000
3.5. ESPCULT	79	1,118	0,116	1,029	0,000	0,475	0,812	6,555
3.6. TELFIX	79	20,09	1,30	11,54	3,72	12,94	18,46	70,47
3.7. T_LUZ	78	97,325	0,554	4,892	70,970	97,447	99,155	100,000
3.8. COBVEGNAT	78	26,88	2,04	18,00	2,21	13,65	23,02	91,48
3.9. AEROP	79	172,9	12,8	114,1	0,0	81,6	148,0	464,0
4.1. MEDICO	79	0,9494	0,0708	0,6294	0,1639	0,5278	0,7664	3,3248
4.2. MORT5	78	23,028	0,362	3,199	16,780	20,725	22,595	30,440
4.3. COBVACINA	79	90,46	2,94	26,14	57,39	75,77	87,47	253,38
4.4. COBATENCAO	79	0,3491	0,0484	0,4299	0,0000	0,0000	0,0000	1,1733
4.5. SAUDSUP	78	17,55	1,11	9,78	2,21	9,71	15,94	40,87
4.6. ESPVIDA	78	74,282	0,163	1,439	71,130	73,445	74,425	77,350
4.7. LEITOS	79	16,32	1,42	12,65	0,00	8,29	13,49	59,20
5.1. T_ANALF15M	78	11,383	0,390	3,443	3,920	9,260	11,350	23,120
5.2. SALAUTIL	79	7,101	0,186	1,655	0,006	6,354	7,169	11,908
6.1. VAGSUP	79	0,675	0,195	1,737	0,000	0,000	0,000	11,644
6.2. T_SUPER25M	78	7,803	0,281	2,483	4,020	5,893	7,295	17,220
7.1. P_SUPER	78	9,693	0,295	2,602	5,220	7,893	9,240	18,450
7.2. SALMED	79	2,3025	0,0485	0,4314	1,8000	2,0000	2,2000	4,3000
7.3. MASSALHAB	79	427,2	26,9	239,5	105,7	271,2	358,7	1651,8
7.4. THEIL_L	78	0,4136	0,0103	0,0907	0,2300	0,3475	0,4050	0,6700
8.1. ESTAB	79	2,952	0,142	1,265	0,463	2,151	2,645	7,254
8.2. VINC	79	19,114	0,903	8,030	5,982	13,863	17,147	56,772
8.3. HOTEL	79	1,509	0,334	2,972	0,000	0,000	1,070	25,518
8.4. VARPOP	77	0,1552	0,0205	0,1800	-0,2299	0,0373	0,1308	0,7941
9.1. VINCALTATEC	79	0,001141	0,000952	0,008457	0,000000	0,000000	0,000000	0,073532
9.2. BANDALAR	79	24,22	1,44	12,81	3,50	14,98	22,21	68,27
9.3. TELMOV	79	71,41	2,39	21,22	22,33	57,51	71,92	147,55
10.1. ESTABUB	79	10,88	1,07	9,48	2,21	4,71	8,03	61,27
11.1. DPATENTE	79	0,1803	0,0409	0,3636	0,0000	0,0000	0,0000	1,4717

Fonte: elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

1.1. TRANSP – A média entre as duas avaliações realizadas pelo *ranking* nacional da transparência (uma nota de 0 até 10), obteve como maiores notas: Anastácio (7,65), Corguinho (7,55), Rochedo (7,35), Paraíso das Águas (7,30), bem como Pedro Gomes, Eldorado e Anaurilândia (7,15). No outro extremo, estão: Jaraguari e Miranda (0,00); Glória de Dourados (0,10); Japorã e Coronel Sapucaia (1,25); e Ponta Porã (1,05). Em comum são cidades pequenas, sendo a maior Miranda com pouco mais de 28 mil habitantes (IBGE, 2020a).

1.2. HOMIC – As cidades com maiores taxas de homicídio do estado de MS, indicativo de violência, são: Coronel Sapucaia (1,995); Paranhos (1,904); Japorã (1,535); Ponta Porã (1,349); Caarapó (1,206). As cidades menos violentas, por outro lado, são: Figueirão, Jateí, Novo Horizonte do Sul e Paraíso das Águas (0,00); Inocência (0,131); Dois Irmãos do Buriti (0,150); e, Deodápolis (0,184). Entre os municípios com maiores médias de mortes por 1.000 habitantes estão alguns dos municípios com piores PIBs *per capita* (Japorã, Coronel Sapucaia e Paranhos) e IDHs (Coronel Sapucaia e Japorã).

1.3. DIVETNICA – A diversidade étnica, representando culturas e saberes de outras partes do mundo é dada pelo número de emigrantes por 1.000 habitantes. Os municípios mais diversos do estado são: Mundo Novo (9,036); Vicentina (6,270); Paranaíba (6,195); Ponta Porã (4,700); e, Dourados (4,668). Ponta Porã e Mundo Novo fazem fronteira com o Paraguai. Paranaíba e, inclusive, Mundo Novo, com estados brasileiros vizinhos.

1.4. POPURB – Os municípios com maiores percentuais de populações urbana são: Campo Grande (98,66%); Três Lagoas (95,36%); Ladário (94,75%); Jardim (93,41%); e, Dourados (92,33%). Campo Grande, Três Lagoas e Dourados são os maiores PIBs do estado. Ladário e Jardim, por outro lado, possuem extensões territoriais pequenas (49º e 75º do estado). Os menos urbanos são: Japorã (18,11%); Jaraguari (28,17%); Tacuru (36,88%); Corguinho (38,50%); e, Itaquiraí (40,83%). Em comum, pode-se dizer que os IDHs-M desses municípios são baixos em relação a média do estado.

2.1. MPIB – O PIB médio a preços correntes (em mil reais) dos anos de 2015, 2016 e 2017. Os maiores valores são: Campo Grande (R\$ 25.562.440); Três Lagoas (R\$ 9.077.322); Dourados (R\$ 7.816.803); Corumbá (R\$ 2.747.225); e, Ponta Porã (R\$ 2.494.330). Por outro lado, os menores são: Corguinho (R\$ 104.960); Japorã (R\$ 102.869); Taquarussu (R\$ 102.516); Figueirão (R\$ 92.605); e, Rio Negro (R\$ 91.123).

2.2. MPIBPC – As maiores médias do PIB *per capita* são: Selvíria (R\$ 274.534); Paraíso das Águas (R\$ 97.744); Água Clara (R\$ 78.664); Três Lagoas (R\$ 78.461); e, Costa Rica (R\$

71.734). O município de Selvíria possui em seu território a sede da Usina Hidrelétrica de Ilha Solteira. Os menores são: Anastácio (R\$ 16.468); Coronel Sapucaia (R\$ 12.372); Japorã (R\$ 11.798); Ladário (R\$ 12.791); Paranhos (R\$ 11.449).

2.3. TXCPIB – Os PIBs que mais cresceram entre 2013 e 2017 foram: Água Clara (218,69%); Santa Rita do Pardo (183,43%); Paraíso das Águas (118,61%); Ivinhema (88,53%); e, Jateí (97,58%). Os menores crescimentos foram: Aral Moreira (2,36%); Selvíria (5,35%); Corumbá (7,65%); Dois Irmãos do Buriti (10,49%); e, Batayporã (11,30%).

2.4. TXOCUP – As maiores relações entre vínculos formais e população com 15 anos ou mais são: Angélica (50,73%); Água Clara (44,92%); Rio Brilhante (42,72%); Campo Grande (41,64%); e, Chapadão do Sul (39,07%). Por outro lado, os piores são: Aral Moreira (8,93%); Paranhos (9,54%); Japorã (10,38%); Figueirão (11,02%); e, Anastácio (11,10%).

2.5. IGINI – Os menores níveis de desigualdade na distribuição de renda (domiciliar *per capita*), são: Novo Horizonte do Sul (0,40); Angélica e Taquarussu (0,42); Caracol (0,43); Figueirão, Santa Rita do Pardo e Selvíria (0,44). Os maiores níveis de desigualdade são: Japorã (0,66); Paranhos (0,64); Bela Vista, Douradina e Porto Murtinho (0,61).

2.6. PPOBR – Os municípios com menores percentuais de pobres são: Três Lagoas (4,85%); Alcinópolis (4,67%); Campo Grande (4,59%); Cassilândia (3,87%); e, Chapadão do Sul (3,17%). Por outro lado, os maiores são: Japorã (56,46%); Paranhos (52,84%); Coronel Sapucaia (35,06%); Tacuru (34,36%); e, Dois Irmãos do Buriti (29,35%).

2.7. PEXPOBR – As menores proporções de extremamente pobres estão: Figueirão (0,58%); Brasilândia (0,81%); Inocência (0,88%); Campo Grande (0,99%); e, Chapadão do Sul (0,93%). Os municípios com maiores são: Japorã (42,15%); Paranhos (33,54%); Tacuru (23,07%); Coronel Sapucaia (16,87%); e, Nioaque (12,72%).

2.8. PIBPVINC – As maiores relações entre PIB (em mil reais) e vínculos formais de trabalho, são: Selvíria (R\$ 978,38); Paraíso das Águas (R\$ 452,81); Aral Moreira (R\$ 385,12); Laguna Carapã (R\$ 296,68); e, Três Lagoas (R\$ 253,30). Os menores são: Angélica (R\$ 95,20); Campo Grande (R\$ 95,39); Ladário (R\$ 113,13); Bataguassu (R\$ 121,52); e, Anaurilândia (R\$ 122,25).

2.9. IMPORT – As maiores médias da importação média por habitantes (2017, 2018, 2019) estão nos municípios sul-mato-grossense de: Corumbá (US\$ 12,038.55); Três Lagoas (US\$ 3,865.96); Mundo Novo (US\$ 2,895.73); Bataguassu (US\$ 1,720.68); e, Água Clara (US\$ 1,477.74). No outro extremo, 36 municípios do estado não importaram nada registrado pelo COMEX nos três anos averiguados.

2.10. EXPORT – As maiores médias da exportação média por habitantes (2017, 2018, 2019) são: Três Lagoas (US\$ 14,629.62); Chapadão do Sul (US\$ 5,923.27); Bataguassu (US\$ 5,509.13); Itaquiraí (US\$ 4,148.88); e, Antônio João (US\$ 3,454.31). Foram 25 os municípios do estado sem registro de exportação no período.

2.11. RAZDEP – A razão de dependência é dada pelas pessoas novas demais (menor de 14 anos) ou velhas (65 anos ou mais) em relação a demais parcela da população, ou seja, dá o percentual da população dependente. Os municípios com maior razão de dependência são: Japorã (84,77%); Paranhos (81,35%); Tacuru (71,39%); Coronel Sapucaia (66,79%); e, Antônio João (63,96%). Por outro lado, as menores proporções estão: São Gabriel do Oeste (42,77%); Costa Rica (42,50%); Alcinópolis (41,63%); Campo Grande (41,47%); e, Chapadão do Sul (39,79%).

2.12. QLVA Agro – O Quociente Locacional é uma técnica tradicional da análise regional e urbana que se configura em um indicador que compara a participação de uma região em um setor específico com a sua participação em algum agregado básico. No trabalho foi utilizado o Valor Adicionado por Setor e os valores relativos municipais foram comparados com os valores relativos do estado de Mato Grosso do Sul. O QL do valor adicionado da agropecuária foram maiores nos municípios: Santa Rita do Pardo (4,157); Jateí (3,876); Brasilândia (3,502); Ribas do Rio Pardo (3,392); e, Laguna Carapã (3,376). Os menores QLs agropecuária estão em: Campo Grande (0,056); Ladário (0,135); Selvíria (0,341); Dourados (0,376); e, Fátima do Sul (0,528).

2.13. QLVA Ind – Os municípios cuja composição do PIB tem em si uma estrutura mais relevante da indústria em relação a estado de Mato Grosso do Sul são: Selvíria (4,036); Três Lagoas (2,492); Paraíso das Águas (1,852); Água Clara (1,681); e, Angélica (1,602). Os menores estão em: Corguinho (0,128); Caracol (0,129); Porto Murtinho (0,148); Alcinópolis (0,155); e, Figueirão (0,159).

2.14. QLVA Serv – Os maiores QLs de Serviços estão em: Campo Grande (1,477); Dourados (1,458); Coxim (1,226); Chapadão do Sul (1,221); e, Jardim (1,189). Menores: Selvíria (0,047); Santa Rita do Pardo (0,225); Água Clara (0,262); Jateí (0,312); e, Paraíso das Águas (0,324).

2.15. QLVA Pub – Os maiores QLs Públicos são: Paranhos (2,881); Coronel Sapucaia (2,476); Ladário (2,426); Japorã (2,345); e, Dois Irmãos do Buriti (1,970). Menores: Selvíria (0,155); Paraíso das Águas (0,368); Água Clara (0,382); Três Lagoas (0,418); e, Costa Rica (0,483).

3.1. PESDOM – As maiores médias de moradores por domicílio estão: Paranhos (3,80); Coronel Sapucaia (3,74); Japorã (3,73); Ladário (3,73); e, Aral Moreira (3,71). Por outro lado, as menores são: Jaraguari (2,78); Bandeirantes (2,81); Figueirão (2,82); Camapuã (2,83); e, Rochedo (2,86).

3.2. AGUADOM – Os municípios com maior número de ligações reais de água por domicílio particulares ocupados estão em: Jardim (1,15); Três Lagoas (1,15); Coxim (1,12); Cassilândia (1,09); Deodápolis (1,09); e, Angélica (1,08). Os menores estão em: Japorã (0,27); Itaquiraí (0,50); Terenos (0,52); Laguna Carapã (0,54); e, Tacuru (0,56).

3.3. AGUA_ESGOTO – O percentual de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados é menor nos municípios: Mundo Novo (0,19%); Brasilândia (0,30%); Inocência (0,51%); Costa Rica (0,52%); e, Figueirão (0,55%). Por outro lado, as piores realidades estão nos municípios: Japorã (46,88%); Tacuru (30,05%); Paranhos (27,95%); Coronel Sapucaia (24,10%); e, Douradina (17,65%).

3.4. T_LIXO – Os maiores percentuais de população em domicílios com coleta de lixo estão nos municípios: Figueirão e Jateí (100%); Caracol (99,94%); Costa Rica (99,81%); e, Campo Grande (99,80%). Os menores percentuais estão em: Angélica (89,46%); Sete Quedas (90,22%); Bela Vista (90,66%); Antônio João (91,34%); e, Ladário (93,25%).

3.5. ESPCULT – Os espaços culturais, obtidos a partir da soma do número de museus e bibliotecas dos municípios por 10.000 habitantes, são em maior quantidade: Figueirão (6,555); Bandeirantes (4,420); Alcinópolis (3,743); Antônio João (3,350); e, Taquarussu (2,787). Em menores quantidades em: Coronel Sapucaia e Paraíso das Águas (nenhum); Três Lagoas (0,165); Sidrolândia (0,173); e, Naviraí (0,182).

3.6. TELFIX – Os municípios com o maior número de telefones fixos por 100 domicílios são: Campo Grande (70,47); Paranaíba (60,68); Dourados (54,98); Três Lagoas (37,79); e, Chapadão do Sul (37,56). Por outro lado, as menores densidades de acessos estão em: Japorã (3,72); Tacuru (5,80); Paranhos (6,05); Jaraguari (6,21); e, Aral Moreira (6,61).

3.7. T_LUZ – Os municípios com maior percentual da população em domicílios com energia elétrica são: Jateí e São Gabriel do Oeste (100%); Ivinhema (99,96%); Chapadão do Sul (99,95%); e, Fátima do Sul (99,93%). Os menores percentuais estão em: Paranhos (70,97%); Japorã (77,47%); Tacuru (81,35%); Coronel Sapucaia (88,94%); e, Amambai (90,67%).

3.8. COBVEGNAT – O percentual de cobertura vegetal natural é maior nos municípios de: Corumbá (91,48%); Aquidauana (78,36%); Ladário (75,04%); Porto Murtinho (70,96%); e,

Miranda (65,81%). Os menores são: Vicentina (2,21%); Glória de Dourados (2,77%); Fátima do Sul (3,35%); Douradina (5,82%); e, Caarapó (6,46%).

3.9. AEROP – Os municípios com menor distância dos principais aeroportos de Mato Grosso do Sul são: Bonito, Campo Grande, Corumbá, Dourados (0 km) e Ladário (8,5 km). Os mais distantes são: Aparecida do Taboado (464 km); Cassilândia (425 km); Paranaíba (413 km); Selvíria (405 km); e, Brasilândia (389 km).

4.1. MEDICO – Os municípios com maior número de médicos por 1.000 habitantes são: Campo Grande (3,33); Dourados (3,17); Anaurilândia (2,43); Costa Rica (2,35); e, Bataguassu (2,35). A situação é mais crítica em: Vicentina (0,16); Rochedo (0,18); Angélica (0,19); Pedro Gomes (0,26); e, Itaquiraí (0,33).

4.2. MORT5 – As menores probabilidades de morrer entre o nascimento e a idade exata de 5 anos, por 1.000 crianças nascidas vivas, estão em: Maracaju (16,78%); Rio Negro (17,14%); Rio Brillante (18,04%); Alcinópolis (18,44%); e, Jateí (18,59%). Por outro lado, as maiores estão em: Taquarussu (30,44%); Juti (30,26%); Itaquiraí (29,99%); Dois Irmãos do Buriti (29,72%); e, Bodoquena (29,36%).

4.3. COBVACINA – Os municípios com maior cobertura vacinal do estado são: Jateí (253,38%); Chapadão do Sul (161,87%); Paranhos (124,25%); Douradina (124,21%); e, Juti (123,04%). Os municípios com os piores valores são: Terenos (57,39%); Ladário (61,61%); Rio Negro (62,71%); Ribas do Rio Pardo (64,39%); e, Corumbá (64,62%).

4.4. COBATENCAO – Os maiores percentuais de população atendidas por algum programa de atenção a saúde estão em: Santa Rita do Pardo (117,33%); Novo Horizonte do Sul (117,14%); Cassilândia (113,12%); Ladário (104,75%); e, Costa Rica (102,33%). Por outro lado, 45 municípios não possuem nenhuma abrangência nos programas de atenção a saúde.

4.5. SAUDSUP – Os percentuais de pessoas cobertas por planos de saúde suplementar são mais elevados em: Angélica (40,87%); Taquarussu (39,19%); Jateí (38,43%); Costa Rica (35,51%); e, Três Lagoas (35,38%). As coberturas menos significativas estão em: Japorã (2,21%); Paranhos (2,39%); Tacuru (3,78%); Porto Murtinho (4,08%); e, Coronel Sapucaia (4,84%).

4.6. ESPVIDA – Os maiores números médios de anos que as pessoas deverão viver a partir do nascimento estão em: Maracaju (77,35 anos); Rio Negro (77,15 anos); Rio Brillante (76,67 anos); Alcinópolis (76,46 anos); e, Jateí (76,39 anos). As menores esperanças de vida ao nascer estão em: Taquarussu (71,13 anos); Juti (71,19 anos); Itaquiraí (71,30 anos); Dois Irmãos do Buriti (71,40 anos); e, Bodoquena (71,54 anos).

4.7. LEITOS – A média do total de leitos hospitalares (entre os anos de 2015, 2016, 2017) por 10.000 habitantes é maior em: Selvíria (59,20); Jateí (52,09); Paranaíba (45,89); Figueirão (45,29); e, Fátima do Sul (44,26). Inexistem leitos nas cidades de Alcinópolis, Douradina, Japorã, Jaraguari, Paraíso das Águas, Sete Quedas e Terenos.

5.1. T_ANALF15M – As menores taxas de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade estão em: Campo Grande (3,92%); Chapadão do Sul (4,61%); Dourados (5,56%); São Gabriel do Oeste (5,72%); e, Corumbá (6,35%). As maiores são: Japorã (23,12%); Tacuru (19,45%); Juti (18,67%); Sete Quedas (18,40%); e, Paranhos (17,88%).

5.2. SALAUTIL – Os municípios com maiores quantidades de sala de aula utilizadas por 1.000 habitantes são: Novo Horizonte do Sul (11,91); Jateí (9,42); Bandeirantes (9,37); Taquarussu (9,21); e, Dois Irmãos do Buriti (8,99). As menores quantidades estão em: Campo Grande (0,01); Dourados (0,01); Itaporã (4,90); Jaraguari (5,21); e, Selvíria (5,37).

6.1. VAGSUP – As maiores quantidades de vagas oferecidas no ensino superior (por 100 habitantes) estão em: Selvíria (11,64); Três Lagoas (5,57); Amambai (5,44); Dourados (4,92); Campo Grande (2,74). Por outro lado, 56 municípios não ofertam vagas de ensino superior no período de análise (2014).

6.2. T_SUPER25M – Os municípios com maior percentual da população de 25 anos ou mais com ensino superior completo são: Campo Grande (17,22%); Dourados (14,46%); Chapadão do Sul (13,53%); Três Lagoas (13,50%); Cassilândia (12,32%). A situação é mais negativa nos municípios: Terenos (4,02%); Porto Murtinho (4,48%); Paranhos (4,50%); Jaraguari (4,56%); e, Dois Irmãos do Buriti (4,60%).

7.1. P_SUPER – O percentual dos ocupados com ensino superior completo é maior nos municípios de: Campo Grande (18,45%); Dourados (16,20%); Cassilândia (15,68%); Jateí (14,68%); e, Três Lagoas (14,45%). Os menores percentuais do estado estão em: Jaraguari (5,22%); Porto Murtinho (5,57%); Terenos (5,67%); Caracol (5,88%); e, Paranhos (6,03%).

7.2. SALMED – Os maiores salários médios mensal dos trabalhadores formais, em número de salários mínimos, estão nos municípios: Ladário (4,3); Campo Grande (3,6); Angélica (3,5); Paraíso das Águas (3,4); e, Três Lagoas (3,0). Os menores salários médios estão em: Coronel Sapucaia (1,8); Aquidauana, Corguinho, Guia Lopes da Laguna, Japorã, Miranda, Paranaíba, Rio Negro e Tacuru (1,9).

7.3. MASSALHAB – Os maiores valores em massa salarial por habitante estão em: Angélica (R\$ 1.651,83); Campo Grande (R\$ 1.050,98); Chapadão do Sul (R\$ 886,77); Selvíria (R\$ 856,87); e, Três Lagoas (R\$ 843,14). Os menores, por outro lado, estão em: Japorã (R\$

105,72); Coronel Sapucaia (R\$ 129,68); Paranhos (R\$ 148,21); Tacuru (R\$ 158,87); e, Sete Quedas (R\$ 215,77).

7.4. THEIL_L – O índice mede a desigualdade segundo o rendimento de todos os trabalhos. As menores desigualdades estão em: Selvíria (0,23); Caracol, Santa Rita do Pardo e Taquarussu (0,26); e, Novo Horizonte do Sul (0,28). As maiores desigualdades do estado estão em: Ponta Porã e Guia Lopes da Laguna (0,57); Cassilândia (0,58); Bela Vista (0,60); Jateí (0,63); e, Douradina (0,67).

8.1. ESTAB – Os municípios com maior quantidade de estabelecimentos por 100 habitantes são: Inocência (7,25); Paraíso das Águas (5,02); Camapuã (5,57); Bandeirantes (5,97); e, Figueirão (6,56). As menores quantidades de estabelecimentos relativos estão em: Ladário (0,46); Japorã (0,68); Paranhos (0,81); Coronel Sapucaia (1,31); e, Corumbá (1,57).

8.2. VINC – A maior quantidade de vínculos formais por 100 habitantes está presente nos municípios: Angélica (56,77); Chapadão do Sul (35,64); São Gabriel do Oeste (34,03); Selvíria (32,82); e, Campo Grande (30,81). As piores situações estão em: Japorã (5,98); Paranhos (6,78); Coronel Sapucaia (7,47); Tacuru (7,94); e, Sete Quedas (9,68).

8.3. HOTEL – As maiores quantidades de leitos de hotel por 100 habitantes estão presentes em: Bonito (25,52); Coxim (4,10); Miranda (3,87); Bataguassu (3,44); e, Três Lagoas (3,38). Por outro lado, são 28 municípios do estado sem nenhum leito de hotel.

8.4. VARPOP – As maiores variações populacionais positivas entre os Censos Demográficos de 2000 e 2010 aconteceu nos municípios: Sidrolândia (79,41%); Chapadão do Sul (68,54%); Nova Alvorada do Sul (65,05%); Sonora (55,43%); e, Terenos (47,02%). Os municípios que diminuíram a sua população no período foram: Novo Horizonte do Sul (-23%); Rio Negro (-7,3%); Pedro Gomes e Guia Lopes da Laguna (-6,7%); Nioaque (-4,6%); Inocência (-2,6%); Sete Quedas (-1,4%); e, Glória de Dourados e Jateí (-1,1%). É importante destacar que no período compreendido da análise houve a criação de dois municípios, Figueirão, em 2005 e Paraíso das Águas no ano de 2010. O primeiro surgiu do desmembramento de áreas dos municípios de Camapuã e Costa Rica e o segundo de Água Clara, Costa Rica e Chapadão do Sul.

9.1. VINCALTATEC – Não existem vínculos formais em setores de alta tecnologia em 77 municípios do estado de Mato Grosso do Sul. As duas exceções são Aquidauana e Campo Grande, e mesmo assim não são valores relativos expressivos. Em números absolutos, Aquidauana possui 1 vínculo e Campo Grande 203 em setores com essa característica segundo Cavalcante (2014).

9.2. BANDALAR – A densidade de acesso a banda larga fixa, dada pelo número de acessos por 100 domicílios, é maior em: Dourados (68,27); Campo Grande (67,01); Paranaíba (58,40); Antônio João (53,34); e, Água Clara (46,04). O acesso é menor nos municípios de: Paraíso das Águas (3,5); Coronel Sapucaia (4,91); Tacuru (5,07); Paranhos (6,58); e, Aral Moreira (7,85).

9.3. TELMOV – Os maiores números de acessos de telefonia móvel por 100 habitantes estão nos municípios: Campo Grande (147,55); Paranaíba (110,20); Costa Rica (105,10); Dourados (100,13); e, Camapuã (100,01). O menor número de acessos está em: Paranhos (22,33); Japorã (24,29); Paraíso das Águas (31,68); Aral Moreira (36,94); e, Jaraguari (37,99).

10.1. ESTABUB – O percentual de presença de estabelecimento de diversos subgrupos da CNAE 2.0 em relação ao total de subgrupos existentes, demonstrando a diversidade (ubiquidade) de bens e serviços disponíveis no mercado local, é maior nos municípios: Campo Grande (61,27%); Dourados (43,23%); Três Lagoas (35,35%); Ponta Porã (24,82%); Corumbá (24,01%). Por outro lado, as menores diversidades estão em: Japorã (2,21%); Jateí (2,28%); Taquarussu (2,36%); Caracol (2,72%); e, Corguinho (2,95%).

11.1. DPATENTE – Não houve depósitos de patentes tipo Patente de Inovação (PI) e Modelo de Utilidade (MU) nos anos de 2015, 2016 e 2017 em 59 municípios do estado. Os maiores números de depósitos em relação a 10.000 habitantes aconteceram em: Bandeirantes (1,47); Campo Grande (1,43); Água Clara (1,33); Sete Quedas (0,93); e, Ivinhema (0,87).

Análise bivariada

A correlação é um dos principais recursos estatísticos para verificar a relação entre duas variáveis. Não se pode inferir relação de causalidade a partir de correlações, mas já são indícios para investigação mais aprofundada. Além da causalidade, pode-se investigar também multicolinearidade, ou em essência as suas relações em força e sentido. Alguns testes estatísticos possuem como pressupostos a distribuição normal dos dados (normalidade) e a homocedasticidade⁶. Existem testes e transformações que podem identificar e corrigir esses

⁶ Segundo Hair *et al* (2009, p. 51), homocedasticidade é “Quando a variância dos termos de erro (e) parece constante ao longo de um domínio de variáveis preditoras, diz-se que os dados são homoscedásticos. A suposição de variância igual do erro E da população (onde E é estimado a partir de e) é crítica para a aplicação correta de muitas técnicas multivariadas. Quando os termos de erro têm variância crescente ou flutuante, diz-se que os dados são heteroscedásticos. A análise de resíduos ilustra melhor esse ponto.”

parâmetros. Caso seja identificada correlação que apresente um potencial para aprofundamento, é altamente recomendado que sejam realizados os testes e transformações necessárias, bem como tratamento dos *outliers*.

Tabela 2 – Correlações de Pearson pareadas fortes ($\rho \geq 0,7$).

Amostra 1	Amostra 2	Correlação	IC de 95% para ρ	Valor-p
4.6. ESPVIDA	4.2. MORT5	-0,999	(-0,999; -0,998)	0,000
2.7. PEXPOBR	2.6. PPOBR	0,957	(0,933; 0,972)	0,000
8.2. VINC	7.3. MASSALHAB	0,954	(0,929; 0,971)	0,000
7.1. P_SUPER	6.2. T_SUPER25M	0,953	(0,928; 0,970)	0,000
2.11. RAZDEP	2.6. PPOBR	0,946	(0,916; 0,965)	0,000
2.11. RAZDEP	2.7. PEXPOBR	0,925	(0,884; 0,951)	0,000
3.3. AGUA_ESGOTO	2.7. PEXPOBR	0,918	(0,874; 0,947)	0,000
3.7. T_LUZ	2.7. PEXPOBR	-0,910	(-0,942; -0,862)	0,000
3.3. AGUA_ESGOTO	2.11. RAZDEP	0,891	(0,834; 0,929)	0,000
2.8. PIBPVINC	2.2. MPIBPC	0,886	(0,827; 0,926)	0,000
9.1. VINCALTATEC	2.1. MPIB	0,875	(0,811; 0,918)	0,000
3.3. AGUA_ESGOTO	2.6. PPOBR	0,869	(0,801; 0,915)	0,000
3.7. T_LUZ	3.3. AGUA_ESGOTO	-0,868	(-0,914; -0,800)	0,000
3.7. T_LUZ	2.11. RAZDEP	-0,867	(-0,913; -0,798)	0,000
3.2. AGUADOM	1.4. POPURB	0,860	(0,786; 0,909)	0,000
3.7. T_LUZ	2.6. PPOBR	-0,848	(-0,901; -0,772)	0,000
10.1. ESTABUB	2.1. MPIB	0,835	(0,753; 0,892)	0,000
8.2. VINC	2.4. TXOCUP	0,830	(0,745; 0,888)	0,000
9.2. BANDALAR	3.6. TELFIX	0,800	(0,704; 0,868)	0,000
6.2. T_SUPER25M	3.6. TELFIX	0,796	(0,696; 0,865)	0,000
7.3. MASSALHAB	2.4. TXOCUP	0,790	(0,689; 0,861)	0,000
9.3. TELMOV	3.6. TELFIX	0,790	(0,690; 0,861)	0,000
7.4. THEIL_L	2.5. IGINI	0,789	(0,688; 0,861)	0,000
10.1. ESTABUB	3.6. TELFIX	0,787	(0,685; 0,858)	0,000
2.12. QLVAInd	2.2. MPIBPC	0,783	(0,679; 0,856)	0,000
10.1. ESTABUB	6.2. T_SUPER25M	0,761	(0,648; 0,841)	0,000
9.3. TELMOV	6.2. T_SUPER25M	0,754	(0,639; 0,837)	0,000
8.2. VINC	2.12. QLVA _{Pub}	-0,753	(-0,835; -0,638)	0,000
7.3. MASSALHAB	7.2. SALMED	0,739	(0,619; 0,825)	0,000
9.3. TELMOV	1.4. POPURB	0,735	(0,613; 0,823)	0,000
3.1. PESDOM	2.6. PPOBR	0,718	(0,590; 0,811)	0,000
7.1. P_SUPER	3.6. TELFIX	0,708	(0,576; 0,804)	0,000
4.1. MEDICO	3.6. TELFIX	0,707	(0,576; 0,803)	0,000
3.1. PESDOM	2.11. RAZDEP	0,704	(0,571; 0,801)	0,000
9.3. TELMOV	3.2. AGUADOM	0,700	(0,564; 0,799)	0,000

Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

A maior correlação encontrada foi entre MORT5 (Mortalidade até cinco anos de idade) e ESPVIDA (Esperança de vida ao nascer), sendo um provável caso de multicolinearidade em que as variáveis estão explicando o mesmo fenômeno dada as relações lineares quase exatas.

O PPOBR (% de pobres) possui correlações positivas com PEXPOBR ($\rho = 0,957$), RAZDEP ($\rho = 0,946$), AGUA_ESGOTO ($\rho = 0,918$) e PESDOM ($\rho = 0,718$). Correlação negativa com a variável T_LUZ ($\rho = -0,848$). Altas proporções de habitantes de baixa renda normalmente são acompanhadas de uma alta razão de dependência (proporção da população fora da idade economicamente ativa), bem como condições precárias de habitação dado pela inadequação no fornecimento de água e esgoto, bem como alto número de moradores por domicílio. A proporção da população em domicílios com energia elétrica apareceu com uma relação inversa. A PPOBR e PEXPOBR também apresentam provável multicolinearidade, sendo o segundo um componente do primeiro, e algumas correlações fortes, por obviedade, apareceram em ambos.

A já citada RAZDEP se relaciona positivamente com AGUA_ESGOTO ($\rho = 0,891$) e negativamente com T_LUZ ($\rho = -0,867$). Existe também a relação entre AGUA_ESGOTO e T_LUZ ($\rho = -0,868$). AGUADOM (número de ligações de água por domicílio) apresentaram correlação positiva com POPURB (população urbana), que também se relacionou positivamente com TELMOV (acessos de telefonia móvel por 100 habitantes). Condições gerais de habitação e o acesso as tecnologias de informação e comunicação, usualmente se relacionaram seguindo um padrão, o de que condições ruins normalmente aparecem juntas, enquanto o contrário também é verdadeiro.

A variável VINC (Vínculos formais por 100 habitante) se relaciona positivamente com MASSALHAB ($\rho = 0,954$) e TXOCUP ($\rho = 0,830$) e negativamente com QLVA_{Pub} ($\rho = -0,753$). Uma maior quantidade de vínculos formais em relação a população é acompanhada de uma maior massa salarial por habitante e número de vínculos em relação a população maior de 15 anos, já um quociente locacional do valor adicionado público acima da parcela esperada na região de referência tem uma relação inversa. Existe uma certa dificuldade em compreender que essa relação não é contrária ao entendimento do poder público como indutor de desenvolvimento regional uma vez que o alto QLVA_{Pub} não representa muito investimento público, mas que, dada a estrutura da região de referência, o QL esperado do setor é maior e isso se deve provavelmente a incipiência relativa dos outros setores.

As variáveis P_SUPER e T_SUPER25M se referem a proporção de ocupados com mais de 18 anos com ensino superior completo e população de 25 anos ou mais com superior completo respectivamente e possuem forte correlação positiva ($\rho = 0,953$). Essa relação também aparece, com ambas as variáveis, com TELFIX (acessos de telefonia fixa por 100 domicílios). A T_SUPER25M ainda apresenta relações positivas com ESTABUB ($\rho = 0,761$) e TELMOV

($\rho = 0,754$). A escolaridade superior em relação a população usualmente se relaciona a um maior número de acessos telefônicos, tanto fixo quanto móvel, bem como a uma maior diversidade de bens e serviços oferecidos pelos estabelecimentos do município.

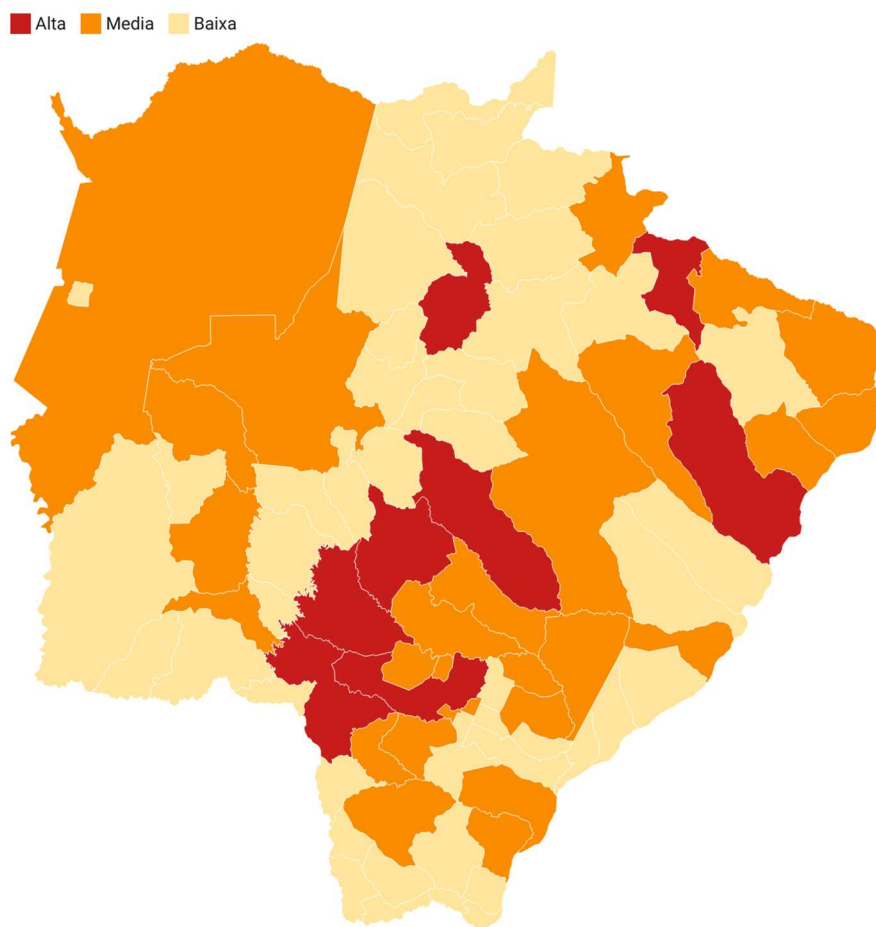
Diversas variáveis explicativas relacionadas a renda e ocupação também apresentaram correlações diretas, como por exemplo: PIBPVINC e MPIBPC ($\rho = 0,886$), VINCALTATEC e MPIB ($\rho = 0,875$), ESTABUB e MPIB ($\rho = 0,835$), MASSALHAB e TXOCUP ($\rho = 0,790$), THEIL_L e IGINI ($\rho = 0,789$), e MASSALHAB e SALMED ($\rho = 0,739$). A relação entre o QLVAInd (Quociente locacional do valor adicionado industrial) e MPIBPC (média do PIB *per capita*) ($\rho = 0,783$) merece destaque, pois relaciona, em municípios de Mato Grosso do Sul, que as economias onde a indústria é mais relevante o PIB *per capita* é, usualmente, maior. Esse resultado também foi encontrado por Dresch e Fagundes (2020).

Classificação da competitividade regional municipal através da percepção dos especialistas

O terceiro instrumento de coleta conta com oito seções, dentre estas a quinta seção pediu para que os respondentes classificassem os municípios de Mato Grosso do Sul (MS), conforme as suas percepções, nos níveis de competitividade regional baixo, médio e alto. Dos cinco especialistas consultados, quatro classificaram todos os 79 municípios e um 78.

Os municípios foram então alocados nas respectivas classes quando três ou mais especialistas o classificavam de forma convergente. Foram 32 municípios cujos cinco especialistas coincidiram na classificação. Os casos em que não foi possível obter a maioria das classificações (Aparecida do Taboado, Cassilândia, Costa Rica, Itaquiraí, Laguna Carapã, Miranda e Porto Murtinho), o critério de desempate aplicado foi: entre as opções com maior número de classificações, a maior idade do respondente. O resultado pode ser verificado na figura 23.

Figura 23 – Classificação da competitividade regional municipal, em municípios de Mato Grosso do Sul, conforme percepção dos especialistas.



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

Os municípios classificados com alta competitividade regional foram oito (Campo Grande, Chapadão do Sul, Dourados, Maracaju, Ponta Porã, São Gabriel do Oeste, Sidrolândia e Três Lagoas). Na média competitividade regional houve vinte e seis classificações (Água Clara, Amambai, Angélica, Aparecida do Taboado, Aquidauana, Bataguassu, Bonito, Caarapó, Cassilândia, Corumbá, Costa Rica, Douradina, Fátima do Sul, Itaporã, Itaquiraí, Ivinhema, Jardim, Laguna Carapã, Miranda, Naviraí, Nova Alvorada do Sul, Nova Andradina, Paranaíba, Ribas do Rio Pardo, Rio Brilhante e Selvíria) e baixa os demais 45. Quase 57% dos municípios do estado foram considerados com baixa competitividade regional.

A classificação da totalidade de municípios do estado só foi possível em virtude da experiência e capacidade dos especialistas selecionados, bem como da quantidade modesta (79 municípios). O Brasil tem, hoje, 5.570 municipalidades, sendo, portanto, muito difícil, senão impossível, encontrar especialistas capazes de conhecer todas as realidades. Os algoritmos de

data science podem auxiliar nesse processo de classificação desde que as técnicas supervisionadas possam contar com um número adequado de classificações para treinamento.

Índice de Competitividade Regional Municipal (ICRM)

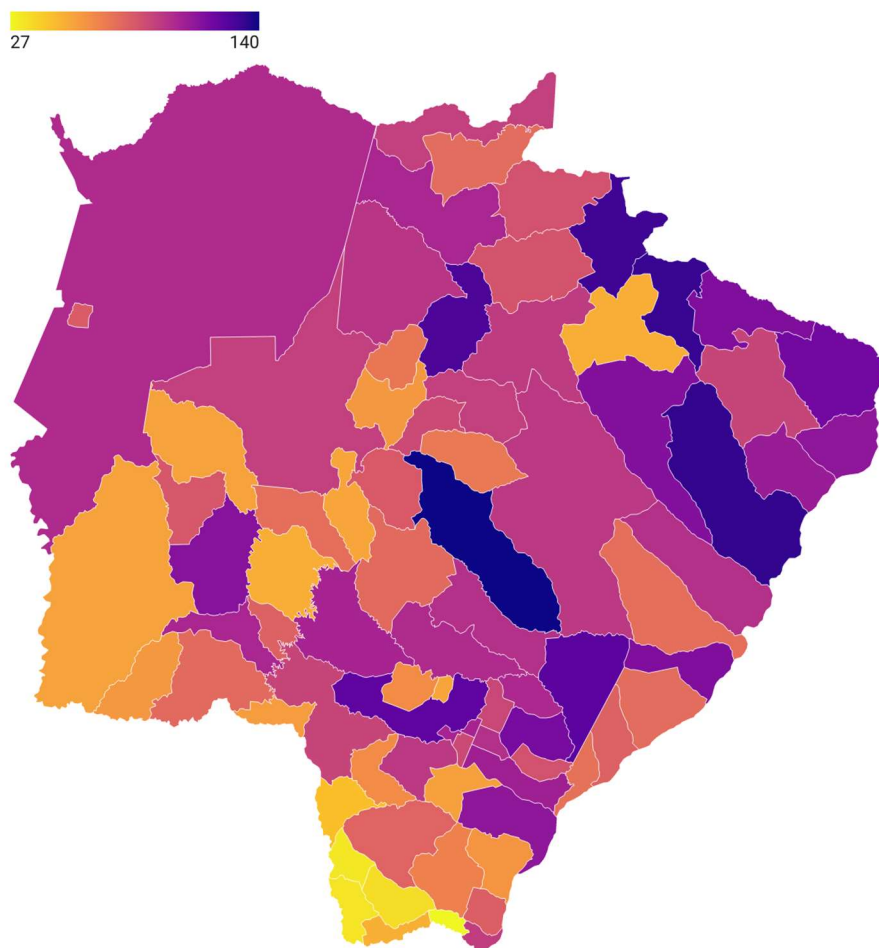
A maior parte dos esforços em se mensurar e/ou classificar, para fins de *benchmarking*, a competitividade, seja em municípios, regiões, estados ou países, são desenvolvidas como índices que contemplam uma ampla gama de variáveis explicativas e cuja forma como se organizam e o peso definido para cada grupo de variáveis é definido tendo por base especialistas (e.g. EU RCI, GCI, *Ranking* de competitividade dos municípios (CLP) entre outros).

São, ao todo, 52 variáveis explicativas selecionadas tendo por base o desenvolvimento do artefato 1. A opção proposta foi sobre um modelo em que a variabilidade dos dados totais é utilizada para pontuar a competitividade regional em sua diversidade de dimensões para enfim criar um *ranking* comparativo.

As etapas operacionais, após a base de dados estatísticos devidamente definida, foram:

- i) cálculo dos quartis e o valor máximo para cada uma das variáveis explicativas; ii) identificação das variáveis explicativas quanto a sua relação com a competitividade regional, se direta ou indireta, e aquelas cujas características são mais próximas de variáveis *dummy* (2.9. IMPORT, 2.10. EXPORT, 4.4. COBATENCAO, 6.1. VAGSUP, 8.3. HOTEL, 9.1. VINCALTATEC e 11.1. DPATENTE); iii) classificação das observações adequadas a classificação em quartil da seguinte forma: mínimo (0%–25%); primeiro (25%-50%), segundo (50%-75%); terceiro (75%-100%) e máximo (maior valor), sendo as variáveis *dummy* classificadas apenas como ausente e presente; iv) pontuação segundo o seguinte critério: mínimo - 0 pontos; primeiro - 1 ponto, segundo - 2 pontos; terceiro - 3 pontos; e, máximo - 4 pontos. Caso a relação da variável com a competitividade regional seja classificada como inversa, as pontuações são invertidas, e, no caso da variável *dummy* a presença é pontuada com 2 pontos e a ausência com 0 pontos; e, v) somatória de pontos, organização do maior para o menor e elaboração de mapa de calor.

Figura 24 – Classificação da competitividade regional municipal, em municípios de Mato Grosso do Sul, conforme Índice de Competitividade Regional Municipal (ICRM) proposto pelo trabalho.



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

Para fins de comparação com outros métodos de classificação, a atribuição de classes aconteceu de forma uniforme, sendo três classes as quais a competitividade regional é em nível crescente, baixa, média e alta. A classe baixa competitividade regional foi definida entre 27 e 64,66 pontos, média entre 64,67 e 102,33 e a alta entre 102,34 e 140 pontos.

A proposta tem como vantagens: i) simplicidade nos cálculos; ii) admite bem *outliers* e *missing data* (dados faltantes), que devem ser devidamente trabalhados de forma qualitativa (e.g. Paraíso das Águas (com apenas 31 variáveis) e Jaraguari, Figueirão e Corguinho (com 51 variáveis)); iii) é bastante flexível admitindo conjuntos de municípios bem heterogêneos entre si; iv) cria um *ranking* apropriado para *benchmarking*. Como desvantagens pode-se destacar: i)

peso igual para todas as variáveis; e, ii) dificuldade em encontrar conjuntos de dados completos que retratam as mudanças que seriam contempladas em uma avaliação longitudinal.

Métodos não supervisionados

Entre as diversas técnicas não supervisionadas, ou seja, cujo conjunto de dados utilizado não possui nenhum tipo de rótulo, está a análise de agrupamentos. Segundo Hair *et al* (2009, p. 430), análise de agrupamento é “um grupo de técnicas multivariadas cuja finalidade principal é agregar objetos com base nas características que eles possuem”.

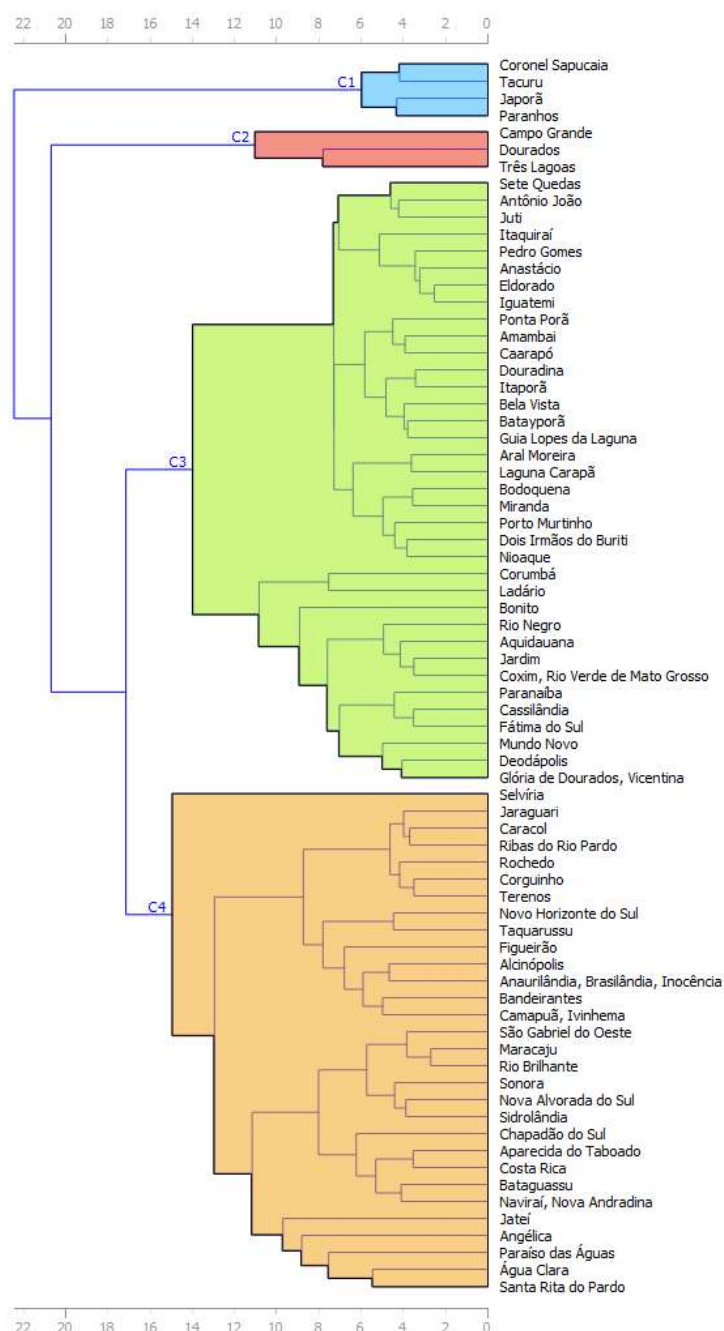
Os objetivos de uma análise de agrupamento são: i) descrição taxonômica; ii) simplificação de dados; e, iii) identificação de relação. As variáveis a serem selecionadas devem ser apenas as mais relevantes, que efetivamente caracterizem os objetos (ou indivíduos) que estão sendo agrupados por similaridade (HAIR *et al*, 2009).

A análise de agrupamentos, ou análise de *cluster*, foi desenvolvida considerando-se as 52 variáveis observadas nos 79 municípios. O método escolhido foi o *Hierarchical Clustering*, com a opção por alguns critérios, que são: 1º distância euclidiana normalizada; 2º *linkage* Ward (“não é uma única medida de similaridade, mas a soma dos quadrados dentro dos agrupamentos feita sobre todas as variáveis. É muito parecido com a medida de heterogeneidade simples” Hair *et al* (2009, p. 452); 3º seleção do número de agrupamentos definida como (top 4). Os resultados foram quatro *clusters*, cujas caracterizações foram feitas com auxílio de um algoritmo de árvore para identificação conceitual das principais diferenças entre eles, que são: i) *Cluster* 1 – Pobres; ii) *Cluster* 2 – Mais ricos e urbanos; iii) *Cluster* 3 – Classe média e mais setor serviços; e, iv) C4 – Renda alta e mais rural.

O primeiro *cluster*, pobres, é composto por: Coronel Sapucaia; Japorã; Paranhos; e, Tacuru. O *cluster* dois Campo Grande; Dourados; e, Três Lagoas. *Cluster* 3 é composto por Amambai; Anastácio; Antônio João; Aquidauana; Aral Moreira; Batayporã; Bela Vista; Bodoquena; Bonito; Caarapó; Cassilândia; Corumbá; Coxim; Deodápolis; Dois Irmãos do Buriti; Douradina; Eldorado; Fátima do Sul; Glória de Dourados; Guia Lopes da Laguna; Iguatemi; Itaporã; Itaquiraí; Jardim; Juti; Ladário; Laguna Carapã; Miranda; Mundo Novo; Nioaque; Paranaíba; Pedro Gomes; Ponta Porã; Porto Murtinho; Rio Negro; Rio Verde de Mato Grosso; Sete Quedas; e, Vicentina. Finalmente, o quarto *cluster* é composto por: Água Clara; Alcinópolis; Anaurilândia; Angélica; Aparecida do Taboado; Bandeirantes; Bataguassu; Brasilândia; Camapuã; Caracol; Chapadão do Sul; Corguinho; Costa Rica; Figueirão;

Inocência; Ivinhema; Jaraguari; Jateí; Maracaju; Naviraí; Nova Alvorada do Sul; Nova Andradina; Novo Horizonte do Sul; Paraíso das Águas; Ribas do Rio Pardo; Rio Brilhante; Rochedo; Santa Rita do Pardo; São Gabriel do Oeste; Selvíria; Sidrolândia; Sonora; Taquarussu; e, Terenos. A figura 25 ilustra a forma como o algoritmo fez essa divisão.

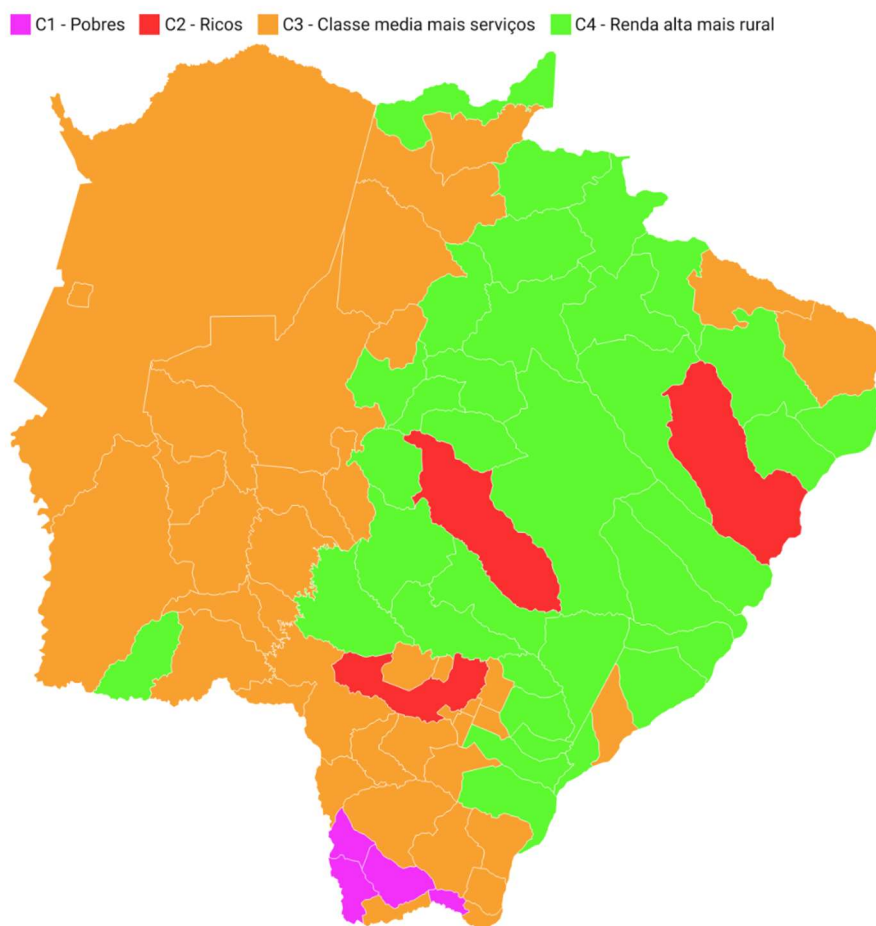
Figura 25– Dendograma de *Hierarchical Clustering* aplicado nos municípios de Mato Grosso do Sul nas 52 variáveis explicativas selecionadas da Competitividade Regional Municipal para 4 *clusters*.



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

A figura 26 é a representação gráfica dos quatro *clusters* de municípios no estado. A RAZDEP (Razão de dependência) é a variável que melhor identificou os agrupamentos. O C1 foi definido em virtude de uma RAZDEP maior que 50,4% e um PPOBR (percentual de pobreza) maior que 29,35%. O que diferencia os componentes do C2 dos demais é uma RAZDEP menor igual a 50,4%, MPIBPC (Média do PIB *per capita*) maior que R\$ 27.787,61 e POPURB maior que 90,35%. O C3 é definido por PPOBR menor igual a 29,35% e QLVAServ (quociente locacional do valor adicionado de serviço) maior que 0,563. O último *cluster*, o C4, é dado por RAZDEP menor que 50,4%, MPIBPC maior que R\$ 27.787,61 e POPURB menor igual a 90,35%.

Figura 26 – *Cluster* de municípios de Mato Grosso do Sul desenvolvidos a partir das 52 variáveis selecionadas para explicar a competitividade regional municipal.



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

Outras opções de algoritmos não supervisionados foram testadas, como o DBSCAN (agrupamento espacial baseado em densidade) e o *k-Means* (define *clusters* a partir da distância

de centroides). O desempenho dos dois algoritmos testados preliminarmente foi inferior, desenvolvendo poucos agrupamentos muito homogêneos. Trabalhos futuros, entretanto, podem recorrer novamente as técnicas para avaliação das melhores performances.

Métodos supervisionados

Dentre as diversas opções de métodos supervisionados, optou-se por executar o teste empírico com três delas: *Neural Network*, *Naïve Bayes* e *kNN*. O primeiro se trata de um algoritmo *perceptron* multicamadas com retropropagação (*backpropagation*). O *Naïve Bayes* um classificador probabilístico rápido e simples baseado no teorema de Bayes com a suposição de independência de variáveis e, por último, o *kNN* que opera suas previsões de acordo com as instâncias de treinamento mais próximas (DEMŠAR *et al*, 2013).

Foram selecionados cinco municípios de cada classe (alta competitividade, média competitividade e baixa competitividade), conforme a avaliação realizada pelos especialistas no terceiro instrumento de coleta para o treinamento de modelos que posteriormente avaliariam os demais 64 municípios. Os selecionados para alta competitividade foram: Campo Grande, Chapadão do Sul, Dourados, Maracaju e Três Lagoas. A média competitividade foi representada por: Caarapó, Fátima do Sul, Jardim, Nova Alvorada e Nova Andradina, e, a baixa competitividade teve os municípios de Caracol, Corguinho, Coronel Sapucaia, Japorã e Tacuru.

Os parâmetros utilizados nos algoritmos foram: i) *Neural Network*: 100 neurônios em camadas escondidas, ativação ReLu, solver Adam, regularização (*regularization*) $\alpha = 0,0001$, número máximo de iterações 200; ii) *Naïve Bayes*, parâmetros padronizados; e, iii) *kNN*: número de vizinhos 3, métrica euclidiana e peso uniforme.

A performance dos modelos na classificação pode ser visualizada na tabela 3, através das informações: i) AUC (*Area under ROC*): área sob a curva de operação do receptor; ii) CA (*Classification accuracy*): é a proporção de exemplos classificados corretamente; iii) F1: é uma média harmônica ponderada de precisão e *recall*; iv) *Precision* (Precisão): é a proporção de verdadeiros positivos entre as instâncias classificadas como positivas; e, v) *Recall*: é a proporção de verdadeiros positivos entre todas as instâncias positivas nos dados (DEMŠAR *et al*, 2013). As diversas medidas de avaliação da performance do modelo são utilizadas conforme particularidades próprias do problema, quando um falso positivo por exemplo tem mais impacto que um falso negativo, entretanto, no caso em questão a acurácia é bastante adequada para avaliar as necessidades para as quais os modelos foram propostos.

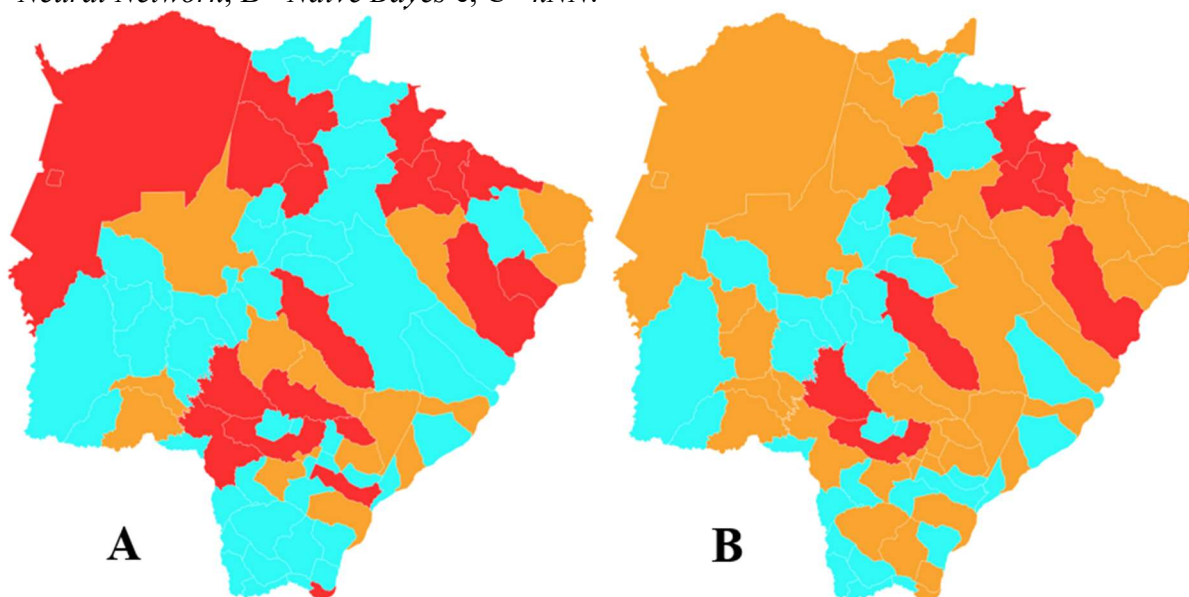
Tabela 3- Medidas de avaliação das performances dos modelos propostos utilizando os algoritmos *Neural Network*, *Naïve Bayes* e *kNN* na previsão da classificação dos especialistas.

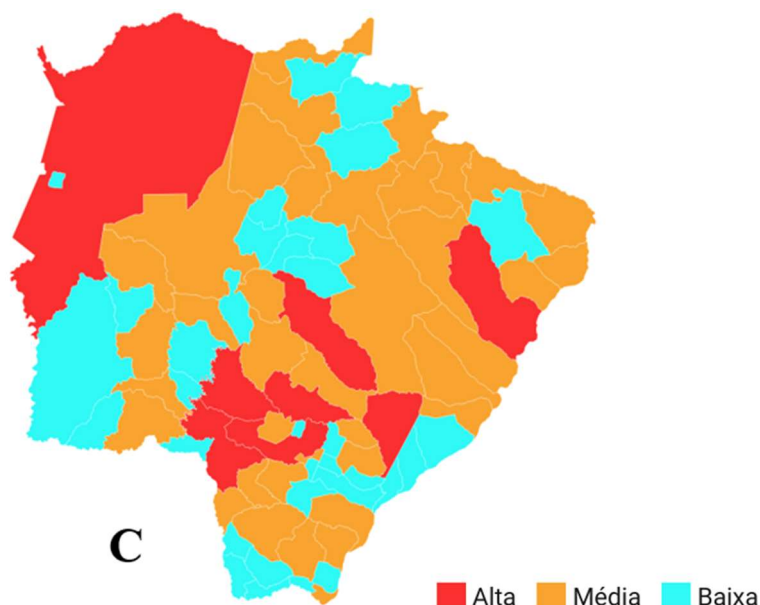
Modelo	<i>AUC</i>	<i>CA</i>	<i>F1</i>	<i>Precision</i>	<i>Recall</i>
<i>Neural Network</i>	0,652	0,670	0,646	0,919	0,741
<i>Naïve Bayes</i>	0,663	0,708	0,658	3,184	0,779
<i>kNN</i>	0,757	0,806	0,747	1,243	0,880

Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

Com a classificação de aproximadamente 19% dos municípios do estado de Mato Grosso do Sul, ou seja, 15 de um total de 79, foi possível acertar até 74,68% das classes atribuídas pelos especialistas aos municípios do estado. A alteração da seleção dos municípios de treinamento, ou mesmo dos parâmetros utilizados pelos algoritmos, poderia aumentar a eficiência das previsões, entretanto qualquer modelo com eficiência superior a 56,96%, que corresponde a proporção da maior classe, já pode-se dizer que amplia o poder preditivo.

Figura 27 – Cartograma dos municípios de Mato Grosso do Sul, conforme classes* de competitividade regional predita pelos modelos após o treinamento, sendo respectivamente: A - *Neural Network*, B - *Naïve Bayes* e, C- *kNN*.





Notas: Classes: azul – baixa competitividade; laranja – média competitividade; e, vermelho – alta competitividade.
 Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

A priori o algoritmo *kNN* (*nearest neighbors*) apresentou desempenho superior aos demais conforme a tabela 3. Alguns testes com diferentes parâmetros, como por exemplo o número de neurônios da *Neural Network* possui potencial de aumentar a acurácia do modelo, portanto, quando da aplicação do artefato 2 um grande esforço deverá ser dedicado na seleção do algoritmo mais adequado. Para fins de compreender o potencial de utilização dos algoritmos, um processo semissupervisionado para classificação da competitividade regional por especialistas nos 5.570 municípios brasileiros poderia ser realizada a partir de uma fração destes.

Avaliação e opção dentre as classificações

Existem três classificações genuinamente independentes, a dos especialistas (baseada nos resultados do IC-03), ICRM (índice de competitividade regional municipal) proposto neste trabalho e a realizada pelo *Hierarchical Clustering*, uma técnica de interdependência não supervisionada. As classificações dos algoritmos em um processo supervisionado, de alguma forma, buscam replicar a dos especialistas que foram a base de treinamento deles. O quadro 19 compara e consolida o resultado de todas as classificações (com exceção do *Hierarchical Clustering* que resultou em quatro *clusters* distintos).

Quadro 19 – Diferentes classificações quanto ao nível de competitividade regional para os municípios de Mato Grosso do Sul em relação aos métodos e modelos testados.

Municípios	Especialistas	ICRM	<i>Neural Network</i>	<i>Naïve Bayes</i>	<i>kNN</i>
Água Clara	Média	12° - Alta	Média	Média	Média
Alcinópolis	Baixa	41° - Média	Baixa	Baixa	Baixa
Amambai	Média	50° - Média	Baixa	Média	Média
Anastácio	Baixa	55° - Média	Baixa	Baixa	Média
Anaurilândia	Baixa	53° - Média	Baixa	Baixa	Baixa
Angélica	Média	22° - Média	Média	Média	Média
Antônio João	Baixa	66° - Baixa	Baixa	Baixa	Baixa
Aparecida do Taboado	Média	14° - Alta	Média	Média	Média
Aquidauana	Média	33° - Média	Média	Média	Média
Aral Moreira	Baixa	75° - Baixa	Baixa	Baixa	Média
Bandeirantes	Baixa	34° - Média	Baixa	Média	Baixa
Bataguassu	Média	10° - Alta	Média	Média	Média
Batayporã	Baixa	48° - Média	Média	Média	Baixa
Bela Vista	Baixa	51° - Média	Média	Média	Média
Bodoquena	Baixa	44° - Média	Baixa	Média	Baixa
Bonito	Média	13° - Alta	Média	Média	Média
Brasilândia	Baixa	25° - Média	Baixa	Média	Média
Caarapó	Média	29° - Média	Média	Média	Média
Camapuã	Baixa	31° - Média	Média	Média	Média
Campo Grande	Alta	1° - Alta	Alta	Alta	Alta
Caracol	Baixa	64° - Baixa	Baixa	Baixa	Baixa
Cassilândia	Média	11° - Alta	Média	Média	Média
Chapadão do Sul	Alta	3° - Alta	Alta	Alta	Média
Corguinho*	Baixa	65° - Baixa	Baixa	Baixa	Baixa
Coronel Sapucaia	Baixa	78° - Baixa	Baixa	Baixa	Baixa
Corumbá	Média	23° - Média	Baixa	Média	Alta
Costa Rica	Média	4° - Alta	Média	Alta	Média
Coxim	Baixa	20° - Alta	Média	Média	Média
Deodápolis	Baixa	38° - Média	Média	Média	Baixa
Dois Irmãos do Buriti	Baixa	70° - Baixa	Baixa	Baixa	Baixa
Douradina	Média	71° - Baixa	Baixa	Baixa	Baixa
Dourados	Alta	7° - Alta	Alta	Alta	Alta
Eldorado	Baixa	47° - Média	Média	Média	Baixa
Fátima do Sul	Média	18° - Alta	Média	Média	Média
Figueirão*	Baixa	43° - Média	Baixa	Baixa	Baixa
Glória de Dourados	Baixa	26° - Média	Média	Média	Baixa
Guia Lopes da Laguna	Baixa	49° - Média	Média	Média	Baixa
Iguatemi	Baixa	60° - Média	Média	Média	Média
Inocência	Baixa	36° - Média	Baixa	Média	Baixa

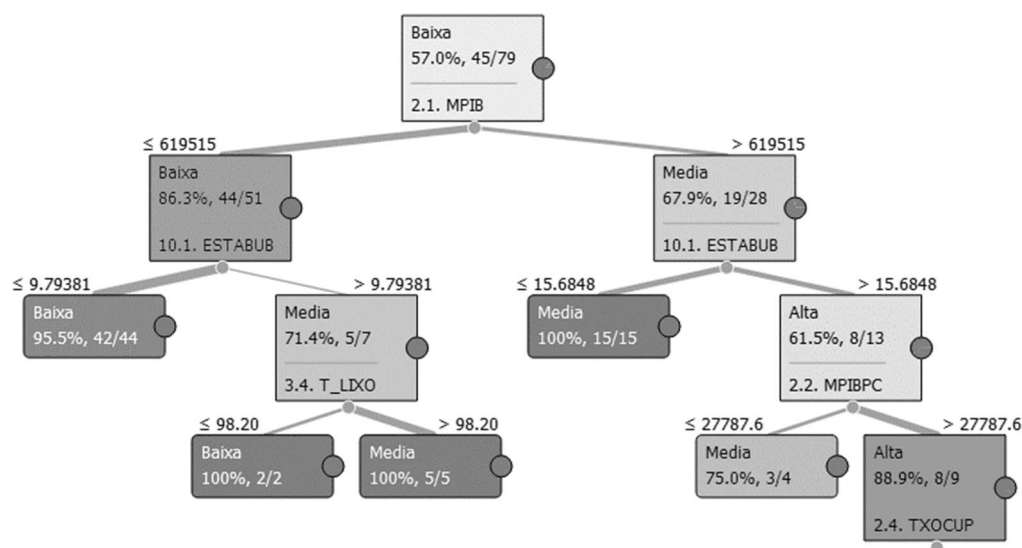
Itaporã	Média	61° - Baixa	Baixa	Baixa	Média
Itaquiraí	Média	63° - Baixa	Baixa	Baixa	Média
Ivinhema	Média	9° - Alta	Média	Média	Média
Japorã	Baixa	79° - Baixa	Baixa	Baixa	Baixa
Jaraguari*	Baixa	59° - Média	Baixa	Baixa	Baixa
Jardim	Média	21° - Alta	Média	Média	Média
Jateí	Baixa	17° - Alta	Média	Baixa	Baixa
Juti	Baixa	67° - Baixa	Baixa	Baixa	Baixa
Ladário	Baixa	46° - Média	Baixa	Média	Baixa
Laguna Carapã	Média	62° - Baixa	Baixa	Baixa	Média
Maracaju	Alta	19° - Alta	Alta	Alta	Alta
Miranda	Média	68° - Baixa	Baixa	Baixa	Média
Mundo Novo	Baixa	32° - Média	Média	Média	Média
Naviraí	Média	15° - Alta	Média	Média	Média
Nioaque	Baixa	72° - Baixa	Baixa	Baixa	Baixa
Nova Alvorada do Sul	Média	27° - Média	Média	Média	Média
Nova Andradina	Média	6° - Alta	Média	Média	Alta
Novo Horizonte do Sul	Baixa	42° - Média	Baixa	Baixa	Baixa
Paraíso das Águas*	Baixa	73° - Baixa	Média	Alta	Média
Paranaíba	Média	8° - Alta	Média	Média	Média
Paranhos	Baixa	77° - Baixa	Baixa	Baixa	Baixa
Pedro Gomes	Baixa	54° - Média	Baixa	Baixa	Baixa
Ponta Porã	Alta	37° - Média	Média	Média	Alta
Porto Murtinho	Baixa	69° - Baixa	Baixa	Baixa	Baixa
Ribas do Rio Pardo	Média	30° - Média	Baixa	Média	Média
Rio Brilhante	Média	24° - Média	Alta	Média	Alta
Rio Negro	Baixa	58° - Média	Média	Baixa	Baixa
Rio Verde de Mato Grosso	Baixa	28° - Média	Média	Média	Média
Rochedo	Baixa	39° - Média	Baixa	Baixa	Baixa
Santa Rita do Pardo	Baixa	56° - Média	Média	Baixa	Média
São Gabriel do Oeste	Alta	5° - Alta	Alta	Alta	Média
Sete Quedas	Baixa	74° - Baixa	Baixa	Baixa	Baixa
Selvíria	Média	16° - Alta	Alta	Média	Média
Sidrolândia	Alta	52° - Média	Baixa	Baixa	Média
Sonora	Baixa	35° - Média	Baixa	Média	Média
Tacuru	Baixa	76° - Baixa	Baixa	Baixa	Baixa
Taquarussu	Baixa	57° - Média	Baixa	Baixa	Baixa
Terenos	Baixa	45° - Média	Baixa	Baixa	Média
Três Lagoas	Alta	2° - Alta	Alta	Alta	Alta
Vicentina	Baixa	40° - Média	Média	Média	Baixa

* Das 52 variáveis explicativas selecionadas, Paraíso das Águas só possuía 31. Jaraguari, Figueirão e Corguinho 51.

Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

O algoritmo *Tree* (árvore) auxilia na compreensão dos critérios utilizados, relacionando a base de dados desenvolvida (52 variáveis explicativas) e as respectivas classes. Segundo os especialistas, a baixa competitividade regional predomina entre os 79 municípios do estado, totalizando 45 destes (57%). A MPIB é a variável que melhor divide a baixa competitividade da alta (todos maiores que R\$ 619.515). O ESTABUB maior que 15,68% e a maior MPIBPC terminam de dividir a média competitividade da alta. A média competitividade é definida por uma ESTABUB maior (em relação ao MPIB baixos) e uma T_LIXO maior. Pode-se dizer então que as maiores competitividades são melhor definidas por altos PIBs, PIBs *per capita* e uma mais alta diversidade do mercado interno. A média competitividade, por outro lado, uma menor diversidade do mercado interno (em relação aos mais competitivos) e um maior percentual da população em domicílios com coleta de lixo (em relação aos menos competitivos). A figura 28 ilustra essas relações.

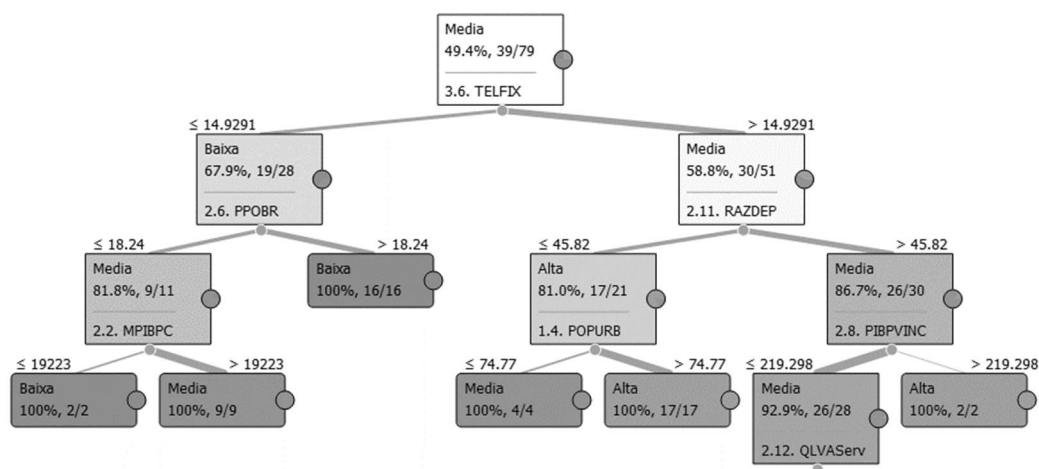
Figura 28 – Árvore de regras envolvendo base de variáveis explicativas da competitividade regional municipal e a classificação dos especialistas (variável meta).



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

Na figura 29 pode ser observada a árvore de regras desenvolvida com a variável meta a classificação do ICRM. A classificação predominante é a média competitividade regional, com 49,4% das instâncias. A variável TELFIX (Densidade de acesso a Telefonia fixa por 100 domicílios) mais alta (maior que 14,93), menores RAZDEP, maior PIBVINC e POPURB influem para alta competitividade regional. A baixa competitividade regional usualmente apresenta baixo TELFIX, alto PPOBR e baixa MPIBPC.

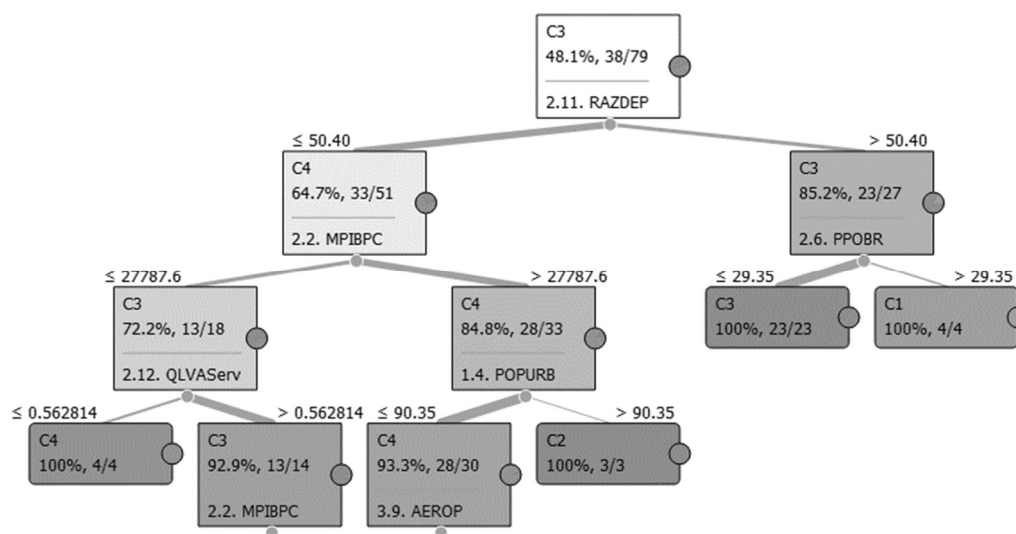
Figura 29 – Árvore de regras envolvendo base de variáveis explicativas da competitividade regional municipal e a classificação ICRM (variável meta).



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

Na classificação do *Hierarchical Clustering*, o terceiro *cluster* (classe média e mais serviços) é o com maior predomínio, sendo responsável por 48,1% do total de municípios do estado. O primeiro *cluster*, dos municípios pobres, é dado por uma RAZDEP alta e um alto PPOBR. O segundo *cluster*, dos municípios ricos, tem como padrão baixa RAZDEP, alta MPIBPC e alta POPURB. A diferença entre o C3 e o C4 está principalmente definida em C4 possuir maior MPIBPC e menor QLVAServ (em relação ao C3), conforme pode ser visto na figura 30.

Figura 30 – Árvore de regras envolvendo base de variáveis explicativas da competitividade regional municipal e a classificação do *Hierarchical Clustering* (variável meta).



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

A classificação dos especialistas e do ICRM coincidiu em 28 municípios, aproximadamente 35% do total. O *Hierarchical Clustering* identificou bem os extremos, coincidindo com os mais competitivos em C2 (Campo Grande, Dourados e Três Lagoas) e os menos competitivos em C1 (Coronel Sapucaia, Japorã, Paranhos e Tacuru). As três metodologias são viáveis com vantagens e desvantagens já discutidas anteriormente, e a opção deve representar as condições prévias em que haverá a utilização dos momentos propostos no artefato dois. Muitos municípios e a falta de especialistas diminuí a viabilidade da primeira opção (classificação por especialistas). A opção por valorar diferentes pesos para as variáveis explicativas ou seus respectivos grupos aumenta sobremaneira a viabilidade do ICRM, e, caso a opção seja por agrupar similaridades e diferenças que possam extrapolar a competitividade regional, os métodos de agrupamento são mais interessantes. Para fins da AEDE (Análise Exploratória de Dados Espaciais), o ICRM é o mais adequado em virtude da característica dos seus resultados.

Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE)

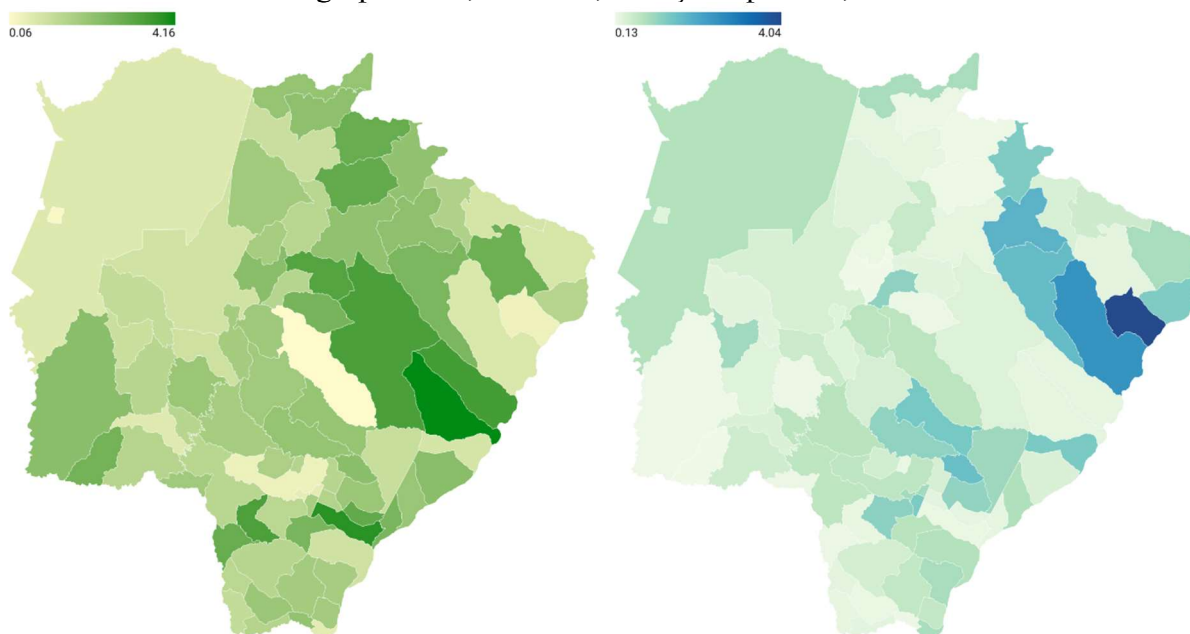
O Quociente Locacional (QL) é uma medida de localização relativamente simples, utilizada normalmente nos estágios exploratórios de uma pesquisa, que funciona como um indicador que compara a participação de uma região em um setor específico com a sua

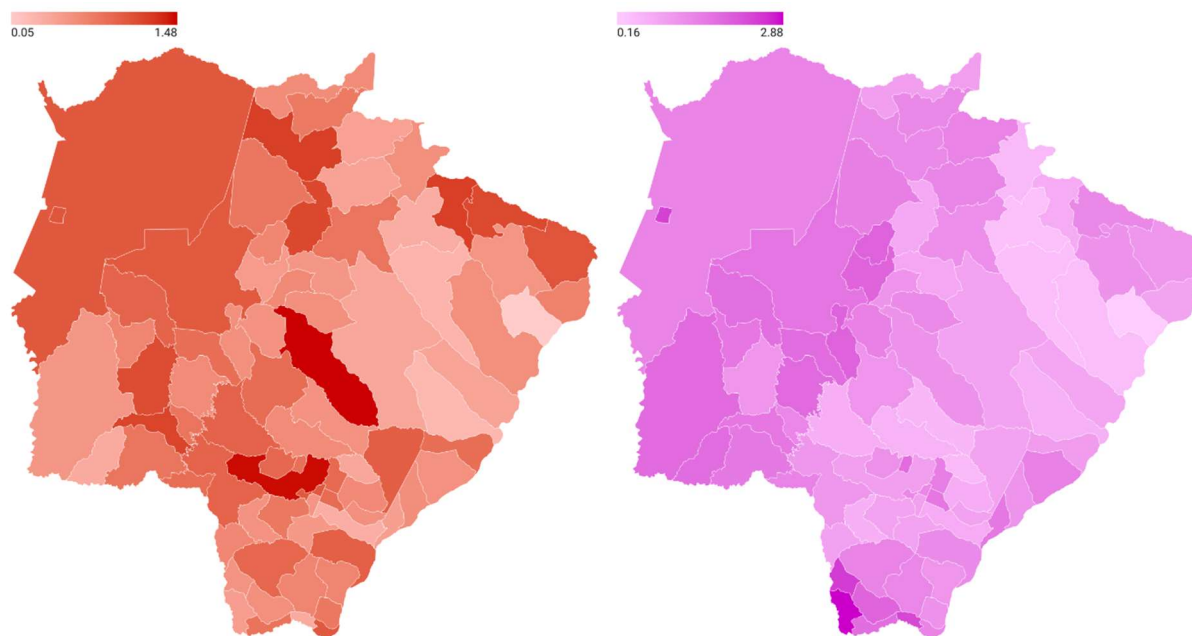
participação em algum agregado básico, ou com a sua parcela esperada. Pode-se também comparar determinado setor em uma região com sua parcela no país (ou região de referência).

A figura 31 demonstra o Quociente Locacional aplicado ao valor adicionado bruto dos setores, que são: i) agropecuária (verde); ii) indústria (azul); iii) serviços, exclusive administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social (vermelho); e, iv) administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social (roxo).

É importante sempre reforçar que o QL, tal qual utilizado nesse trabalho, representa que o município em questão, em relação a região de referência (o estado de MS), se igual a 1 possui uma parcela esperada (relativa) e maiores ou menores valores podem indicar uma certa especialização ou diferença estrutural na composição dos seus setores econômicos. O trabalho de Dresch e Fagundes (2000) apontou para as seguintes questões em relação ao QLVA do ano de 2016 para os municípios de Mato Grosso do Sul: i) municípios em que existe uma maior representação do setor indústria apresentam relações positivas com PIB *per capita*, emprego e renda, bem como o desenvolvimento municipal de uma forma geral (representado pelo IFDM); ii) o setor público, por outro lado, apresenta as mesmas relações no sentido contrário; iii) QL de serviços tem uma relação significativa de competição (negativa) com QL agropecuário e QL indústria possui uma relação semelhante com o QL Público.

Figura 31 – Mapas de Mato Grosso do Sul dos Quocientes Locacionais dos Valores Adicionados Brutos da agropecuária, indústria, serviços e público, 2017.





Nota: Agropecuária (verde), Indústria (azul), Serviços (vermelho) e Serviços Públicos (roxo).
 Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

É possível visualmente identificar alguns padrões na distribuição dos QLs no estado, que são: i) QLVAagro (64 municípios ≥ 1), maior concentração na região leste (Santa Rita do Rio Pardo, Ribas do Rio Pardo e Brasilândia) e norte (Alcinópolis e Figueirão); ii) QLVAInd (16 municípios ≥ 1) tem destaque na região nordeste do estado (Selvíria, Três Lagoas, Água Clara, Paraíso das Águas, Costa Rica); iii) QLVAServ (14 municípios ≥ 1) é mais difuso, com presença no centro (Campo Grande e Dourados), nordeste (Paranaíba, Cassilândia e Chapadão do Sul) e norte (São Gabriel do Oeste e Coxim); e, por último iv) QLVAPub (52 municípios ≥ 1) também se distribui de forma difusa, com uma maior concentração ao oeste e sul (Paranhos, Coronel Sapucaia, Sete Quedas, Tacuru e Japorã) (Figura 31).

Os quocientes locacionais, quando correlacionados com o ICRM e com o IDH-M, apesar de não apresentarem correlações fortes (acima de 0,7) como aconteceu em Dresch e Fagundes (2020) com o IFDM 2016, evidenciou o mesmo padrão: QLVAPub (ICRM $\rho = -0,608$ e IDH-M $\rho = -0,498$) e QLVAagro (ICRM $\rho = -0,284$ e IDH-M $\rho = -0,288$) com relações negativas, e QLVAInd (ICRM $\rho = 0,424$ e IDH-M $\rho = 0,299$) e QLVAServ (ICRM $\rho = 0,401$ e IDH-M $\rho = 0,456$) com relações positivas. Portanto, pode-se afirmar que tanto o desenvolvimento humano e municipal, quanto a competitividade, se relacionam negativamente com altos QLVAPub e QLVAagro e positivamente com QLVAInd e QLVAServ.

Conforme Anselin (2020b), a estatística I de Moran é o indicador mais comumente usado de autocorrelação espacial global, sendo sugerido por Moran (1948) e popularizado por

Cliff e Ord (1973). É uma estatística de produto cruzado entre uma variável e sua defasagem espacial, com a variável expressa em desvios de sua média. Segundo Paiva (2006), o Índice de Moran presta-se a um teste cuja hipótese nula é de independência espacial (zero), e, valores positivos e negativos correlação direta e inversa respectivamente. A autocorrelação *per se* não significa validade estatística, esta é usualmente calculada através de um teste de pseudo-significância gerado através de diferentes permutações dos valores associados as regiões.

Um aspecto necessário e relevante antes de qualquer análise transversal da dependência espacial é a definição dos pesos espaciais. Nas estatísticas de autocorrelação espacial eles fornecem os meios para criar variáveis espacialmente explícitas, variáveis espacialmente defasadas e taxas espacialmente suavizadas (ANSELIN, 2020a). O critério adotado no trabalho foi a contiguidade rainha de primeira ordem, ou seja, todos municípios que fazem fronteira são considerados para fins dos cálculos estatísticos.

Quadro 20 – Variáveis independentes, I de Moran e o I de Moran bivariado utilizando o ICRM (Índice de Competitividade Regional Municipal) em relação aos municípios de Mato Grosso do Sul.

Variável	Univariate Moran's I	Bivariate Moran's I (ICRM)	Variável	Univariate Moran's I	Bivariate Moran's I (ICRM)
1.1.	0,208	0,170	3.8.	0,845	0,033
1.2.	0,386	-0,421	3.9.	0,752	0,094
1.3.	0,119	-0,160	4.1.	0,054	0,127
1.4.	0,019	0,056	4.2.	0,139	-0,182
2.1.	-0,017	0,009	4.3.	0,099	0,016
2.2.	0,192	0,219	4.4.	-0,015	0,095
2.3.	0,111	0,156	4.5.	0,462	0,319
2.4.	0,370	0,281	4.6.	0,136	0,180
2.5.	0,196	-0,306	4.7.	0,131	0,166
2.6.	0,442	-0,406	5.1.	0,413	-0,253
2.7.	0,382	-0,388	5.2.	0,116	0,048
2.8.	0,039	0,102	6.1.	0,064	0,065
2.9.	-0,032	-0,032	6.2.	0,016	0,131
2.10.	-0,070	0,074	7.1.	0,053	0,093
2.11.	0,470	-0,405	7.2.	0,192	0,164
2.12.	0,140	0,144	7.3.	0,243	0,266
2.13.	0,215	0,171	7.4.	0,062	-0,122
2.14.	0,097	-0,108	8.1.	0,505	0,308
2.15.	0,432	-0,318	8.2.	0,334	0,302
3.1.	0,578	-0,384	8.3.	0,095	-0,028
3.2.	0,120	0,190	8.4.	0,096	0,007
3.3.	0,375	-0,365	9.1.	-0,023	-0,032
3.4.	0,159	0,114	9.2.	0,027	0,116

Variável	Univariate Moran's I	Bivariate Moran's I (ICRM)	Variável	Univariate Moran's I	Bivariate Moran's I (ICRM)
3.5.	0,107	0,115	9.3.	0,115	0,203
3.6.	0,026	0,132	10.1.	-0,081	-0,009
3.7.	0,391	0,377	11.1.	-0,019	-0,034

Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

Para operacionalização da análise dos índices globais foram selecionados os acima de 0,350, que serão testados quanto ao pseudo *p*-valor utilizando 999 permutações. São eles: i) 1.2. HOMIC (0,386); ii) 2.4. TXOCUP (0,370); iii) 2.6. PPOBR (0,442); iv) 2.7. PEXPOBR (0,382); v) 2.11. RAZDEP (0,470); vi) 2.15. QLVAPub (0,432); vii) 3.1. PESDOM (0,578); viii) 3.3. AGUA_ESGOTO (0,375); ix) 3.7. T_LUZ (0,391); x) 3.8. COBVEGNAT (0,845); xi) 3.9. AEROP (0,752); xii) 4.5. SAUDSUP (0,462); xiii) 5.1. T_ANALF15M (0,413); xiv) 8.1. ESTAB (0,505). Todos os 14 apresentaram pseudo *p*-value = 0,001, portanto, são estatisticamente significantes.

Foi calculado o Índice de Moran bivariado para todas as variáveis explicativas da competitividade regional selecionadas (52) em relação ao ICRM (Índice de Competitividade Regional Municipal). Foram sete resultados acima de 0,350, que são: i) 1.2. HOMIC (-0,421); ii) 2.6. PPOBR (-0,406); iii) 2.7. PEXPOBR (-0,388); iv) 2.11. RAZDEP (-0,405); v) 3.1. PESDOM (-0,384); vi) 3.3. AGUA_ESGOTO (-0,365); e, vii) 3.7. T_LUZ (0,377). Todos os pseudo *p*-value também foram de 0,001, ou seja, estatisticamente significante.

As hipóteses nulas, portanto, de independência espacial foi rejeitada para os testes acima realizados. As taxas de homicídio, vínculos formais em relação aos maiores de 15 anos, pobreza e extrema pobreza, razão de dependência, Quociente Locacional VA Público, pessoas por domicílio, abastecimento de água e esgoto inadequado, população em domicílios com energia elétrica, cobertura vegetal, presença de saúde suplementar, analfabetismo e estabelecimentos (por 100 habitantes) possuem autocorrelação espacial, ou seja, existe relação do local com os vizinhos. A variável AEROP, por obviedade, teria essa relação uma vez que corresponde as distâncias dos aeroportos mais próximos do estado, que seria uma *proxy* das condições logísticas e do não isolamento da região.

As análises bivariadas, por outro lado, conseguiram examinar a relação espacial das variáveis selecionadas com a competitividade regional municipal. É interessante perceber que a maioria das relações foram negativas, dentre elas: taxa de homicídio, pobreza e extrema pobreza, razão de dependência, pessoas por domicílio e abastecimento inadequado de água e

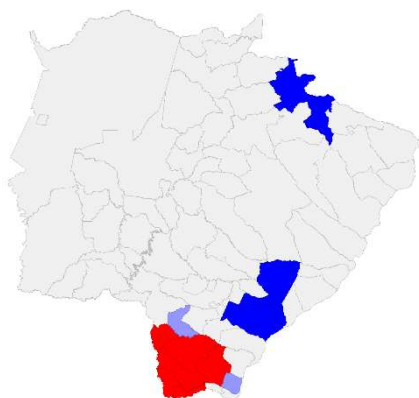
esgoto. A existência destas acaba por, espacialmente, influenciar inversamente a competitividade regional. A única relação direta foi referente a população em domicílios com energia elétrica. É pertinente retornar à afirmação de Kitson *et al* (2004), de que enfrentar o lado da oferta é necessário para fomentar o crescimento e o desenvolvimento, mas pode não ser suficiente. Seria então, mais fácil explicar a falta de competitividade regional e consequente desenvolvimento potencial que o desenvolvimento por si só.

Os maiores índices de Moran globais chamam atenção para exames locais. Segundo Paiva (2006, p. 5) a “estatística espacial local foi desenvolvida para quantificar o grau de associação espacial a que cada localização do conjunto amostral está submetida em função de um modelo de vizinhança preestabelecido”. Eles são chamados de indicadores locais de associação espacial (LISA) e possuem proporcionalidade direta com a autocorrelação global. Os LISAs permitem verificar as contribuições individuais. Os mais conhecidos e difundidos são Índice Local de Moran (I_i) e as estatísticas G_i e G_i^* .

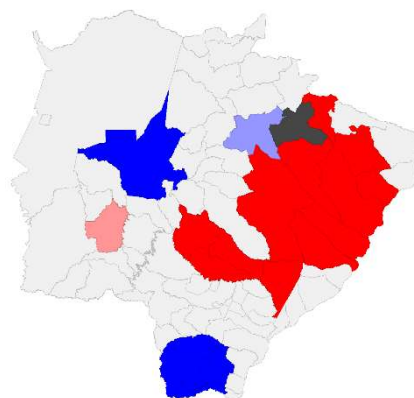
O escolhido para o trabalho foi o Índice Local de Moran (I_i). Nas figuras 32 e 33, dos *clusters maps*, é representada em vermelho as regiões *high-high*, vermelho claro *high-low*, azul as *low-low*, azul claro *low-high*, cinza claro as não significativas e em preto as regiões com informações faltantes. Análises mais rigorosas podem atribuir filtro de significância mais rígido ou outros recursos para tentar evitar os falsos positivos. Todos agrupamentos são significativos com confiança mínima de 95%.

Figura 32 – *Clusters map* dos municípios de Mato Grosso do Sul para o Índice de Moran Local univariado.

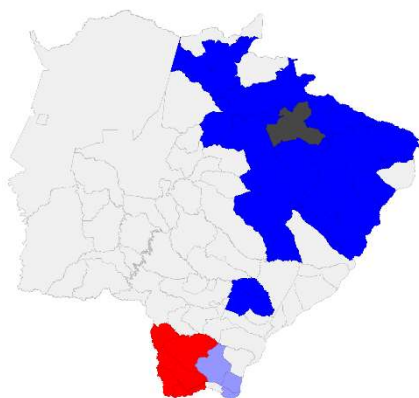
1.2. HOMIC (2015, 2016 e 2017)



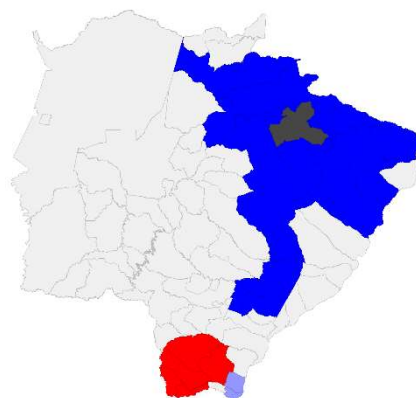
2.4. TXOCUP (2010)



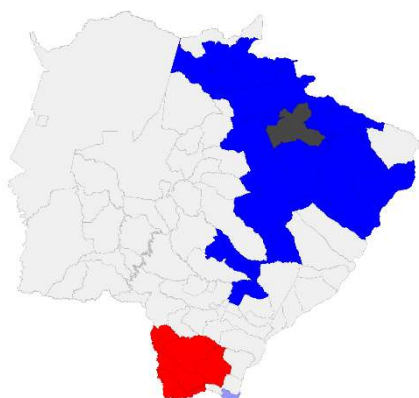
2.6. PPOBR (2010)



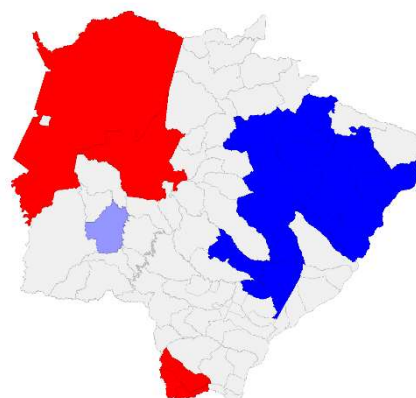
2.7. PEXPOBR (2010)



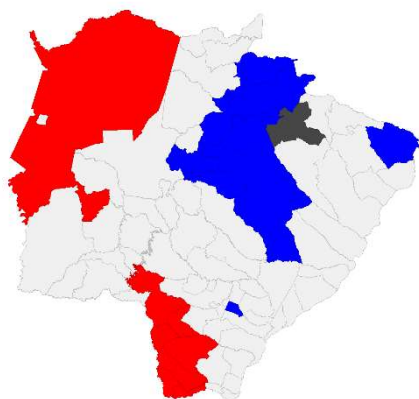
2.11. RAZDEP (2010)



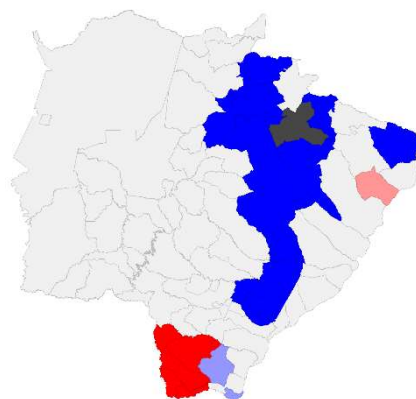
2.15. QLVAPub (2017)



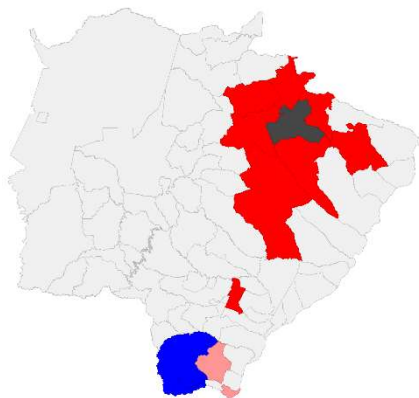
3.1. PESDOM (2010)



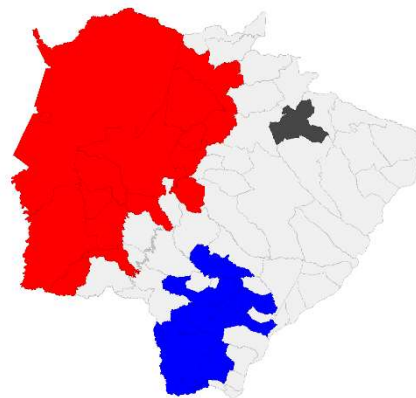
3.3. AGUA_ESGOTO (2010)



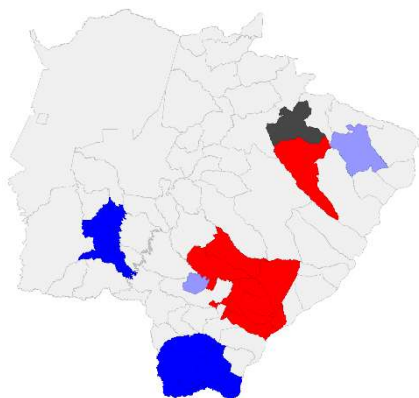
3.7. T_LUZ (2010)



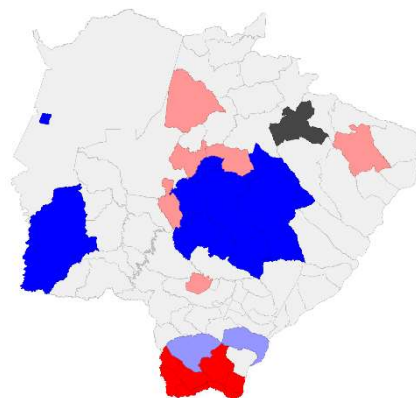
3.8. COBVEGNAT (2017)



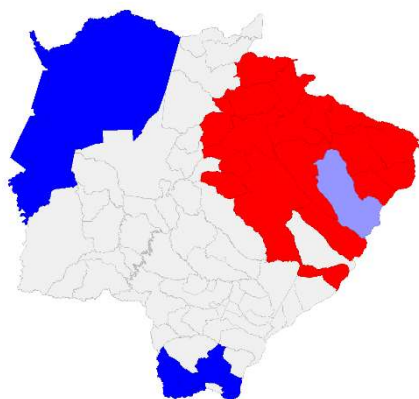
4.5. SAUDSUP (2017)



5.1. T_ANALF15M (2010)



8.1. ESTAB (2019)



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

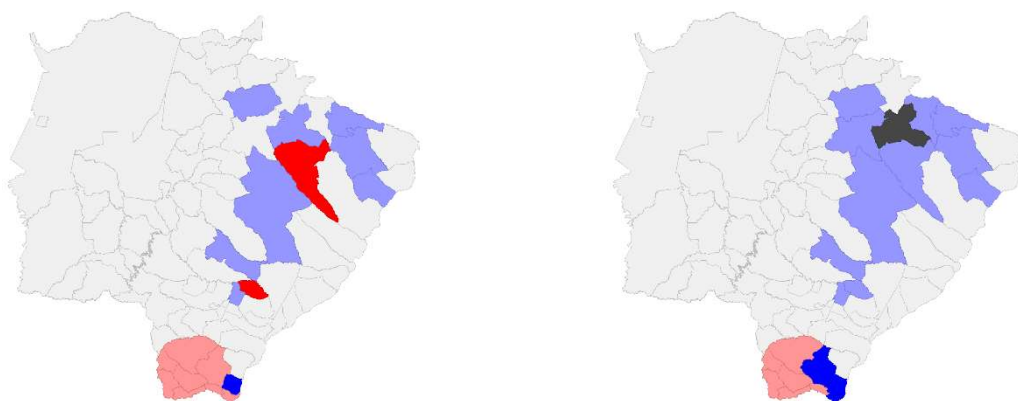
O extremo sul do estado de Mato Grosso do Sul concentra uma série de *clusters* espacialmente significativos. Tem altos valores em: taxas de homicídios, pobreza, taxa de dependência (pessoas fora da idade laboral), dependência do setor público em termos de valor adicionado, número de pessoas por domicílio (possível déficit habitacional), abastecimento de água e esgoto inadequados e taxa de analfabetismo. Por outro lado, apresenta poucos vínculos formais, reduzida abrangência no abastecimento de energia elétrica, pouca cobertura vegetal, baixos índices de saúde suplementar e valores baixos referente a densidade de estabelecimentos (mercado interno).

A região central e nordeste apresenta alguns *clusters* positivos, como os relacionados a uma mais alta criação de empregos formais e mais baixos percentuais de pobreza e extrema pobreza. A cobertura vegetal se destaca em relação a dependência espacial, possivelmente em virtude da contiguidade de parques e áreas de preservação permanente (APPs) estarem muito mais vinculadas aos Biomas que os desígnios que estabelecem as fronteiras municipais.

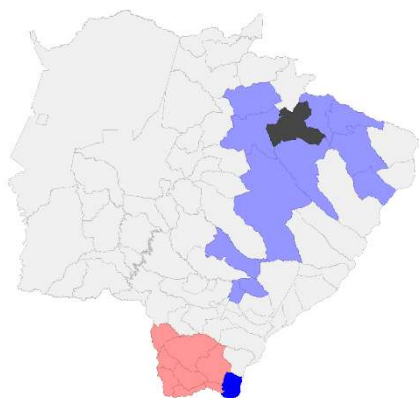
Figura 33 – *Clusters map* dos municípios de Mato Grosso do Sul para o Índice de Moran Local bivariado em relação ao ICRM (Índice de Competitividade Regional Municipal).

1.2. HOMIC (2015, 2016 e 2017)

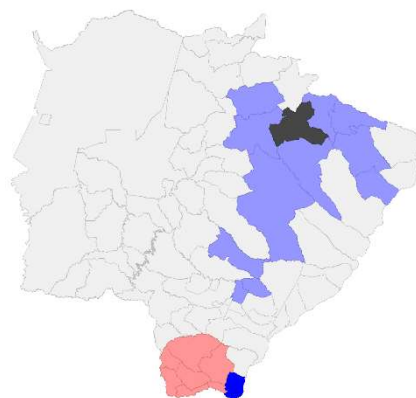
2.6. PPOBR (2010)



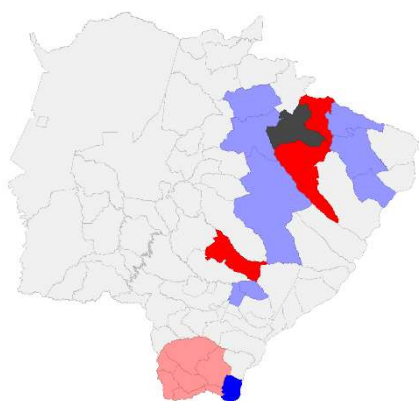
2.7. PEXPOBR (2010)



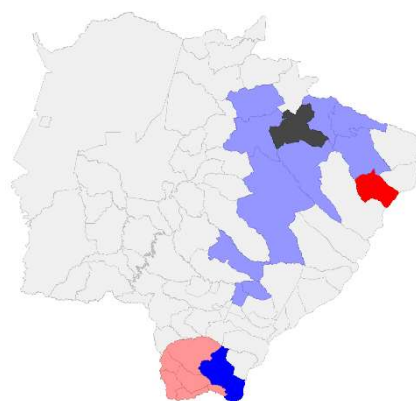
2.11. RAZDEP (2010)



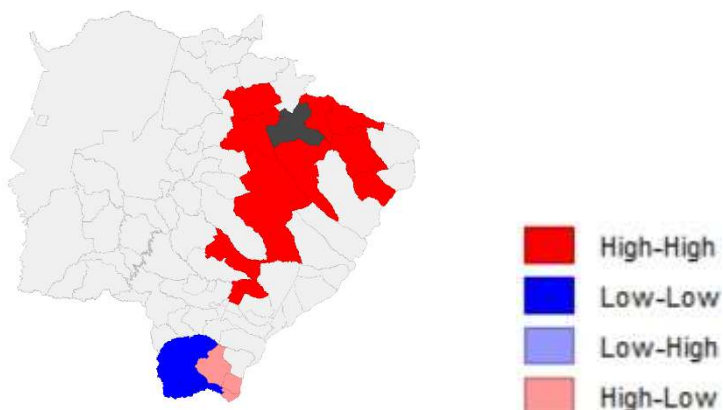
3.1. PESDOM (2010)



3.3. AGUA_ESGOTO (2010)



3.7. T_LUZ (2010)



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

As análises LISAs bivariadas trouxeram muitos *outliers* ou zonas de transição (*clusters low-high* ou *high-low*). Os *clusters low-low*, ou seja, baixa competitividade regional e baixas taxas nos vizinhos foi detectado na região sul e leste em relação as variáveis: homicídios,

percentual de pobreza e extrema pobreza, razão de dependência, pessoas por domicílio e abastecimento de água e esgoto inadequados. A região de Itaquiraí e Eldorado se diferenciam dos vizinhos a oeste que apresentam além da baixa competitividade regional, normalmente altos valores nestes indicadores negativos (zona de transição *high-low*). A abrangência do abastecimento da energia elétrica formou um *cluster high-high* na região nordeste do estado e *low-low* no extremo sul.

Os resultados preliminares do teste empírico apontam que a competitividade regional é dependente de investimento e infraestrutura, entretanto a falta de competitividade é muito mais facilmente explicada pela falta da oferta de capital territorial ou mesmo bens-públicos que geram externalidades negativas que a alta competitividade. As regiões deprimidas também apresentam uma maior vinculação com o espaço que as mais prósperas.

Agronegócio e a Competitividade Regional em Mato Grosso do Sul

O estado de Mato Grosso do Sul é um relevante ator no agronegócio brasileiro. Segundo MAPA (2020), em 2019, o estado, em relação a produção nacional, produziu: 8,4% do milho; 8,7% da soja; 7,4% da cana-de-açúcar; e, 11,1% das carnes. A projeção 2029/2030 prevê ampliação na produção de milho (36,7%), soja (25,9%) e cana-de-açúcar (24,6%). Destacam-se em MS, na produção de cana-de-açúcar, os municípios de Nova Alvorada do Sul e Rio Brilhante, segundo e quinta maior produção nacional em 2019 com 6.521.975 e 6.328.137 toneladas respectivamente.

MS (2015a, p. 168) atribui grande relevância econômica ao agronegócio no estado, definindo-o como o primeiro dos “eixos integrados para o desenvolvimento [...] no sentido de conceber o planejamento regional do Mato Grosso do Sul”. Delimita a região nordeste do estado com grande potencial produtivo e um corredor de escoamento da produção em direção aos grandes centros, de São Gabriel do Oeste (BR-163 até a BR-060 em direção a BR-158), passando por Camapuã, Paraíso das Águas, Costa Rica, Chapadão do Sul e Cassilândia, com atendimentos a municípios nas proximidades como Rio Negro, Rio Verde de Mato Grosso, Alcinópolis e Figueirão.

É importante destacar que, segundo Mendonça (2015, p. 375) recorrendo ao livro seminal de Davis e Goldberg (1957), o termo *agribusiness* ou agronegócio se refere a evolução das fazendas autossustentáveis para as fazendas modernas, cujas atividades por vezes baseadas em monocultivos precisavam de “atividades [externas] como armazenamento, processamento

e distribuição [...] também [...] produtos industriais utilizados neste modelo agrícola, como tratores, caminhões, combustível, fertilizantes, ração, pesticidas, entre outros”. A ausência de qualquer um destes inviabilizava a produção. A esse conjunto de atividades, antes, dentro e depois da porteira, se cunhou a expressão agronegócio.

A agropecuária é uma parte do agronegócio relativamente mais fácil de ser analisada dado seu tratamento estatístico diferenciado, porém existem atividades relacionadas a serviços e indústrias cuja desagregação exige um esforço maior. A análise exploratória de dados espacial, discutida no item anterior, abordou o quociente locacional do valor adicionado bruto de 2017 encontrando 64 municípios (do total de 79) com QL superior a um, ou seja, cujo VA da agropecuária é superior ao que seria esperado (em relação a região de referência), conforme pôde ser visto na figura 31.

Algumas variáveis relevantes para análise são: i) percentual de vínculos relacionados a agropecuária no município; ii) percentual de estabelecimentos relacionados a agropecuária no município; iii) percentual da população urbana; e, iv) densidade demográfica. Foram atribuídas as siglas VINCAgro, ESTABAgro, POPURB e DENSDEM, respectivamente. A primeira e segunda variável foram obtidas através do RAIS/CAGED do ano de 2019, a POPURB é a citada no item 4.1 do trabalho (cuja fonte é o censo demográfico 2010) e o DENSDEM foi calculada com base na estimativa populacional para 2020 e a extensão territorial do município, ambas informações do IBGE.

VINCAgro – Os municípios com a maior quantidade relativa de vínculos na seção CNAE Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura são: Jaraguari (57,23%); Porto Murtinho (54,93%); Santa Rita do Pardo (51,77%); Jateí (51,07%) e Laguna Carapã (49,37%). Os menores valores estão em: Ladário (0,53%); Campo Grande (1,39%); Dourados (2,91%); Fátima do Sul (3,52%) e Mundo Novo (3,93%).

ESTABAgro – As maiores quantidades de estabelecimentos na seção CNAE Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura são: Jateí (84,72%); Jaraguari (82,82%); Caracol (81,22%); Corguinho (78,16%); e, Santa Rita do Pardo (77,93%). As menores quantidades estão nos municípios: Campo Grande (5,81%); Ladário (7,41%); Dourados (12,72%); Mundo Novo (12,91%); e, Fátima do Sul (14,38%).

DENSDEM – As menores densidades demográficas (associadas as regiões mais rurais), em habitantes por quilometro quadrado, estão nos municípios: Rio Verde de Mato Grosso (0,59); Figueirão (0,63); Santa Rita do Pardo (0,83); Ribas do Rio Pardo (1); e, Paranaíba (1,05).

As maiores, por outro lado, estão em: Vicentina (397,42); Campo Grande (111,96); Ladário (69,51); Fátima do Sul (60,82); e, Dourados (55,18).

O estado de Mato Grosso do Sul possui ao todo 70.162 vínculos formais na primeira seção CNAE 2.0 (Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura), o que corresponde a 10,55% dos empregos, bem como 20.789 estabelecimentos (29,18%). Existe uma média de 3,4 vínculos por estabelecimento que chegam a extremos de uma média de 16,4 em Sonora, ou apenas 1,6 em Coronel Sapucaia.

Uma análise de correlação entre as variáveis (Tabela 4), preliminar, estabeleceu uma coerente correlação positiva e forte entre o número de vínculos formais e o número de estabelecimentos ($\rho = 0,831$) e negativa, nem tão forte, com o percentual de população urbana ($\rho = -0,540$). Uma maior população urbana também mostrou relação com um menor número de estabelecimentos agropecuários ($\rho = -0,645$). O Índice de Competitividade Regional Municipal (ICRM) e o Índice de Desenvolvimento Humano municipal obtiveram uma correlação positiva ($\rho = 0,651$ e $\rho = 0,667$) com uma maior população urbana, bem como relações fracas, mas negativas, com percentual de vínculos e estabelecimentos da agropecuária.

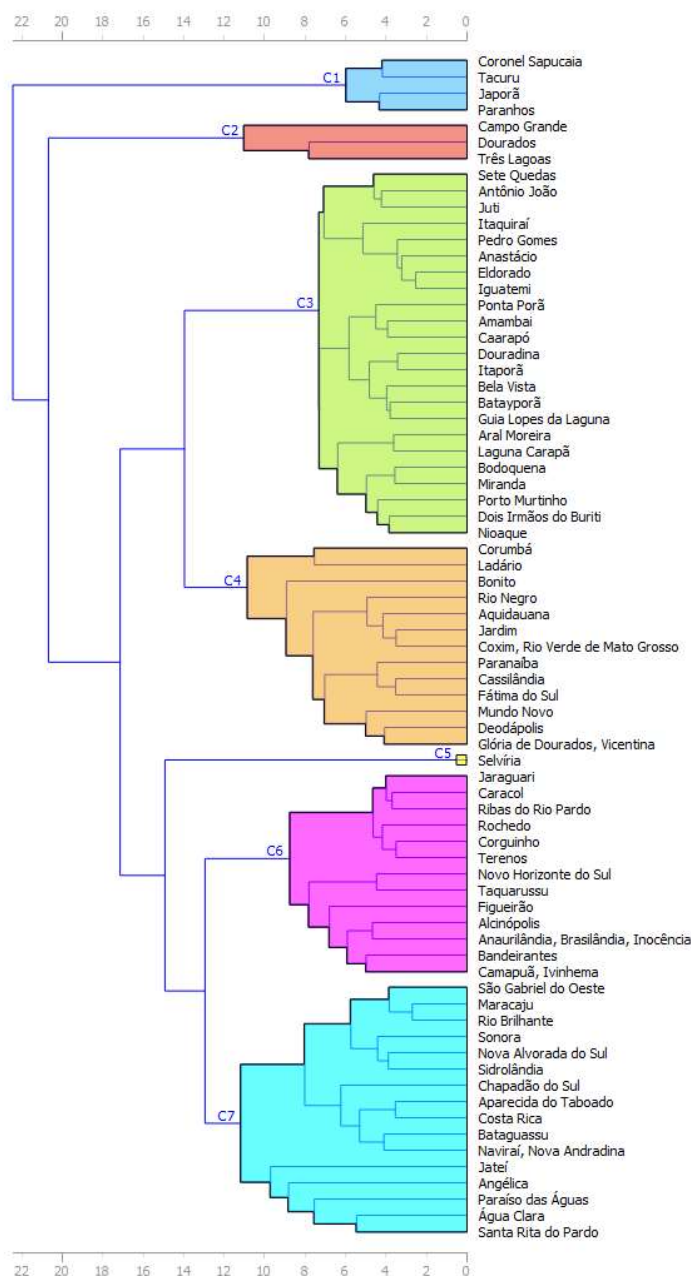
Tabela 4 - Correlações de Pearson para variáveis selecionadas para agropecuária em municípios de Mato Grosso do Sul.

	VINC	Agro	ESTAB	Agro	POPURB	DENSDEM	ICRM
ESTABAgro	0,831						
POPURB	-0,540	-0,645					
DENSDEM	-0,143	-0,278	0,115				
ICRM	-0,301	-0,424	0,651	0,052			
IDH-M	-0,203	-0,363	0,667	0,166	0,815		

Fonte: Elaborado pelo autor.

Uma observação mais aprofundada nos resultados do dendograma do *Hierarchical Clustering*, figura 25, rodado com as 52 variáveis explicativas da competitividade regional selecionadas no item 4.1 (artefato 1) é possível identificar *clusters* com uma vocação voltada ao agronegócio. Para fins de testes foram, sob os mesmos parâmetros, definidos 7 *clusters*, conforme pode ser mais bem observado na Figura 34.

Figura 34 - Dendograma de *Hierarchical Clustering* aplicado nos municípios de Mato Grosso do Sul nas 52 variáveis explicativas selecionadas da Competitividade Regional Municipal para 7 clusters.



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

O mapa, que pode ser observado na figura 35, organiza os sete *clusters* que foram denominados conforme suas características mais marcantes. A utilização do algoritmo de árvore não se mostrou muito adequada a análise pelo tamanho e complexidade, portanto optou-se por elaborar um *ranking* baseado na média entre as variáveis explicativas dos sete grupos, e

os destaques positivos e negativos foram utilizados como referência. São eles e seus respectivos municípios:

C1 (Maior dependência do serviço público, rural, mais pobre, menos competitivo e desenvolvido) - Coronel Sapucaia, Japorã, Paranhos e Tacuru.

C2 (Serviços, mais urbanos, competitivos e desenvolvidos) - Campo Grande, Dourados e Três Lagoas.

C3 (Intermediário, pobreza com baixa competitividade e desenvolvimento) – Amambai, Anastácio, Antônio João, Aral Moreira, Batayporã, Bela Vista, Bodoquena, Caarapó, Dois Irmãos do Buriti, Douradina, Eldorado, Guia Lopes da Laguna, Iguatemi, Itaporã, Itaquiraí, Juti, Laguna Carapã, Miranda, Nioaque, Pedro Gomes, Ponta Porã, Porto Murtinho e Sete Quedas.

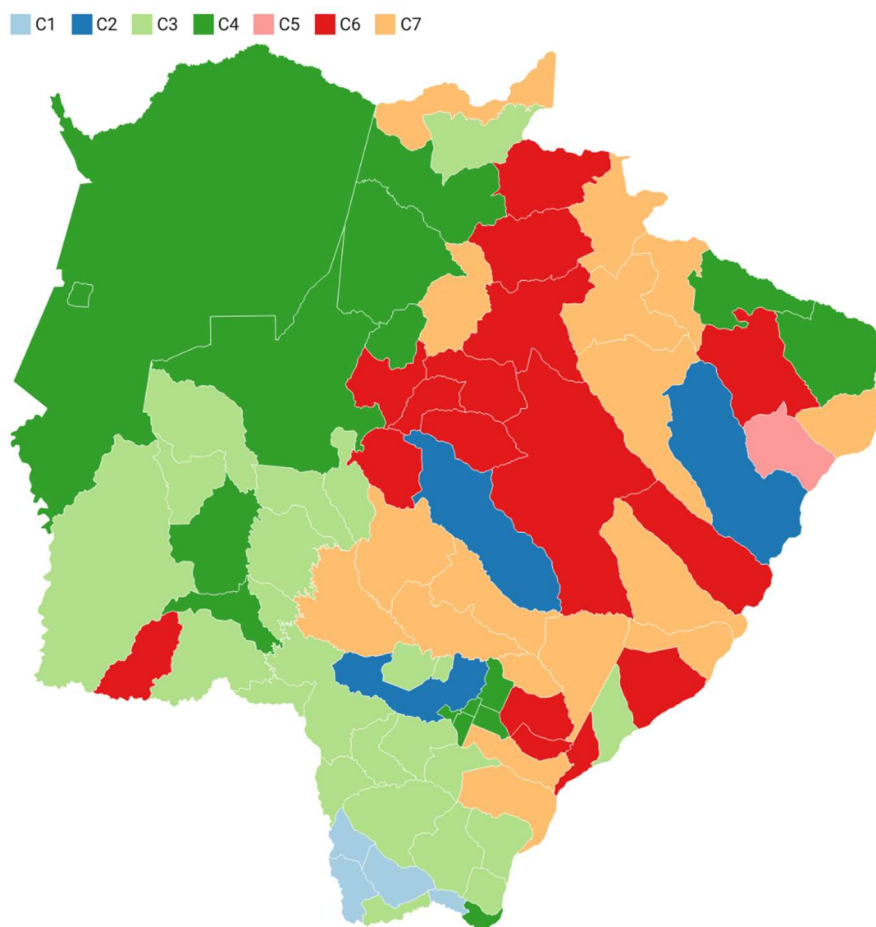
C4 (Turístico, competitividade e desenvolvimento intermediários) – Aquidauana, Bonito, Cassilândia, Corumbá, Coxim, Deodápolis, Fátima do Sul, Glória de Dourados, Jardim, Ladário, Mundo Novo, Paranaíba, Rio Negro, Rio Verde de Mato Grosso e Vicentina.

C5 (Selvária, energia hidroelétrica) – Apenas o município de Selvária que possui características bastante peculiares.

C6 (Agropecuária, desigualdade de renda, com baixa competitividade e desenvolvimento) – Alcinópolis, Anaurilândia, Bandeirantes, Brasilândia, Camapuã, Caracol, Corguinho, Figueirão, Inocência, Ivinhema, Jaraguari, Novo Horizonte do Sul, Ribas do Rio Pardo, Rochedo, Taquarussu e Terenos.

C7 (Agropecuária e Indústria, elevada competitividade e desenvolvimento) - Água Clara, Angélica, Aparecida do Taboado, Bataguassu, Chapadão do Sul, Costa Rica, Jateí, Maracaju, Naviraí, Nova Alvorada do Sul, Nova Andradina, Paraíso das Águas, Rio Brillhante, Santa Rita do Pardo, São Gabriel do Oeste, Sidrolândia e Sonora.

Figura 35 – Mapa dos municípios de Mato Grosso do Sul organizado em 7 *clusters* desenvolvidos por um modelo baseado no algoritmo de *Hierarchical Clustering* utilizando 52 variáveis explicativas.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Segundo a Pesquisa Agrícola Municipal do IBGE, em 2019, o estado plantou 5.784.337 hectares de lavouras temporárias e possuía área destinada à colheita de 10.495 hectares de lavoura permanente. São, em mil reais, R\$ 19.135.603 e R\$ 104.070 em valores estimados da produção para lavoura temporária e permanente respectivamente. As correlações mais relevantes encontradas (apesar de não serem fortes) com o valor da lavoura temporária foram positivas para a variação populacional ($\rho = 0,581$), diversidade de estabelecimentos ($\rho = 0,408$) e IDH-M ($\rho = 0,350$). O valor da lavoura temporária apresentou relação negativa com o QLVAPub ($\rho = -0,423$). O valor da lavoura permanente não apresentou nenhuma correlação acima de 0,3. O ideal seriam correlações acima de 0,7, consideradas fortes, entretanto uma análise cautelosa e ciente das suas limitações é possível.

Os diferentes *clusters* possuem uma diversidade de características endógenas que acabam por se relacionar com a competitividade regional e o desenvolvimento humano. O

urbano voltado aos serviços e o rural industrializado alcançam níveis mais elevados de competitividade e desenvolvimento, enquanto o rural pobre não. O corredor bioceânico é um dos projetos que podem alterar as dinâmicas econômicas do estado e promover renda e emprego para alguns municípios. Entretanto, outros projetos são necessários a promoção de medidas contra as desigualdades regionais, buscando soluções particulares para cada município e região que possam explorar suas potencialidades.

4.2.4 Conclusão

O *design* do artefato 2, denominado como método dinâmico de classificação e análise da competitividade regional em municípios brasileiros, atende ao segundo e terceiro objetivos específicos, que são: “Propor um método dinâmico e aplicado para mensuração, classificação e análise da competitividade regional em municípios brasileiros” e, “Testar, empiricamente, o método proposto para classificar e analisar a competitividade regional em municípios do estado de Mato Grosso do Sul, um dos centros do agronegócio no Brasil”.

Os momentos propostos e a diversidade de soluções e técnicas apresentadas, tanto para classificação e mensuração quanto para análise, permitem que o artefato 2 seja aplicado com as mais diversas abrangências e recortes. É uma solução satisfatória para classificar e analisar a Competitividade Regional Municipal.

Foram propostos quatro métodos para mensuração e/ou classificação da competitividade regional, sendo: i) avaliação dos especialistas; ii) ICRM (Índice de Competitividade Regional Municipal); iii) Métodos não supervisionado; iv) Métodos supervisionados (e um possível processo semissupervisionado). Cada qual possui pontos fortes e pontos fracos que os inviabilizam ou atribuem maior potencial de utilização, dependendo da abrangência em que serão utilizados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A competitividade regional, apesar das suas limitações e controvérsias, é uma lente teórica adequada para a análise da forma como o desenvolvimento potencial se organiza nos territórios. A relevância da demanda no dinamismo econômico é indiscutível, entretanto, o lado da oferta também possui a sua contribuição e tanto as teorias da competitividade regional quanto do capital territorial possuem essa perspectiva.

O problema norteador da tese: como a competitividade regional dos municípios brasileiros pode ser estudada e compreendida de uma forma viável e operacionalizável? Para tanto foi proposto o *design* de dois artefatos. O primeiro, denominado Mapa de Variáveis da Competitividade Regional Municipal responde a seguinte questão: quais variáveis explicam a competitividade regional municipal? Foi desenvolvido propondo-se quatro momentos diversos: 1º) Revisão sistemática e bibliográfica, bem como entrevista com especialistas; 2º) Proposição de variáveis explicativas e agrupamentos; 3º) Avaliação e prospecção de novas variáveis e fontes de dados; e, 4º) Busca por dados disponíveis e adaptações.

O teste empírico do artefato 1 foi desenvolvido no item 4.1, sendo o primeiro momento fundamentado nas entrevistas baseadas no IC-01 (apêndice A) e na revisão sistemática com 10 anos de abrangência, realizado nas plataformas SCOPUS Elsevier e WoS, que resultou em 68 documentos, 135 autores, 13 modelos para estudo/mensuração da competitividade regional, com destaque para o *European Regional Competitiveness Index* (EU RCI), *Global Competitiveness Index* (GCI) e o capital territorial. O desenvolvimento efetivo do artefato partiu de uma pesquisa bibliográfica além da já realizada na revisão sistemática, chegando a construção de um modelo, devidamente avaliado pelo IC-02 (apêndice B), com três grupos, onze subgrupos e cinquenta variáveis explicativas, que, após a pesquisa em bases de dados disponíveis, se transformou em 52 variáveis explicativas, conforme o quadro 17.

O segundo artefato, denominado de Método Dinâmico de Classificação e Análise da Competitividade Regional em Municípios Brasileiros, respondeu ao seguinte questionamento: como classificar e analisar a Competitividade Regional Municipal? Foram propostos quatro momentos: 1º) definição das fontes da competitividade regional e aspectos gerais da região de estudo; 2º) análise univariada e bivariada, ICRM (Índice de Competitividade Regional), métodos não supervisionados e supervisionados; 3º) avaliação e opção dentre as classificações; e, 4º) análise exploratória de dados espaciais. Para a definição das fontes da competitividade

foi utilizado o artefato 1, e a discussão sobre os aspectos gerais da região de estudo foi feita por meio de pesquisa bibliográfica e parte do IC-03 entrevistando especialistas.

O segundo momento proposto envolveu a quinta seção do IC-03 (classificação dos especialistas) e a utilização de uma base de dados contemplando 52 indicadores (apêndice G) em que foram utilizadas estatística descritiva, correlação de Pearson, *Hierarchical Clustering*, *Neural Network*, *Naïve Bayes*, *kNN* além da proposição do Índice de Competitividade Regional Municipal (ICRM) baseado em um sistema de pontuação que tem por referência os quartis. Dentre os algoritmos testados, com um treinamento baseado em 19% dos municípios do estado foi possível acertar até 74,68% das classes atribuídas pelos especialistas. No terceiro momento, avaliação e opção dentre as classificações, foram feitas análises com auxílio de um algoritmo de *Tree* (árvore de decisão ou regras) e o ICRM foi selecionado para o momento posterior.

Os municípios que se destacaram entre as classificações de alta competitividade foram: Campo Grande, Chapadão do Sul, Dourados, Maracaju, São Gabriel do Oeste e Três Lagoas. Na média competitividade foram: Amambai, Angélica, Aquidauana, Caarapó, Corumbá, Nova Alvorada do Sul, Ribas do Rio Pardo e Rio Brilhante. Uma grande parte dos municípios do estado foram classificados com baixa competitividade regional, sendo 45 na classificação dos especialistas e 19 no ICRM.

No quarto e último momento proposto foram utilizadas as ferramentas de Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE), privilegiadamente a medida de localização Quociente Locacional (QL) e os Índices de Moran Global e Local. Foi possível identificar alguns padrões na distribuição dos QLs, que são: i) QLVAagro, maior concentração na região leste (Santa Rita do Rio Pardo, Ribas do Rio Pardo e Brasilândia) e norte (Alcinópolis e Figueirão); ii) QLVAInd tem destaque na região nordeste do estado (Selvíria, Três Lagoas, Água Clara, Paraíso das Águas, Costa Rica); iii) QLVAServ é mais difuso, com maior presença no centro (Campo Grande e Dourados), nordeste (Paranaíba, Cassilândia e Chapadão do Sul) e norte (São Gabriel do Oeste e Coxim); e, por último iv) QLVAPub também se distribui de forma difusa, com uma maior concentração ao oeste e sul (Paranhos, Coronel Sapucaia, Sete Quedas, Tacuru e Japorã).

O Índice global de Moran univariado foi calculado para todas as 52 variáveis, bem como o bivariado também para todo conjunto de dados em relação ao ICRM. As relações mais fortes (acima de 0,35) foram todas testadas quanto a significância. No extremo sul do estado foram encontrados *clusters* espacialmente significativos com indicadores negativos e a região central e nordeste apresenta alguns *clusters* positivos. A cobertura vegetal se destaca em relação a

dependência espacial, possivelmente em virtude da contiguidade de parques e áreas de preservação permanente (APPs).

A análise bivariada em relação ao ICRM, por outro lado, encontrou no leste do extremo sul do estado *clusters low-low* de competitividade em relação a homicídio, pobreza e extrema pobreza, razão de dependência, pessoas por domicílio e abastecimento de água e esgoto inadequados. A abrangência do abastecimento da energia elétrica formou um *cluster high-high* na região nordeste do estado e *low-low* no extremo sul. Os resultados apontam que a falta de competitividade regional é muito mais facilmente explicada pela falta da oferta de bens-públicos, que geram externalidades negativas, que a alta competitividade *per se*.

O teste empírico dos artefatos 1 e 2 demonstrou viabilidade operacional, sendo possível aplicá-los nos mais diversos conjuntos de municípios brasileiros. O dinamismo deve-se a característica incremental dada pela evolução a cada nova iteração. As dificuldades estão relacionadas a vasta gama de ferramentas e dados, exigindo significativo trabalho. A ausência de dados para alguns municípios também representa um desafio. O trabalho tem como limitação a sua abrangência, referente ao estado de Mato Grosso do Sul, e cujas novas utilizações do modelo demandariam novas iterações e adaptações pontuais.

Sugere-se, para trabalhos futuros, a utilização dos métodos propostos para todos os municípios brasileiros, possivelmente utilizando como recursos algumas segmentações. O trabalho seria inédito, uma vez que os *rankings* de competitividade municipal existentes hoje estabelecem número de habitantes como critério de inclusão para análise. Também poderiam ser acrescidas ferramentas e técnicas estatísticas, ampliando as informações disponíveis acerca da competitividade regional dos municípios analisados.

6 REFERÊNCIAS

- AIGINGER, Karl. *Competitiveness: from a dangerous obsession to a welfare creating ability with positive externalities*. **Journal of industry, competition and trade**, v. 6, n. 2, p. 161-177, 2006.
- ALVARADO, Rubén Urbizagástegui. A bibliometria no Brasil. **Ciência da Informação**, v. 13, n. 2, p. 91–105, 1984.
- AMARAL, Fernando. **Introdução à ciência de dados: mineração de dados e big data**. Rio de Janeiro, RJ: Ed. Alta Books, 2016.
- ANAC. Agência Nacional de Aviação Civil. **ANAC Acesso à informação**, 2020. Disponível em: < <https://www.anac.gov.br/dadosabertos/areas-de-atuacao/aerodromos>>. Acesso em: 31 de dezembro de 2020.
- ANATEL. Agência Nacional de Telecomunicações. **ANATEL Painéis de dados**, 2021. Disponível em: <<https://www.anatel.gov.br/paineis/acessos>>. Acesso em: 2 de janeiro de 2021.
- ANNONI, Paola; DIJKSTRA, Lewis. *Measuring and monitoring regional competitiveness in the European Union*. In: HUGGINS, Robert; THOMPSON, Piers. **Handbook of regions and competitiveness, contemporary theories and perspectives on economic development**. Edward Elgar Publishing Limited, UK, p. 49-79, 2017.
- ANNONI, Paola; DIJKSTRA, Lewis; GARGANO, Nadia. *The EU regional competitiveness index 2016*. **European Commission**, 2017. Disponível em: <<http://static.sevendaysweb.com/1859/2017/04/24/102380/european-regional-competitive-index-2016.pdf>>. Acesso em: 01 de Abr. de 2019.
- ANNONI, Paola; KOZOVSKA, Kornelia. *RCI 2010: Some in-depth analysis*. **European Commission**, Joint Research Centre, Ispra, 2011.
- ANSELIN, L. *Contiguity-Based Spatial Weights*. **geodacenter.github.io**, 2020a. Disponível em: <https://geodacenter.github.io/workbook/4a_contig_weights/lab4a.html#spatial-weights--basic-concepts>. Acesso em: 22 de fevereiro de 2021.
- ANSELIN, L. *Global Spatial Autocorrelation: Visualizing Spatial Autocorrelation*. **geodacenter.github.io**, 2020b. Disponível em: < https://geodacenter.github.io/workbook/5a_global_auto/lab5a.html >. Acesso em: 22 de fevereiro 2021.
- ARAÚJO, Carlos Alberto. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**, v. 12, n. 1, p. 11–32, 2006.
- BARCLAYS, Bank. *Competing with the world: best practice in regional economic development*. **Institute of Welsh Affairs/Barclays Bank**, London, 2002.

BARRO, Robert J.; SALA-I-MARTIN, Xavier. *Economic growth*. McGraw-Hill, New York, 1995.

BAX, Marcello Peixoto. *Design Science: filosofia da pesquisa em ciência da informação e tecnologia*. In: **XV ENANCIB 'Além das nuvens: expandindo as fronteiras da ciência da informação'**, 2014, Belo Horizonte. XV ENANCIB. Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 2014. p. 3883-3903.

BAYAZIT, Nigan. *Investigating design: a review of forty years of design research*. **Design issues**, v. 20, n. 1, p. 16-29, 2004.

BIVAND, Roger. *A review of spatial statistical techniques for location studies*. 1998.

BONELLI, R. Produtividade e armadilha do lento crescimento. In: NEGRI, F. D.; CAVALCANTE, L. R. **Produtividade no Brasil: desempenho e determinantes**. Brasília: ABDI, 2014. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9946>>.

BOROZAN, Đula. *Regional competitiveness: Some conceptual issues and policy implications*. **Interdisciplinary Management Research**, v. 4, n. 1, p. 50-63, 2008.

BRANDÃO, Carlos. **Território e desenvolvimento: as múltiplas escalas entre o local e o global**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2007.

BRASIL-CHANNEL. **Mato Grosso do Sul**, 2019. Disponível em: <<https://www.brasilchannel.com.br/estados/index.asp?nome=Mato+Grosso+do+Sul&area=infra-estrutura>>. Acesso em: 10 de setembro de 2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**, 2021. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 30 de Janeiro de 2021.

BRASIL. Lei Complementar Nº 101, de 4 de Maio de 2000. **Diário Oficial da União**, 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm>. Acesso em: 30 Dezembro 2020.

BRASIL. **Territórios da cidadania**, 2008. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/1355746/30180455/Territ%C3%B3rios+da+cidadania.pdf>>. Acesso em: 10 de Março de 2021.

BRASIL. Lei Complementar Nº 131, de 27 de Maio de 2009. **Diário Oficial da União**, 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp131.htm>. Acesso em: 30 Dezembro 2020.

BRASIL. Lei Nº 12.527, de 18 de Novembro de 2011. **Diário Oficial da União**, 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm>. Acesso em: 30 Dezembro 2020.

BRISTOW, Gillian. *Everyone's a "winner": problematising the discourse of regional competitiveness*. **Journal of Economic Geography**, v. 5, n. 3, p. 285-304, 2005.

BRISTOW, Gillian. *Resilient regions: re-“place” ing regional competitiveness*. **Cambridge Journal of Regions, Economy and Society**, v. 3, n. 1, p. 153-167, 2010.

BRULHART, Marius. *Economic geography, industry location and trade: the evidence*. **The World Economy**, v. 21, n. 6, p. 775-801, 1998.

CAMAGNI, Roberto. *Technological change, uncertainty and innovation networks: towards a dynamic theory of economic space*. In: **Regional science**. Springer, Berlin, Heidelberg, 1991. p. 211-249.

CAMAGNI, Roberto. *Regional competitiveness: towards a concept of territorial capital*. In: CAPELLO, Roberta. **Seminal Studies in Regional and Urban Economics**. Springer, Cham, 2017. p. 115-131.

CAMAGNI, Roberto; CAPELLO, Roberta. *Regional competitiveness and territorial capital: a conceptual approach and empirical evidence from the European Union*. **Regional Studies**, v. 47, n. 9, p. 1383-1402, 2013.

CAMAGNI, Roberto; CAPELLO, Roberta; NIJKAMP, Peter. *Territorial capital and regional development*. **Handbook of regional growth and development theories**, p. 118-132, 2009.

CÂMARA, Gilberto; CARVALHO, Marina Sá; CRUZ, Oswaldo Gonçalves; CORREA, Virginia. Análise espacial de áreas. In: CÂMARA, Gilberto. MONTEIRO, Antônio Miguel. FUCKS, Suzana Druck. CARVALHO, Marina Sá. **Análise espacial e geoprocessamento**. 1ª ed. São José dos Campos: INPE, 2002a.

CÂMARA, Gilberto; MONTEIRO, Antônio Miguel; FUCKS, Suzana Druck; CARVALHO, Marina Sá. Análise espacial e geoprocessamento. In: CÂMARA, Gilberto. MONTEIRO, Antônio Miguel. FUCKS, Suzana Druck. CARVALHO, Marina Sá. **Análise espacial e geoprocessamento**. 1ª ed. São José dos Campos: INPE, 2002b.

CANUTO, Kleber Cuissi; CHEROBIM, Ana Paula Mussi Szabo. Fatores de competitividade dos municípios brasileiros: proposta de modelo de análise. **Revista de Administração Pública**, v. 52, n. 6, p. 1194-1213, 2018.

CAVALCANTE, L. R. **Classificações Tecnológicas: uma sistematização**. IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília 2014.

CE. Comissão Europeia. **Sixth Periodic Report on the Social and Economic Situation of Regions in the EU (Brussels: EC)**, 1999. Disponível em: <<http://aei.pitt.edu/5712/1/5712.pdf>> Acesso em: 15 de fevereiro de 2019.

CE. Comissão Europeia. **Smart specialization**, 2018. Disponível em: <<http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/what-is-smart-specialisation->> Acesso em: 15 de fevereiro de 2019.

CEP/CONEP. Comitê de Ética em Pesquisa / Conselho Nacional de Ética em Pesquisa. **CEP UFV**, 2020. Disponível em: <<https://cep.ufv.br/sem-categoria/o-que-deve-ser-analisado-pelo-sistema-cepconep/>>. Acesso em: 1 de junho 2020.

CIELEN, Davy; MEYSMAN, Arno; ALI, Mohamed. **Introducing data science: big data, machine learning, and more, using Python tools**. Manning Publications Co., 2016.

CLP. Centro de Liderança Pública. **Ranking de competitividade**, 2019. Disponível em: < <http://www.rankingdecompetitividade.org.br/perfil/ms> >. Acesso em: 12 de janeiro de 2020.

COLE, Robert; PURAO, Sandeep; ROSSI, Matti; SEIN, Maung. *Being Proactive: Where Action Research meets Design Research. Proceedings of the Twenty- Sixth International Conference on Information Systems*. Anais... Las Vegas: [s.n.], 2005

COUTINHO, Maurício Chalfin. Cantillon, espaço e teoria econômica. In: **XXXII Encontro Nacional de Economia - ANPEC**, 2004, João Pessoa. Anais do XXXII Encontro Nacional de Economia, 2004.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. - Porto Alegre: Artmed, 2007.

CUNHA, Luiz Alexandre Gonçalves. Sobre o conceito de região. **Revista de história regional**, v. 5, n. 2, 2007.

DEMŠAR, Janez et al. *Orange: data mining toolbox in Python*. **The Journal of Machine Learning Research**, v. 14, n. 1, p. 2349-2353, 2013.

DIJKSTRA, Lewis; ANNONI, Paola; KOZOVSKA, Kornelia. *A new regional competitiveness index: Theory, methods and findings. European Union Regional Policy Working Papers*, v. 2, p. 2011, 2011.

DRESCH, Aline. **Design Science e Design Science Research como Artefatos Metodológicos para Engenharia de Produção**. Dissertação (Dissertação em Engenharia de Produção) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo, RS, p. 184, 2013

DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco; JÚNIOR, José Antonio Valle Antunes. **Design science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Bookman Editora, 2015.

DRESCH, Leonardo de Oliveira; FAGUNDES, Mayra Bitencourt. Perfil econômico dos municípios do estado de Mato Grosso do Sul e sua influência no desenvolvimento municipal. **58º Congresso da SOBER 2020**, Foz do Iguaçu, 2020.

EU RCI. **European Regional Competitiveness Index**, 2019. Disponível em: < https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/maps/regional_competitiveness/ >. Acesso em: 22 de fevereiro de 2019.

FARIA, José Henrique de. Dimensões da Matriz Epistemológica em Estudos em Administração: uma proposição. **Encontro da Associação de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração**, v. 36, 2012.

FAVERO, Celso Antonio. Abordagem Territorial, Poder e Economia Solidária. In: **II Congresso da Rede de ITCPs**. 2008.

FAYYAD, Usama; PIATETSKY-SHAPIO, Gregory; SMYTH, Padhraic. *From data mining to knowledge discovery in databases*. **AI magazine**, v. 17, n. 3, p. 37, 1996.

FEM. Fórum Econômico Mundial. **The Global Competitiveness Report 2018**, 2018.

Disponível em: <

<http://www3.weforum.org/docs/GCR2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2018.pdf>>. Acesso em: 4 de janeiro de 2019.

FIESP-DEAGRO. Federação das Indústrias do Estado de São Paulo – Departamento de Agronegócio. **Outlook Fiesp: projeções para o agronegócio brasileiro 2028**, 2018.

Disponível em: <<http://outlookdeagro.azurewebsites.net/OutLookDeagro/pt-BR>>. Acesso em: 7 de janeiro de 2020.

FIGUEIREDO-FILHO, D. B.; SILVA-JÚNIOR, J. A. Desvendando os mistérios do coeficiente de correlação de Pearson (r). **Revista Política Hoje**, v. 18, n. 1, p. 115-146, 2009.

FIRJAN. Sistema FIRJAN. **IFDM 2018: Índice FIRJAN desenvolvimento municipal ano-base 2016**. Disponível em: <<http://publicacoes.firjan.org.br/ifdm2018/#zoom=z>>. Acesso em: 1 de abril de 2020.

GALVÃO, Cristina Maria; SAWADA, Namie Okino; TREVIZAN, Maria Auxiliadora. Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. **Revista Latino-americana de enfermagem**, v. 12, n. 3, p. 549-556, 2004.

GALVÃO, Taís Freire; PANSANI, Thais de Souza Andrade; HARRAD, David. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: a recomendação PRISMA. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, p. 335-342, 2015.

GARELLI, Stéphane. **Competitiveness of nations: the fundamentals**, 2002. Disponível em: <<http://www.compilerpress.ca/Competitiveness/Anno/Anno%20Garelli%20CN%20Fundamentals.htm>>. Acesso em: 09 de Jun. de 2018.

GHIRALDELLI-JÚNIOR, Paulo. **O que é pragmatismo**. São Paulo: Editora Brasiliense, 2017.

GOOGLE ACADÊMICO, 2019. Disponível em: <<https://scholar.google.com.br/>>. Acesso em: 04 de Fev. de 2019.

GRUS, Joel. **Data Science do zero: Primeiras regras com o Python**. Alta Books Editora, 2016.

GUEDES, Vânia L. S.; BORSCHIVER, Suzana. Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica. **CINFORM - Encontro Nacional de Ciência da Informação**, p. 1-18, 2005.

HAESBAERT, Rogério; RAMOS, Tatiana. O mito da desterritorialização econômica. **GEOgraphia**, v. 6, n. 12, p. 25-48, 2004.

HAIR, Joseph F.; BLACK, William. C.; BABIN, Barry J.; ANDERSON, Rolph E.; TATHAM, Ronald L. **Análise multivariada de dados**. Bookman Editora, 2009.

HARRIS, Richard. *Regional competitiveness and economic growth: the evolution of explanatory models*. In: HUGGINS, Robert; THOMPSON, Piers. **Handbook of Regions and Competitiveness: Contemporary Theories and Perspectives on Economic Development**, Cheltenham: Edward Elgar, p. 80-116, 2017.

HEVNER, Alan R. *A three cycle view of design science research*. **Scandinavian journal of information systems**, v. 19, n. 2, p. 4, 2007.

HEVNER, Alan R.; MARCH, Salvatore T.; PARK, Jinsoo.; RAM, Sudha. *Design Science in Information Systems Research*. **MIS Quarterly**, v. 28 n. 1, pp. 75-105, 2004.

HIRSCH, Jorge E. *An index to quantify an individual's scientific research output*. **Proceedings of the National academy of Sciences**, v. 102, n. 46, p. 16569-16572, 2005.

HUGGINS, Robert; IZUSHI, Hiro; DAVIES, Will; SHOUGUI, Luo. *World Knowledge Competitiveness Index 2008*. **Centre for International Competitiveness**, p. 1-4, 2008.

HUGGINS, Robert. THOMPSON, Piers. *Introducing regional competitiveness and development: contemporary theories and perspectives*. In: HUGGINS, Robert. THOMPSON, Piers. **Handbook of Regions and Competitiveness: Contemporary Theories and Perspectives on Economic Development**, Cheltenham: Edward Elgar, p. 1-31, 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Nota Técnica MTE - IBGE: CAGED e PME - Diferenças Metodológicas e Possibilidades de Comparação**, 2004. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9946>>. Acesso em: 9 de Junho 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativa Populacional**, 2020a. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6579>> Acesso em: 10 de Janeiro de 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades: Extensão territorial**, 2020b. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>> Acesso em: 10 de Janeiro de 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades: Trabalho e rendimento**, 2020c. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 29 de Agosto 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **SIDRA**, 2021. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/home/cnt/brasil>>. Acesso em: 8 de Fevereiro 2021.

IMD WCC. *Institute for Management Development / World Competitiveness Center*. **World Competitiveness Center**, 2017. Disponível em: <https://www.imd.org/globalassets/wcc/docs/world_competitiveness_center_brochure.pdf>. Acesso em: 22 de fevereiro de 2019.

IMD WCC. *Institute for Management Development / World Competitiveness Center. World Competitiveness Ranking*, 2019. Disponível em < <https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center/>>. Acesso em 12 de fevereiro 2019.

INPI. Instituto Nacional de Propriedade Industrial. **INPI Acesso à informação**, 2020. Disponível em: < <https://www.gov.br/inpi/pt-br>>. Acesso em: 1 de junho de 2020.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **IPEA DATA**, 2021. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>>. Acesso em: 4 de fevereiro 2021.

JAMES, Gareth; WITTEN, Daniela; HASTIE, Trevor; TIBSHIRANI, Robert. *An introduction to statistical learning: with Applications in R*. New York: Springer, 2013.

JAMES, William. **Pragmatismo e outros textos**. Abril Cultural, 1979.

KAYSER, Bernard; BRUN, André; CAVAILLÈS, Jean; LACOMBE, Philippe. *Pour une ruralité choisie*. Paris, DATAR-Éditions de l'Aube, 1994. Disponível em: <<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k3328683p/f11.image.texteImage>>. Acesso em: 9 abr. 2018.

KEEHLEY, Patricia; ABERCROMBIE, Neil. N. *Benchmarking in the public and nonprofit sectors: best practices for achieving performance breakthroughs*. 2. Ed. United States, 2008.

KITCHENHAM, Barbara. *Procedures for performing systematic reviews*. Keele, UK, Keele University, v. 33, n. 2004, p. 1-26, 2004.

KITSON, Michael; MARTIN, Ron; TYLER, Peter. *Regional competitiveness: an elusive yet key concept?*. *Regional studies*, v. 38, n. 9, p. 991-999, 2004.

KOTU, Vijay; DESHPANDE, Bala. *Data Science: Concepts and Practice*. Morgan Kaufmann, 2018.

KOTU, Vijay; DESHPANDE, Bala. *Data Science: concepts and practice*. 2. Ed. Cambridge: Elsevier, 2019.

KREMPI, Ana Paula. **Explorando recursos de estatística espacial para análise da acessibilidade na cidade de Bauru**. Dissertação (Dissertação em Transportes) – Universidade de São Paulo. São Carlos, SP, 2004.

KRUGMAN, Paul R. *Geography and trade*. MIT press, 1991.

KRUGMAN, Paul. *Competitiveness: a dangerous obsession*. *Foreign Aff.*, v. 73, p. 28, 1994.

KRUGMAN, Paul R. *Making sense of the competitiveness debate*. *Oxford review of economic policy*, v. 12, n. 3, p. 17-25, 1996.

LESAGE, James P. *An Introduction to Spatial Econometrics*, *Revue d'économie industrielle*, 2008. Disponível em: <<http://journals.openedition.org/rei/3887>>. Acesso em: 9 abr. 2018.

LIMA-JÚNIOR, P. de O. **Inteligência competitiva na cafeicultura: mineração textual em notícias publicadas na web**. 2016. 221 f. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2016.

LIPPEL Souza Filho, Paulo Alberto de. **Um Índice de Competitividade Municipal no Contexto do ZEE-MS**. 2013. 189 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Pós-Graduação strictu sensu em Administração. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2013.

LOPES, Simone Becker. **Efeitos da dependência espacial em modelos de previsão de demanda por transporte**. Dissertação de mestrado – São Carlos, 2005.

MALECKI, Edward. *Jockeying for position: what it means and why it matters to regional development policy when places compete*. **Regional studies**, v. 38, n. 9, p. 1101-1120, 2004.

MALECKI, Edward J. *Cities and regions competing in the global economy: knowledge and local development policies*. **Environment and Planning C: Government and policy**, v. 25, n. 5, p. 638-654, 2007.

MANSON, Neil J. *Is operations research really research?* **Orion**, v. 22, n. 2, p. 155-180, 2006.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Projeções do Agronegócio 2019-20 a 2029-30**, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/projecoes-do-agronegocio_2019_20-a-2029_30.pdf/@download/file/PROJEC%CC%A7O%CC%81ES%20DO%20AGRONEGO%CC%81CIO_2019-20%20a%202029-30.pdf>. Acesso em: 10 de Março de 2021.

MARTIN, Ron. *Thinking About Regional Competitiveness: Critical Issues*. **East Midlands Development Agency**. Cambridge: University of Cambridge, 2005.

MARTÍN-MARTÍN, Alberto; ORDUNA-MALEA, Enrique; THELWALL, Mike; LÓPEZ-CÓZAR, Emilio Delgado. *Google Scholar, Web of Science, and Scopus: A systematic comparison of citations in 252 subject categories*. **Journal of Informetrics**, v. 12, n. 4, p. 1160-1177, 2018.

MARTINS, Carlos Eduardo, **Globalização, dependência e neoliberalismo na América Latina**. São Paulo: Boitempo, 2011.

MENDONÇA, Maria Luisa. O Papel da Agricultura nas Relações Internacionais e a Construção do Conceito de Agronegócio. **Contexto int.**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 2, p. 375-402, 2015.

MESSNER, Steven F.; ANSELIN, Luc. *Spatial analyses of homicide with areal data*. **Spatially integrated social science**, v. 12, p. 127-144, 2004.

MINITAB. Minitab Statistical Software. **Suporte ao Minitab® 18**, 2020. Disponível em: <<https://support.minitab.com/pt-br/minitab/18/help-and-how-to/graphs/how-to/interval-plot/before-you-start/data-considerations/>>. Acesso em: 30 de dezembro 2020.

MONASTERIO, Leonardo. Indicadores de análise espacial e regional. In: CRUZ, Bruno de Oliveira. FURTADO, Bernardo Alves. MONASTERIO, Leonardo. JÚNIOR, Waldery Rodrigues. **Economia regional e urbana: teorias e métodos com ênfase no Brasil**. Brasília: Ipea, 2011. 406 p.

MONTEBELO, Renan; ORLANDO, Alex; PORTO, Daniel; ZANIRO, Dênis; FABBRI, Sandra. Srat (*systematic review automatic tool*) uma ferramenta computacional de apoio à revisão sistemática. In: **V Experimental Software Engineering Latin American Workshop, ICMC-São Carlos**. 2007.

MPF. Ministério Público Federal. **Ranking Nacional da Transparência**, 2016. Disponível em: <<http://combateacorrupcao.mpf.mp.br/ranking/o-projeto-new/ranking/resultados>>. Acesso em: 1 de janeiro de 2018.

MS. Mato Grosso do Sul. **ZEE-MS – Zoneamento Ecológico Econômico do Estado: primeira aproximação (Anexo I da Lei nº 3.839, de 28 de Dezembro de 2009)**, 2009. Disponível em <<https://www.semagro.ms.gov.br/zoneamento-ecologico-economico-de-ms-zee-ms/>>. Acesso em: 3 de junho 2018.

MS. Mato Grosso do Sul. **ZEE-MS – Zoneamento Ecológico Econômico do Estado: segunda aproximação (Elementos para construção da sustentabilidade do território sul-mato-grossense)**. 2015a. Disponível em <<https://www.semagro.ms.gov.br/zoneamento-ecologico-economico-de-ms-zee-ms/>>. Acesso em 20 de junho de 2019.

MS. Mato Grosso do Sul. **SEMADE – Diagnóstico Socioeconômico de Mato Grosso do Sul - 2015**. 2015b. Disponível em <<http://www.semagro.ms.gov.br/diagnostico-socioeconomico-de-ms-2015/>>. Acesso em 15 de julho de 2017.

MS. Mato Grosso do Sul. **Economia de Mato Grosso do Sul**, 2020a. Disponível em: <<http://www.ms.gov.br/a-economia-de-ms/>>. Acesso em: 20 de março de 2020.

MS. Mato Grosso do Sul. **História de Mato Grosso do Sul**, 2020b. Disponível em: <<http://www.ms.gov.br/a-historia-de-ms/>>. Acesso em: 23 de março de 2020.

MS. Mato Grosso do Sul. **BDE Web: Base de dados do Estado**, 2021. Disponível em: <<http://bdeweb.semade.ms.gov.br/bdeweb/>>. Acesso em: 12 janeiro de 2021.

MÜLLER, Geraldo. Competitividade: uma visão caleidoscópica. **Perspectivas: Revista de Ciências Sociais**, 1994.

MUSTRA, Vinko. **Regional competitiveness and smart specialization in EU**. 2018. 99 slides.

NI, Pengfei. WANG, Yufei. *Urban sustainable competitiveness: a comparative analysis of 500 cities around the world*. In: HUGGINS, Robert. THOMPSON, Piers. **Handbook of Regions and Competiveness: Contemporary Theories and Perspectives on Economic Development**, Cheltenham: Edward Elgar, p. 419-445, 2017.

OECD. **OECD territorial outlook: territorial economy**. 2001. Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/urban-rural-and-regional-development/oecd-territorial-outlook_9789264189911-en>. Acesso em 24 de Fev. 2018.

ORTEGA, Antônio César. **Territórios deprimidos: desafios para as políticas de desenvolvimento rural**. Uberlândia, MG: Edufu, 2008.

PAIVA, C. Dependência espacial: setores censitários, zonas OD, distritos, subprefeituras e etc. [sinaldetransito.com.br/artigos](http://www.sinaldetransito.com.br/artigos), 2006. Disponível em: <<http://www.sinaldetransito.com.br/artigos/espacial.pdf>>. Acesso em: 22 de fevereiro de 2021.

PEFFERS, Ken; TUUNANEN, Tuure; ROTHENBERGER, Marcus A.; CHATTERJEE, Samir. *A design science research methodology for information systems research*. **Journal of management information systems**, v. 24, n. 3, p. 45-77, 2007.

PERIÓDICOS CAPES, 2019. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br/>>. Acesso em: 02 de outubro de 2019.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Atlas do Desenvolvimento Humano**, 2010. Disponível em: <<http://atlasbrasil.org.br/2013/pt>>. Acesso em: 25 de fevereiro de 2018.

PORTER, Michael. *The economic performance of regions*. **Regional studies**, v. 37, n. 6-7, p. 549-578, 2003.

PORTER, Michael. **On competition**. Harvard Business Press, 2008.

PROVOST, Foster; FAWCETT, Tom. **Data Science para Negócios: o que você precisa saber sobre mineração de dados e pensamento analítico de dados**. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2016.

ROMER, Paul M. *Endogenous technological change*. **Journal of political Economy**, v. 98, n. 5, Part 2, p. S71-S102, 1990.

SCHAWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial** – São Paulo: Edipro, 2019.

SCHNEIDER, Sérgio; TARTARUGA, Ivan G. Peyré. Território e abordagem territorial: das referências cognitivas aos aportes aplicados à análise dos processos sociais rurais. In: **Raízes: Revista de Ciências Sociais**. Universidade Federal de Campina Grande. Vol. 23, N. 1 e 2, Jan-Dez. 2004. P. 99-117.

SCHÜTZ, Gustavo Ricardo; SANT'ANA, Antônio Sérgio Santos; SANTOS, Saray Giovana dos. Política de periódicos nacionais em Educação Física para estudos de revisão/sistemática. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 13, n. 4, p. 313-319, 2011.

SciELO - *Scientific Electronic Library Online*, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.org/php/index.php>>. Acesso em: 16 de Mai. de 2018.

SCOPUS *Document Search*, 2018. Disponível em: <<https://www-scopus.ez51.periodicos.capes.gov.br/search/form.uri?display=basic>>. Acesso em: 01 de Jun. de 2018.

SECINT. Secretaria Especial de Comércio Exterior e Assuntos Internacionais. **COMEX Stat**, 2020. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>>. Acesso em: 16 de junho de 2020.

SECULT. Secretária Especial de Cultura. **Mapa da cultura**, 2020. Disponível em: <<http://mapas.cultura.gov.br/>>. Acesso em: 26 de dezembro 2020.

SECULT. Secretária Especial de Cultura. **Museusbr: rede nacional de identificação de museus**, 2020. Disponível em: <<http://museus.cultura.gov.br/>>. Acesso em: 26 de dezembro 2020.

SECULT. Secretária Especial de Cultura. **SNBP: Sistema Nacional de Bibliotecas Públicas**, 2020. Disponível em: <<http://bibliotecas.cultura.gov.br/>>. Acesso em: 26 de dezembro 2020.

SIMON, Herbert A. *The sciences of the artificial*. MIT press, 1996.

SPELL. *Scientific Periodicals Electronic Library*, 2018. Disponível em: <<http://www.spell.org.br/>>. Acesso em: 16 de maio de 2018.

StArt. *State of the Art through Systematic Review*, 2018. Disponível em: <http://lapes.dc.ufscar.br/tools/start_tool>. Acesso em: 01 de setembro de 2018.

STORPER, Michael. *The regional world: territorial development in a global economy*. Guilford press, 1997.

STORPER, Michael. *Explaining regional growth and change*. In: HUGGINS, Robert. THOMPSON, Piers. *Handbook of Regions and Competitiveness: Contemporary Theories and Perspectives on Economic Development*, p. 35, 2017.

TAKEDA, Hideaki; VEERKAMP, Paul; YOSHIKAWA, Hiroyuki. *Modeling design process*. *AI Magazine*, v. 11, n. 4, p. 37, 1990.

TAYLOR, Peter J. *Specification of the world city network*. *Geographical analysis*, v. 33, n. 2, p. 181-194, 2001.

TEIU. *The Economist Intelligence Unit. Hot spots 2025 Benchmarking the future competitiveness of cities*. 2013. Disponível em <<https://www.citigroup.com/citi/citiforcities/pdfs/hotspots2025.pdf>>. Acesso em 2 de Fev. 2018.

THOMÉ, Antônio Carlos Gay. **Redes Neurais: uma ferramenta para KDD e Data Mining**, 2002. Disponível em: < <http://docplayer.com.br/694203-Redes-neurais-uma-ferramenta-para-kdd-e-data-mining.html> >. Acesso em: 13 de Set. de 2018.

TINAGLI, Irene et al. *Sweden in the creative age. Kulturgeografiska institutionen, Handelshögskolan*, Göteborgs universitet, 2007.

TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. 7ª. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos Científicos Editora S.A., 1999.

VAISHNAVI, Vijay; KUECHLER, Bill. **Design research in information systems**. *Association for Information Systems*, 2004. Disponível em: <<http://desrist.org/desrist/article.aspx>>. Acesso em: 13 de outubro de 2018.

VAISHNAVI, Vijay; KUECHLER, Bill; PETER, Stacie. **Design research in information systems**, 2005. Disponível em: <<http://desrist.org/desrist/content/design-science-research-in-information-systems.pdf>>. Acesso em: 11 de outubro de 2018.

VALEC. Valec Engenharia, Construções e Ferrovias S.A. **Mapa da malha ferroviária brasileira**, 2020. Disponível em: <<http://valec.gov.br/Ferrovias>>. Acesso em: 7 de janeiro de 2020.

VAN AKEN, Joan Ernst. *Management research as a design science: articulating the research products of mode 2 knowledge production in management*. **British Journal of Management**, v. 16, n. 1, p. 19-36, 2005.

VANTI, Nadia Aurora Peres. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. **Ciência da informação**, v. 31, n. 2, p. 152-162, 2002.

VERRUCK, Jaime. **Mato Grosso do Sul: desenvolve, incentiva e preserva**. 2018. 30 slides.

WALLER, Matthew A.; FAWCETT, Stanley E. *Data science, predictive analytics, and big data: a revolution that will transform supply chain design and management*. **Journal of Business Logistics**, v. 34, n. 2, p. 77-84, 2013.

WHETTEN, David A. O que constitui uma contribuição teórica?. **RAE** v.43, n.3, jul/set 2003, p.69-73.

WoS. **Web of Science Document Search**, 2018. Disponível em: <<https://login.webofknowledge.com/>>. Acesso em: 1 de junho de 2018.

WU, Xindong; KUMAR, Vipin; QUINLAN, J. Ross; GHOSH, Joydeep; YANG, Qiang; MOTODA, Hiroshi; MCLACHLAN, Geoffrey J.; NG, Angus; LIU, Bing; YU, Philip S.; ZHOU, Zhi-Hua; STEINBACH, Michael; HAND, David J.; STEINBERG, Dan. *Top 10 algorithms in data mining*. **Knowl inf Syst**, 2008. p. 1-37.

Apêndice A – IC 01 - Instrumento de coleta de dados - Roteiro de entrevista semiestruturada: entendimento e caracterização do problema

Data aplicação:

Hora Início:

Hora Fim:

Nome:

Experiência:

Público-alvo: Estudiosos e especialistas com conhecimento relevante sobre as temáticas desenvolvimento e competitividade regional.

Objetivo do instrumento: Contribuir para o entendimento e caracterização do problema (Competitividade Regional e a sua mensuração em municípios brasileiros).

Conceito de “competitividade regional”: A competitividade regional é considerada como a capacidade de uma região particular em atrair e manter as empresas com participação de mercado estáveis ou crescentes, enquanto mantém estáveis ou crescentes padrões de vida para a sua população (baseado em Storper).

Instruções para entrevista: As perguntas são realizadas dando espaço ao entrevistado responder da forma que melhor se ajustar a sua percepção da realidade. A transcrição da entrevista será enviada para o entrevistado por e-mail para eventuais correções, complementações e validação. Caso existam dúvidas, questione ao pesquisador que está acompanhando a aplicação do instrumento.

Seção 1.

1. O que é Competitividade Regional em sua percepção?
2. Qual é a relação entre a Competitividade Regional e o Desenvolvimento?
3. Qual é a relevância acadêmica das temáticas?
4. Qual é a relevância política sobre as temáticas?
5. Qual é o nível de complexidade dos assuntos?
6. É possível mensurar a Competitividade e o Desenvolvimento?
7. Quais seriam os obstáculos para isso?
8. Quais seriam os benefícios em se efetuar essa mensuração?
9. Quem seriam os beneficiados pelo desenvolvimento de um método de mensuração da competitividade regional municipal?
10. É possível afirmar que a Competitividade Regional em municípios (ou melhor, sua deficiência) representa um problema?

11. Seria possível afirmar que a criação de um método para mensurar a Competitividade Regional em municípios representaria a solução para algum problema?

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Título do Projeto: COMPETITIVIDADE REGIONAL EM MUNICÍPIOS BRASILEIROS: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA DE CLASSIFICAÇÃO E ANÁLISE BASEADA NA DESIGN SCIENCE

Pesquisador Responsável: Leonardo de Oliveira Dersch

Orientação: Prof.^a Dra. Mayra Batista Bitencourt Fagundes e Prof. Dr. Adriano Marcos Rodrigues Figueiredo

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, do projeto de pesquisa "COMPETITIVIDADE REGIONAL EM MUNICÍPIOS BRASILEIROS: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA DE CLASSIFICAÇÃO E ANÁLISE BASEADA NA DESIGN SCIENCE", de responsabilidade do pesquisador Leonardo de Oliveira Dresh.

Leia cuidadosamente o que segue e me pergunte sobre qualquer dúvida que você tiver! Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, e caso queira fazer parte do estudo, poderá prosseguir e responder aos questionamentos.

Declaro ter sido esclarecido sobre os seguintes pontos:

1. O trabalho tem por objetivo propor um método para classificação e análise da competitividade regional em municípios brasileiros cujo teste empírico será realizado no estado de Mato Grosso do Sul.

2. A mínima participação nesta pesquisa consistiria em responder as questões conforme minha percepção. As respostas baseadas na avaliação das variáveis explicativas da competitividade regional para auxiliar a criação e iterações do modelo. Foi acrescentada, em virtude da sua relevância, seção ao inquérito referente aos desdobramentos da pandemia da COVID-19, o público-alvo esperado para preenchimento são profissionais e/ou acadêmicos com algum conhecimento ou experiência sobre indicadores sociais e econômicos, bem como percepção geral sobre competitividade regional e desenvolvimento (incluindo na seção 3).

3. Não existem riscos ao respondente. Os riscos a pesquisa referente a respostas sem atenção serão minimizadas através da coerência entre as respostas.

4. Ao participar desse trabalho estarei contribuindo para criação de um método que poderá auxiliar os decisores políticos na formulação e avaliação de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento regional através da competitividade.

5. A minha participação neste projeto, conforme pré-teste realizado, deverá ter a duração aproximada de 20 minutos. O preenchimento do questionário em dispositivos mobiles pode acrescentar dificuldades e tempo, portanto, caso possuam computador disponível é recomendável utilizá-lo para o seu conforto.

6. Não terei nenhuma despesa ao participar da pesquisa e poderei deixar de participar ou

retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e não sofrer qualquer prejuízo.

7. Fui informado e estou ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação.

8. Caso ocorra algum dano comprovadamente decorrente de minha participação no estudo, poderei ser compensado conforme determina a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

9. Meu nome será mantido em sigilo, assegurando assim a minha privacidade, e se eu desejar terei livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação.

10. Fui informado que os dados coletados serão utilizados, única e exclusivamente, para fins desta pesquisa, e que os resultados poderão ser publicados.

11. Qualquer dúvida, pedimos a gentileza de entrar em contato com Leonardo de Oliveira Dresch, pesquisador responsável, telefone: (67) 9987-8717, e-mail:

adm.leonardofresh@gmail.com, e/ou como Secretária do PPGAD (Programa de Pós-graduação em Administração) da UFMS (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul), localizada na Avenida Senador Filinto Müller, nº 1555, Campo Grande-MS, telefone (67) 3345-3560, e-mail:ppgad.ppgad@ufms.br, atendimento de segunda a sexta-feira das 08h00min. – 13h00min. – 14h00min. – 17h00min.

08h00min. - 13h00min. - 14h00min - 17h00min.

1. Email address *

Identificação

2. Nome:

3. Idade:

4. Área de formação / experiência:

5. Maior nível de escolaridade:

Mark only one oval.

☐ Sem escolaridade

☐ Ensino fundamental (1º grau)

☐ Ensino médio (2º grau)

☐ Ensino superior (3º grau)

☐ Pós-graduação (Mestrado)

☐ Pós-graduação (Doutorado) ou superior

Competitividade regional -
Noções básicas

A noção de "competitividade" vem ganhando muita atenção acadêmica e política, consistindo na percepção de que os países e as regiões não têm opção senão se esforçar para ser competitivo a fim de sobreviver no novo mercado forjado pela globalização e as novas tecnologias da informação. Essa abordagem elevou a competitividade ao status de uma lei natural da economia capitalista moderna, atraído muitas nações, como nos Estados Unidos, Reino Unido, Bélgica, Itália, Holanda, Japão e outras a acrescentar em suas agendas políticas a melhoria da competitividade (MARTIN, 2005).

A competitividade regional é considerada como a "capacidade de uma região particular em atrair e manter as empresas com participação de mercado estáveis ou crescentes, enquanto mantêm estáveis ou crescentes padrões de vida para aqueles que participam disso" (STOEPER, 1997, p. 264, tradução nossa). O aparato teórico desenvolvido especialmente por geógrafos econômicos e economistas espaciais, sob a égide da competitividade regional, busca explicar o desenvolvimento desigual em contextos regionais (HUGGINS, THOMPSON, 2017).

Muitos esforços foram desenvolvidos na tentativa de mensurar e compreender a competitividade regional. Alguns dos trabalhos mais conhecidos são o European Regional Competitiveness Index (EU RCI), Global Competitiveness Index (GCI) e o World Competitiveness Scoreboard (WCS) com foco na competitividade entre países. Existem exemplos em outros níveis regionais, como o esforço brasileiro do Centro de Liderança Pública (CLP) para criação do Ranking de Competitividade dos Estados, e pode-se citar ainda o 2025 Global City Competitiveness Index, desenvolvido pela The Economist Intelligence Unit, comparando elementos de competitividade relacionados a 120 cidades do mundo.

O desenvolvimento econômico tem estreita relação com a competitividade regional, uma vez que a competitividade regional se traduz não somente no desenvolvimento alcançado, mas também no potencial de desenvolvimento (JONA, 2015). Segundo Bresser-Pereira (2008), o desenvolvimento econômico e, mais amplamente, o desenvolvimento humano, se realiza a partir do momento em que um povo passa a deliberadamente buscar a melhoria dos seus padrões de vida. Esse trabalho utiliza o conceito de desenvolvimento humano conforme o PNUD (2020), que "é o processo de ampliação das liberdades das pessoas, com relação às suas capacidades e as oportunidades a seu dispor, para que elas possam escolher a vida que desejam ter".

A teoria da competitividade regional frequentemente trata dos desígnios geográficos como países e blocos econômicos, mensurando e criando rankings comparativos de competitividade em busca de benchmark. O modelo abaixo, proposto com base em uma pesquisa sistematizada, é inspirado no EU RCI, sendo constituído de três grupos, onze subgrupos e cinquenta variáveis explicativas pré-selecionadas, que serão alvo de avaliação neste inquérito.

Referências:

BRESSER-PEREIRA, Lujr Carlos. Desenvolvimento econômico e revolução capitalista. FGV, São Paulo, p. 22, 2008.

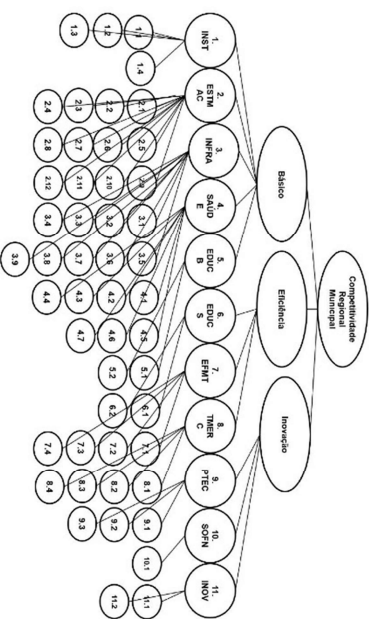
HUGGINS, Robert, THOMPSON, Piers. Introducing regional competitiveness and development: contemporary theories and perspectives. In: HUGGINS, Robert, THOMPSON, Piers. Handbook of Regions and Competitiveness: Contemporary Theories and Perspectives on Economic Development. Cheltenham: Edward Elgar, p. 1-31, 2017.

JONA, Gyorgy. Determinants of Hungarian Sub-Regions territorial capital. European Spatial Research and Policy, 2015.

MARTIN, Ron. Thinking About Regional Competitiveness: Critical Issues. East

Midlands Development Agency. Cambridge: University of Cambridge, 2005.
PNUD – Desenvolvimento Humano 2013. Disponível em: <
http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/desenvolvimento_humano/>
Acesso em: 20 de Ago. de 2020.
STORPER, Michael. The regional world: territorial development in a global
economy. Guilford press, 1997.

Variáveis explicativas da Competitividade Regional



1. O grupo básico refere-se aos: "principais impulsionadores básicos de todos os tipos de economias" (ANNONI DIJKSTRA, GARDANO, 2017, p. 14 – tradução nossa).

6. 1. Grupo Básico - 1. Subgrupo Instituições - Avalie a seguinte assertiva - "A variável em questão é importante para explicar a competitividade regional" - em que (1) discordo totalmente; (2) discordo parcialmente; (3) não concordo, nem discordo; (4) concordo parcialmente; e, (5) concordo totalmente.

Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5
1. 1 Ranking de Transparência	☐	☐	☐	☐	☐
1. 2 Taxa de homicídios	☐	☐	☐	☐	☐
1. 3 Diversidade Étnica	☐	☐	☐	☐	☐
1. 4 Taxa de Urbanização	☐	☐	☐	☐	☐

7. 1. Grupo Básico - 2. Subgrupo Estabilidade Macroeconômica - Avalie a seguinte assertiva - "A variável em questão é importante para explicar a competitividade regional" - em que (1) discordo totalmente; (2) discordo parcialmente; (3) não concordo, nem discordo; (4) concordo parcialmente; e, (5) concordo totalmente.

Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5
2.1 Produto Interno Bruto (PIB)	☐	☐	☐	☐	☐
2.2 Produto Interno Bruto (PIB) per capita	☐	☐	☐	☐	☐
2.3 Taxa de crescimento do Produto Interno Bruto	☐	☐	☐	☐	☐
2.4 Taxa de ocupação (Taxa de desemprego)	☐	☐	☐	☐	☐
2.5 Índice de Gini	☐	☐	☐	☐	☐
2.6 Proporção de pessoas pobres	☐	☐	☐	☐	☐
2.7 Proporção de pessoas indigentes	☐	☐	☐	☐	☐
2.8 Produtividade da mão-de-obra	☐	☐	☐	☐	☐
2.9 Importação / 10.000 habitantes	☐	☐	☐	☐	☐
2.10 Exportação / 10.000 habitantes	☐	☐	☐	☐	☐
2.11 Razão de Dependência	☐	☐	☐	☐	☐
2.12 Quociente Locacional por setor produtivo (Agropecuária, Indústria, Serviço, Público)	☐	☐	☐	☐	☐

8. 1. Grupo Básico - 3. Subgrupo Infraestrutura - Avalie a seguinte assertiva - "A variável em questão é importante para explicar a competitividade regional" - em que (1) discordo totalmente; (2) discordo parcialmente; (3) não concordo, nem discordo; (4) concordo parcialmente; e, (5) concordo totalmente.

Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5
3.1 Número médio de pessoas por domicílio	☐	☐	☐	☐	☐
3.2 Abastecimento de água por rede geral	☐	☐	☐	☐	☐
3.3 Instalação sanitária rede geral de esgoto	☐	☐	☐	☐	☐
3.4 Lixo coletado	☐	☐	☐	☐	☐
3.5 Número de ativos culturais e de lazer por milhares de habitantes	☐	☐	☐	☐	☐
3.6 Domicílios com computadores com acesso à internet	☐	☐	☐	☐	☐
3.7 Proporção de pessoas que vivem em domicílios com energia elétrica	☐	☐	☐	☐	☐
3.8 Área de Matas e Florestas (naturais e plantadas) em relação a área total (prox. de preservação ambiental e emissão de CO2)	☐	☐	☐	☐	☐
3.9 Distância do Aeroporto mais próximo	☐	☐	☐	☐	☐

9. Grupo Básico - 4. Subgrupo Saúde - Avalie a seguinte assertiva - "A variável em questão é importante para explicar a competitividade regional" - em que (1) discordo totalmente; (2) discordo parcialmente; (3) não concordo, nem discordo; (4) concordo parcialmente; e, (5) concordo totalmente.

Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5
4.1 Médicos por mil habitantes	☐	☐	☐	☐	☐
4.2 % de óbitos infantis em relação ao total de óbitos	☐	☐	☐	☐	☐
4.3 Média da cobertura vacinal	☐	☐	☐	☐	☐
4.4 % População coberta por programa de atenção a saúde	☐	☐	☐	☐	☐
4.5 Despesa total com saúde por habitante (R\$)	☐	☐	☐	☐	☐
4.6 Expectativa de vida	☐	☐	☐	☐	☐
4.7 Número de hospitais por mil habitantes (ou leitos)	☐	☐	☐	☐	☐

10. 1. Grupo Básico - 5. Subgrupo Educação Básica - Avalie a seguinte assertiva - "A variável em questão é importante para explicar a competitividade regional" - em que (1) discordo totalmente; (2) discordo parcialmente; (3) não concordo, nem discordo; (4) concordo parcialmente; e, (5) concordo totalmente.

Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5
5.1 Taxa de alfabetização	☐	☐	☐	☐	☐
5.2 Número de escolas / 1.000 habitantes	☐	☐	☐	☐	☐

11. Após a avaliação das 34 variáveis explicativas da Competitividade Regional para municípios brasileiros (Grupo Básico), caso seja pertinente, você gostaria de sugerir variáveis não citadas e relevantes? (indicar variável e, se possível, fonte dos dados).

2. Grupo Eficiência

^A medida que a economia regional se desenvolve e avança sua competitividade, fatores relacionados a uma força de trabalho mais qualificado e um mercado mais eficiente entram em jogo, parte do grupo Eficiência. (ANNONI, DIJKSTRA, GARDANO, 2017, p. 14 – Tradução nossa)

12. 2. Grupo Eficiência - 6. Subgrupo Educação Superior - Avalie a seguinte assertiva - "A variável em questão é importante para explicar a competitividade regional" - em que (1) discordo totalmente; (2) discordo parcialmente; (3) não concordo, nem discordo; (4) concordo parcialmente; e, (5) concordo totalmente.

Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5
6.1 Número de universidades por 1.000 habitantes	☐	☐	☐	☐	☐
6.2 Proporção de pessoas com curso superior completo	☐	☐	☐	☐	☐

13. 2. Grupo Eficiência - 7. Subgrupo Eficiência do mercado de trabalho - Avalie a seguinte assertiva - "A variável em questão é importante para explicar a competitividade regional" - em que (1) discordo totalmente; (2) discordo parcialmente; (3) não concordo, nem discordo; (4) concordo parcialmente; e, (5) concordo totalmente.

Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5
7.1 % de trabalhadores especializados (nível superior e pós-graduação)	☐	☐	☐	☐	☐
7.2 Média Salarial	☐	☐	☐	☐	☐
7.3 Mediana de Salários	☐	☐	☐	☐	☐
7.4 Variação Salarial	☐	☐	☐	☐	☐

14. 2. Grupo Eficiência - 8. Subgrupo Tamanho do Mercado - Avalie a seguinte assertiva - "A variável em questão é importante para explicar a competitividade regional" - em que (1) discordo totalmente; (2) discordo parcialmente; (3) não concordo, nem discordo; (4) concordo parcialmente; e, (5) concordo totalmente.

Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5
8.1 Número de lojas (comerciais, hotéis e restaurantes) por habitante	☐	☐	☐	☐	☐
8.2 Número de Trabalhadores (comerciais, hotéis e restaurantes) por habitante	☐	☐	☐	☐	☐
8.3 Número de leitos de hotel	☐	☐	☐	☐	☐
8.4 % de variação populacional	☐	☐	☐	☐	☐

15. Após a avaliação das 10 variáveis explicativas da Competitividade Regional para municípios brasileiros (Grupo Eficiência), caso seja pertinente, você gostaria de sugerir variáveis não citadas e relevantes? (indicar variável e, se possível, fonte dos dados).

3. Grupo Inovação

Na etapa mais avançada do desenvolvimento de uma economia regional, os condutores fazem parte do grupo Inovação? (ANNONI, DIKSTRA, GARDANO, 2017, p. 14 – Tradução nossa)

16. 3. Grupo Inovação - 9. Subgrupo Prontidão Tecnológica - Avalie a seguinte assertiva - "A variável em questão é importante para explicar a competitividade regional" - em que (1) discordo totalmente; (2) discordo parcialmente; (3) não concordo, nem discordo; (4) concordo parcialmente; e, (5) concordo totalmente.

Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5
9.1 % de empregados em setores de alta tecnologia	☐	☐	☐	☐	☐
9.2 % da população com acesso regular a internet	☐	☐	☐	☐	☐
9.3 Número de telefones por habitante (100/1.000)	☐	☐	☐	☐	☐

17. 3. Grupo Inovação - 10. Subgrupo Sofisticação de negócios - Avalie a seguinte assertiva - "A variável em questão é importante para explicar a competitividade regional" - em que (1) discordo totalmente; (2) discordo parcialmente; (3) não concordo, nem discordo; (4) concordo parcialmente; e, (5) concordo totalmente.

Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5
10.1 Índice de Complexidade Econômica	☐	☐	☐	☐	☐

18. 3. Grupo Inovação - 11. Subgrupo Inovação - Avalie a seguinte assertiva - "A variável em questão é importante para explicar a competitividade regional" - em que (1) discordo totalmente; (2) discordo parcialmente; (3) não concordo, nem discordo; (4) concordo parcialmente; e, (5) concordo totalmente.

Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5
11.1 Pedidos de Patentes	☐	☐	☐	☐	☐
11.2 Número de artigos publicados indexados	☐	☐	☐	☐	☐

19. Após a avaliação das 6 variáveis explicativas da Competitividade Regional Para municípios brasileiros (Grupo Inovação), caso seja pertinente, você gostaria de sugerir variáveis não citadas e relevantes? (Indicar variável e, se possível, fonte dos dados).

Seção 7 -
Perspectivas:
desdobramentos
da pandemia do
COVID-19

A pandemia em curso da doença Covid-19, causada pelo vírus Covid-Sars-2, afeta as relações econômicas e sociais no mundo todo. É muito provável que a relação econômica afete os diversos setores de diferentes formas e intensidades. Responda as questões abaixo:

20. 7.1. Como você considera o seu nível de informação sobre o desenvolvimento da pandemia da COVID-19 no mundo e no Brasil.

Mark only one oval.

☐ Não tomou conhecimento.

☐ Tem conhecimento e está mal informado.

☐ Tem conhecimento e está mais ou menos informado.

☐ Tem conhecimento e está bem informado.

21. 7.2. Quais os meios por onde se informa sobre a COVID-19?

22.

7.3. Avalie a seguinte assertiva - "A pandemia afetará severamente e negativamente as atividades econômicas relacionadas ao setor em questão" - em que (1) discordo totalmente; (2) discordo parcialmente; (3) não concordo, nem discordo; (4) concordo parcialmente; e, (5) concordo totalmente.

Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5
1. Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura	☐	☐	☐	☐	☐
2. Indústrias Extrativas	☐	☐	☐	☐	☐
3. Indústrias de Transformação	☐	☐	☐	☐	☐
4. Eletricidade e Gás	☐	☐	☐	☐	☐
5. Água, Esgoto, Atividades de Gestão de Resíduos e Descontaminação	☐	☐	☐	☐	☐
6. Construção	☐	☐	☐	☐	☐
7. Comércio, Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas	☐	☐	☐	☐	☐
8. Transporte, Armazenagem e Correio	☐	☐	☐	☐	☐
9. Alojamento e Alimentação	☐	☐	☐	☐	☐
10. Informação e Comunicação	☐	☐	☐	☐	☐
11. Atividades Financeiras, de Seguros e Serviços Relacionados	☐	☐	☐	☐	☐
12. Atividades Imobiliárias	☐	☐	☐	☐	☐
13. Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas	☐	☐	☐	☐	☐
14. Atividades Administrativas e Serviços Complementares	☐	☐	☐	☐	☐
15. Administração Pública, Defesa e Segurança Social	☐	☐	☐	☐	☐
16. Educação	☐	☐	☐	☐	☐
17. Saúde Humana e Serviços	☐	☐	☐	☐	☐

Sociais

18. Artes, Cultura, Esporte e Recreação	☐	☐	☐	☐	☐
19. Outras Atividades de Serviços	☐	☐	☐	☐	☐
20. Serviços Domésticos	☐	☐	☐	☐	☐
21. Organismos Internacionais e Outras Instituições Extraterritoriais	☐	☐	☐	☐	☐

23.

7.4. Avalie as assertivas abaixo tendo por referência as suas percepções a respeito do desenvolvimento futuro da pandemia da Covid-19, em que (1) discordo totalmente; (2) discordo parcialmente; (3) não concordo, nem discordo; (4) concordo parcialmente; e, (5) concordo totalmente.

Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5
O Brasil terá um impacto negativo no PIB maior que a média dos outros países	☐	☐	☐	☐	☐
O Brasil sofrerá consequências sociais menores que a média dos outros países	☐	☐	☐	☐	☐
A recuperação econômica e social brasileira acontecerá de forma mais célere em comparação com a média dos outros países.	☐	☐	☐	☐	☐
A vacinação da população brasileira começará ainda no ano de 2020.	☐	☐	☐	☐	☐
As relações sociais e econômicas serão profundamente e estruturalmente modificadas.	☐	☐	☐	☐	☐

24. 75. Em sua leitura, quais os impactos economicos e sociais a Covid-19 terá para o Brasil no curto prazo?

25. 76. Em sua leitura, quais os principais impactos econômicos e sociais a Covid-19 terá para o Brasil no médio e longo prazo?

26. 77. Quais serão as principais transformações e desafios decorrentes da pandemia da Covid-19?

Seção 8 -
Meta
avaliação do
questionário

Meta Avaliação: Avale as assertivas abaixo através de uma escala likert de 5 pontos, em que: (1) discordo totalmente; (2) discordo parcialmente; (3) não concordo, nem discordo; (4) concordo parcialmente; e, (5) concordo totalmente. O campo "Comentários" pode ser utilizado para sugestão de melhoria.

27. Meta avaliação do questionário:

Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5
1. As instruções de preenchimento estão adequadas.	☐	☐	☐	☐	☐
2. A definição de "Competitividade Regional" foi facilmente compreendida.	☐	☐	☐	☐	☐
3. As variáveis explicativas da "Competitividade Regional" foram adequadamente selecionadas e organizadas nos respectivos grupos.	☐	☐	☐	☐	☐
4. As questões sobre a Covid-19 estão claras e compreensíveis.	☐	☐	☐	☐	☐
5. As questões sobre a Covid-19 não abordam aspectos que já foram discutidos em outras alternativas.	☐	☐	☐	☐	☐

28. Sugestões de melhoria para o questionário:

Apêndice C – IC 03 – Instrumento de coleta de dados – Pesquisa – Competitividade regional em municípios de Mato Grosso do Sul

[illegible]

3. 2.2. Idade

4. 2.3. Área de formação / experiência

5. 2.4. Maior nível de escolaridade

Mark only one oval.

- ☐ Sem escolaridade
- ☐ Ensino fundamental (1º grau)
- ☐ Ensino médio (2º grau)
- ☐ Ensino superior (3º grau)
- ☐ Pós-graduação (Mestrado)
- ☐ Pós-graduação (Doutorado) ou superior

Competitividade regional -
Noções básicas

A noção de "competitividade" vem ganhando muita atenção acadêmica e política, consistindo na percepção de que os países e as regiões não têm opção senão se esforçar para ser competitivo a fim de sobreviver no novo mercado forjado pela globalização e as novas tecnologias da informação. Essa abordagem elevou a competitividade ao status de uma lei natural da economia capitalista moderna, atraiando muitas nações, como nos Estados Unidos, Reino Unido, Bélgica, Itália, Holanda, Japão e outras a acrescentar em suas agendas políticas a melhoria da competitividade (MARTIN, 2005).

A competitividade regional é considerada como a "capacidade de uma região particular em atrair e manter as empresas com participação de mercado estáveis ou crescentes, enquanto mantêm estáveis ou crescentes padrões de vida para aqueles que participam disso" (STORPER, 1997, p. 264, tradução nossa). O aparato teórico desenvolvido especialmente por geógrafos econômicos e economistas espaciais, sob a égide da competitividade regional, busca explicar o desenvolvimento desigual em contextos regionais (HUGGINS, THOMPSON, 2017).

Muitos esforços foram desenvolvidos na tentativa de mensurar e compreender a competitividade regional. Alguns dos trabalhos mais conhecidos são o European Regional Competitiveness Index (EU RCI), Global Competitiveness Index (GCI) e o World Competitiveness Scoreboard (WCS) com foco na competitividade entre países. Existem exemplos em outros níveis regionais, como o esforço brasileiro do Centro de Liderança Pública (CLP) para criação do Ranking de Competitividade dos Estados, e pode-se citar ainda o 2025 Global City Competitiveness Index, desenvolvido pela The Economist Intelligence Unit, comparando elementos de competitividade relacionados a 120 cidades do mundo.

O desenvolvimento econômico tem estreita relação com a competitividade regional, uma vez que esta se traduz não somente no desenvolvimento alcançado, mas também no potencial de desenvolvimento (JONA, 2015). Segundo Bresser-Pereira (2008), o desenvolvimento econômico e, mais amplamente, o desenvolvimento humano, se realiza a partir do momento em que um povo passa a deliberadamente buscar a melhoria dos seus padrões de vida. Esse trabalho utiliza o conceito de desenvolvimento humano conforme o PNUD (2020), que "é o processo de ampliação das liberdades das pessoas, com relação às suas capacidades e às oportunidades a seu dispor, para que elas possam escolher a vida que desejam ter".

A teoria da competitividade regional frequentemente trata dos desígnios geográficos como países e blocos econômicos, mensurando e criando rankings comparativos de competitividade em busca de benchmark. O estado de Mato Grosso do Sul e seus 79 municípios são o objeto deste inquérito, que visa fundamentar o desenvolvimento de um modelo dinâmico de classificação e análise da competitividade regional para municípios brasileiros.

A seção 4 pede para identificar cidades de referência com base em 11 pilares inspirados no EU RCI. As seções 5, 6 e 7 referem-se à classificação de municípios conforme seus respectivos níveis de competitividade (necessário a uma parte da construção do modelo). As seções 8 e 9 são constituídas de questões abertas sendo a primeira referente a competitividade regional no estado e a última específica sobre a percepção dos desdobramentos da pandemia da Covid-19.

Referências:

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. Desenvolvimento econômico e revolução capitalista. FGV, São Paulo, p. 22, 2008.

HUGGINS, Robert. THOMPSON, Piers. Introducing regional competitiveness and development: contemporary theories and perspectives. In: HUGGINS, Robert.

THOMPSON, Piers. Handbook of Regions and Competitiveness: Contemporary Theories and Perspectives on Economic Development. Cheltenham: Edward Elgar, p. 1-31, 2017.

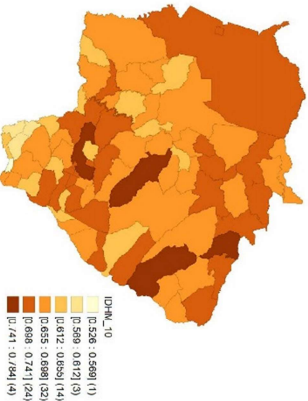
JUNA, György. Determinants of Hungarian Sub-Regions territorial capital. European Spatial Research and Policy. 2015.

MARTIN, Ron. Thinking About Regional Competitiveness: Critical Issues. East Midlands Development Agency, Cambridge: University of Cambridge, 2003.

PNUD – Desenvolvimento Humano 2013. Disponível em: <
http://atlasbrasil.org.br/2013/otc_atlas/desenvolvimento_humano/>
Acesso em: 20 de Ago. de 2020.

STORPER, Michael. The regional world: territorial development in a global economy. Guilford press, 1997.

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (2010) de Mato Grosso do Sul



Cidades de referência

Utilizando seus conhecimentos e suas percepções, identifique cidades, no âmbito do estado, que se destacam e podem ser utilizadas como referência em alguns dos "pilares" da competitividade regional. Caso não consiga identificar uma cidade de referência a alternativa NÃO É DE PREENCHIMENTO OBRIGATORIO.

6. 4.1. Qual município de Mato Grosso do Sul se destaca em relação a INSTITUIÇÕES (qualidade do governo e instituições; controle da corrupção).

7. 4.2. Qual município de Mato Grosso do Sul se destaca em relação a ESTABILIDADE MACROECONOMICA (qualidade e estabilidade do clima econômico geral).

8. 4.3. Qual município de Mato Grosso do Sul se destaca em relação a INFRAESTRUTURA (facilidade de acesso a outras regiões ; integração das regiões periféricas ; facilidade na circulação de bens, pessoas e serviços).

9. 4.4. Qual município de Mato Grosso do Sul se destaca em relação a SAÚDE (capital humano em termos de estado de saúde e bem-estar, com foco espacial na força de trabalho).

10. 4.5. Qual município de Mato Grosso do Sul se destaca em relação a EDUCAÇÃO BÁSICA (estrutura para transmitir com sucesso habilidades e competências ; geração de conhecimento ; adoção e adaptação a tecnologias desenvolvidas em outros lugares).

11. 4.6. Qual município de Mato Grosso do Sul se destaca em relação a EDUCAÇÃO SUPERIOR (geração de conhecimento ; base para inovação).

12. 4.7. Qual município de Mato Grosso do Sul se destaca em relação a EFICIÊNCIA DO MERCADO DE TRABALHO (estabilidade na ocupação ; qualidade de gênero ; produtividade).

18. 5.1. Classifique os municípios de Mato Grosso do Sul (MS), conforme a sua percepção, conforme os três níveis de Competitividade Regional (Baixo, Médio e Alto)? (assinale pelo menos cinco alternativas de cada nível).

Check all that apply.

	Baixa Competitividade Regional	Média Competitividade Regional	Alta Competitividade Regional
Água Clara (MS)	☐	☐	☐
Alcinópolis (MS)	☐	☐	☐
Amambai (MS)	☐	☐	☐
Anastácio (MS)	☐	☐	☐
Anaurilândia (MS)	☐	☐	☐
Angélica (MS)	☐	☐	☐
Antônio João (MS)	☐	☐	☐
Aparecida do Taboado (MS)	☐	☐	☐
Aquidauana (MS)	☐	☐	☐
Aral Moreira (MS)	☐	☐	☐
Bandeirantes (MS)	☐	☐	☐
Bataquassu (MS)	☐	☐	☐
Bataporã (MS)	☐	☐	☐
Bela Vista (MS)	☐	☐	☐
Bodoquena (MS)	☐	☐	☐
Bonito (MS)	☐	☐	☐
Brasilândia (MS)	☐	☐	☐
Caarapó (MS)	☐	☐	☐
Camapuã (MS)	☐	☐	☐
Campo Grande (MS)	☐	☐	☐

Caracul (MS)	☐	☐	☐
Cassilândia (MS)	☐	☐	☐
Chapadão do Sul (MS)	☐	☐	☐
Corgulhinho (MS)	☐	☐	☐
Coronel Sapucaia (MS)	☐	☐	☐
Corumbá (MS)	☐	☐	☐
Costa Rica (MS)	☐	☐	☐
Coxim (MS)	☐	☐	☐
Deodápolis (MS)	☐	☐	☐
Dois Irmãos do Buriti (MS)	☐	☐	☐
Douradina (MS)	☐	☐	☐
Dourados (MS)	☐	☐	☐
Eldorado (MS)	☐	☐	☐
Fátima do Sul (MS)	☐	☐	☐
Figuerêdo (MS)	☐	☐	☐
Gloria de Dourados (MS)	☐	☐	☐
Guia Lopes da Laguna (MS)	☐	☐	☐
Igatuêni (MS)	☐	☐	☐
Inocência (MS)	☐	☐	☐
Itaporã (MS)	☐	☐	☐
Itaquiraí (MS)	☐	☐	☐
Ivinhema (MS)	☐	☐	☐
Japorã (MS)	☐	☐	☐

Jaraguari (MS)	☐	☐	☐
Jardim (MS)	☐	☐	☐
Jatei (MS)	☐	☐	☐
Juti (MS)	☐	☐	☐
Ladário (MS)	☐	☐	☐
Laguna Carapá (MS)	☐	☐	☐
Maracaju (MS)	☐	☐	☐
Miranda (MS)	☐	☐	☐
Mundo Novo (MS)	☐	☐	☐
Naviraí (MS)	☐	☐	☐
Nioaque (MS)	☐	☐	☐
Nova Alvorada do Sul (MS)	☐	☐	☐
Nova Andradina (MS)	☐	☐	☐
Novo Horizonte do Sul (MS)	☐	☐	☐
Paraisópolis (MS)	☐	☐	☐
Paranaíba (MS)	☐	☐	☐
Paranhos (MS)	☐	☐	☐
Pedro Gomes (MS)	☐	☐	☐
Ponta Porã (MS)	☐	☐	☐
Porto Murtinho (MS)	☐	☐	☐
Ribas do Rio Pardo (MS)	☐	☐	☐
Rio Brilhante (MS)	☐	☐	☐

Rio Negro (MS)	☐	☐	☐
Rio Verde de Mato Grosso (MS)	☐	☐	☐
Rochedo (MS)	☐	☐	☐
Santa Rita do Pardo (MS)	☐	☐	☐
São Gabriel do Oeste (MS)	☐	☐	☐
Sete Quedas (MS)	☐	☐	☐
Selvíria (MS)	☐	☐	☐
Sidrolândia (MS)	☐	☐	☐
Sonora (MS)	☐	☐	☐
Tacuru (MS)	☐	☐	☐
Taquarussu (MS)	☐	☐	☐
Terenos (MS)	☐	☐	☐
Três Lagoas (MS)	☐	☐	☐
Vicentina (MS)	☐	☐	☐

Competitividade Regional em Mato Grosso do Sul: os rumos do estado

19. 6.1. Em sua leitura, qual é a atual trajetória de desenvolvimento econômico de Mato Grosso do Sul e qual é e será o posicionamento do estado em relação ao Brasil e o mundo?

20. 6.2. Quais são as principais variáveis endôgenas (considerar pontos fortes e fracos) influenciadoras da competitividade regional no estado?

21. 6.3. Quais são as principais variáveis exôgenas (considerar ameaças e oportunidades) influenciadoras da competitividade regional no estado?

22. 6.4. Quais são os desafios e barreiras a serem superadas para o aumento da competitividade regional no estado?

23. 6.5. Conforme seu conhecimento, existem organizações ou programas políticos que privilegiem o desenvolvimento das potencialidades dos municípios de Mato Grosso do Sul para alavancar sinergia no desenvolvimento do estado? Ações são pontuais e descentralizadas ou abrangentes e centralizadas?

Pandemia do COVID-19 em Mato Grosso do Sul

24. 7.1. Em sua leitura, quais os impactos econômicos e sociais a Covid-19 trará para o MS no curto prazo ?

25. 7.2. Em sua leitura, quais os impactos econômicos e sociais a Covid-19 trará para o MS no médio e longo prazo ?

26. 7.3. Em sua leitura, os impactos economicos e sociais da Covid-19 serão mais ou menos intensos em relação as outras Unidades Federativas?

Meta-avaliação

Meta-avaliação: Avalie as assertivas abaixo através de uma escala likert de 5 pontos, em que: (1) discordo totalmente; (2) discordo parcialmente; (3) não concordo, nem discordo; (4) concordo parcialmente; e, (5) concordo totalmente. O campo "Comentários" pode ser utilizado para sugestão de melhoria.

27. Considerando a estrutura geral do questionário e as facilidades / dificuldades encontradas durante o seu preenchimento, responda:

Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5
8.1. As instruções de preenchimento estão adequadas.	☐	☐	☐	☐	☐
8.2. As definições teóricas, incluindo a de "Competividade Regional", foram facilmente compreendidas.	☐	☐	☐	☐	☐
8.3. A estrutura geral do questionário está adequada	☐	☐	☐	☐	☐
8.4. As questões abertas, incluindo tanto as referentes a competitividade regional no estado quanto aos desdobramentos da Covid-19, estão claras e compreensíveis e não repetem questões abordadas em alternativas anteriores.	☐	☐	☐	☐	☐

28. 8.5. Comentários e sugestões para melhoria?

29. 8.6. Sugestão de respondente para o questionário?

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms

Apêndice D – Documentos acadêmicos selecionados para revisão sistemática com a eliminação dos registros duplicados, antes do processo de sumarização.

<i>ID</i>	<i>Title</i>	<i>Year</i>	<i>Journal</i>	<i>Type</i>
1	<i>On the Suitability of Alternative Competitiveness Indicators for Explaining Real Exports of Advanced Economies</i>	2018	<i>Open Economies Review</i>	<i>Article</i>
2	<i>Immigration and regional competitiveness - Relevant theories in the migration research and in the regional Science</i>	2018	<i>DETUROPE</i>	<i>Article</i>
3	<i>The Central Bank's harmonised competitiveness indicators: Users beware</i>	2017	<i>Administration</i>	<i>Article</i>
4	<i>Tourism competitiveness index of the Asia-Pacific region through consistency analysis</i>	2017	<i>Asia Pacific Journal of Tourism Research</i>	<i>Article</i>
5	<i>Regional competitiveness in the context of "New industrial policy" – the case of Croatia</i>	2017	<i>Zbornik Radova Ekonomskog Fakulteta u Rijeci-Proceedings of Rijeka Faculty of Economics</i>	<i>Article</i>
6	<i>Regional competitiveness, policy transfer and smart specialization</i>	2017	<i>Handbook of Regions and Competitiveness: Contemporary Theories and Perspectives on Economic Development</i>	<i>Book Chapter</i>
7	<i>Regional competitiveness and economic growth: The evolution of explanatory models</i>	2017	<i>Handbook of Regions and Competitiveness: Contemporary Theories and Perspectives on Economic Development</i>	<i>Book Chapter</i>
8	<i>A network theory of regional competitiveness: Innovation, entrepreneurship and growth</i>	2017	<i>Handbook of Regions and Competitiveness: Contemporary Theories and Perspectives on Economic Development</i>	<i>Book Chapter</i>
9	<i>The dynamics of regional competitiveness</i>	2017	<i>Handbook of Regions and Competitiveness: Contemporary Theories and Perspectives on Economic Development</i>	<i>Book Chapter</i>
10	<i>Regional competitiveness: Connecting an old concept with new goals</i>	2017	<i>Handbook of Regions and Competitiveness: Contemporary Theories and Perspectives on Economic Development</i>	<i>Book Chapter</i>
11	<i>Measuring and monitoring regional competitiveness in the European Union</i>	2017	<i>Handbook of Regions and Competitiveness: Contemporary Theories and Perspectives on Economic Development</i>	<i>Book Chapter</i>
12	<i>Regional competitiveness policy in an era of smart specialization strategies</i>	2017	<i>Handbook of Regions and Competitiveness: Contemporary Theories and Perspectives on Economic Development</i>	<i>Book Chapter</i>
13	<i>The strategic management of places and regional competitiveness</i>	2017	<i>Handbook of Regions and Competitiveness: Contemporary Theories and Perspectives on Economic Development</i>	<i>Book Chapter</i>

14	<i>Quality and space: A framework for quality-based regional competitiveness</i>	2017	<i>Handbook of Regions and Competitiveness: Contemporary Theories and Perspectives on Economic Development</i>	<i>Book Chapter</i>
15	<i>Upgrading regional competitiveness: What role for regional governments?</i>	2017	<i>Handbook of Regions and Competitiveness: Contemporary Theories and Perspectives on Economic Development</i>	<i>Book Chapter</i>
16	<i>Contemporary approaches to measuring competitiveness - The case of EU member states</i>	2017	<i>Zbornik Radova Ekonomskog Fakulteta u Rijeci-Proceedings of Rijeka Faculty of Economics</i>	<i>Article</i>
17	<i>2016 annual update on regional competitiveness rankings and simulation studies for greater China</i>	2017	<i>2016 Growth Slowdown Analysis by Income Thresholds and Annual Update of Competitiveness Analysis for 34 Greater China Economies</i>	<i>Book Chapter</i>
18	<i>Regional competitiveness: Towards a concept of territorial capital</i>	2017	<i>Seminal Studies in Regional and Urban Economics: Contributions from an Impressive Mind</i>	<i>Book Chapter</i>
19	<i>Regional competitiveness, territory and the city: The research programme of an impressive mind</i>	2017	<i>Seminal Studies in Regional and Urban Economics: Contributions from an Impressive Mind</i>	<i>Book Chapter</i>
20	<i>Assessing regional competitiveness in greater China</i>	2017	<i>International Journal of Business and Globalisation</i>	<i>Article</i>
21	<i>Assessing the effects of investments into innovative activity as a regional competitiveness factor</i>	2017	<i>International Journal of Applied Business and Economic Research</i>	<i>Article</i>
22	<i>Regional competitiveness within the cluster's territory: Case of the Volga Federal District's chemical industry</i>	2017	<i>Progress in Economics Research</i>	<i>Book Chapter</i>
23	<i>Agricultural competitiveness of vietnam by the RCA and the NRCA Indices, and consistency of competitiveness indices</i>	2017	<i>Agris On-line Papers in Economics and Informatics</i>	<i>Article</i>
24	<i>Travel and tourism competitiveness index: The impact of air transportation, railways transportation, travel and transport services on international inbound and outbound tourism</i>	2017	<i>Journal of Air Transport Management</i>	<i>Article</i>
25	<i>Reinterpreting the World Economic Forum's global tourism competitiveness index</i>	2016	<i>Tourism Management Perspectives</i>	<i>Article</i>
26	<i>An investigation of key competitiveness indicators and drivers of full-service airlines using Delphi and AHP techniques</i>	2016	<i>Journal of Air Transport Management</i>	<i>Article</i>
27	<i>An empirical analysis of the regional competitiveness based on S&T talents flow</i>	2016	<i>Human Systems Management</i>	<i>Article</i>
28	<i>Entrepreneurial activity and regional competitiveness: evidence from European entrepreneurial universities</i>	2016	<i>Journal of Technology Transfer</i>	<i>Article</i>
29	<i>Global-local trajectories for regional competitiveness: Tourism innovation in the Western Cape</i>	2016	<i>Local Economy</i>	<i>Article</i>
30	<i>Estimation and forecast of regional competitiveness level</i>	2016	<i>Economy of Region</i>	<i>Article</i>
31	<i>Foreign trade in Russia: Existing distortions and potentials of regional competitiveness in view of liberalization</i>	2016	<i>International Business: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications</i>	<i>Book Chapter</i>
32	<i>Boosting regional competitiveness level via budgetary policy optimization</i>	2016	<i>International Journal of Applied Business and Economic Research</i>	<i>Article</i>

33	<i>The relationship between wine sector and regional competitiveness</i>	2016	<i>Global Business and Economics Review</i>	Article
34	<i>Areas of economic as the factor of improvement regional competitiveness</i>	2016	<i>International Journal of Economics and Financial Issues</i>	Article
35	<i>Labor migration management: Factors of national efficiency and regional competitiveness (the case of Pattaya-City, Thailand)</i>	2016	<i>Actual Problems of Economics</i>	Article
36	<i>New measures of regional competitiveness in a globalizing world</i>	2016	<i>The Empirical and Institutional Dimensions of Smart Specialisation</i>	Book Chapter
37	<i>Measuring price elasticities of demand for outbound tourism using competitiveness indices</i>	2016	<i>Annals of Tourism Research</i>	Article
38	<i>Global Urban sustainable competitiveness index</i>	2015	<i>The Global Urban Competitiveness Report - 2013</i>	Book Chapter
39	<i>Gaining regional competitiveness by increasing employer attractiveness in small and medium-sized enterprises: New approach for knowledge transfer between academia and business</i>	2015	<i>University Evolution, Entrepreneurial Activity and Regional Competitiveness</i>	Book Chapter
40	<i>Social innovation as driver of regional competitiveness: A conceptual framework</i>	2015	<i>Handbook of Research on Global Competitive Advantage through Innovation and Entrepreneurship</i>	Book Chapter
41	<i>Regional competitiveness and Schumpeterian development: Policy evolution in Wales</i>	2015	<i>Strategies for Shaping Territorial Competitiveness</i>	Book Chapter
42	<i>Policy of active support for modern design and fashion in the textile and clothing sector and its influence on regional competitiveness (in the global, European, and Regional Contexts)</i>	2015	<i>Fibres and Textiles in Eastern Europe</i>	Article
43	<i>The regional competitiveness: An alternative approach</i>	2015	<i>Rivista Internazionale di Scienze Sociali</i>	Article
44	<i>Territorial structure of the tourist market in the context of regional competitiveness</i>	2015	<i>Mediterranean Journal of Social Sciences</i>	Article
45	<i>Assessing regional competitiveness in Indonesia</i>	2015	<i>International Journal of Business and Systems Research</i>	Article
46	<i>Impacts of local planning to competitiveness index change – using approximate initial analysis of the Czech regions</i>	2015	<i>WSEAS Transactions on Business and Economics</i>	Article
47	<i>Regional competitiveness in fresh produce markets: Exploring seasonal dynamics and the role of energy costs in apple markets</i>	2014	<i>Agricultural and Resource Economics Review</i>	Article
48	<i>Matrix approach to assessing competitiveness of regions: From methodology to practice</i>	2014	<i>Asian Social Science</i>	Article
49	<i>Does European regional competitiveness influence sports? An analysis of three sports</i>	2014	<i>Applied Economics</i>	Article
50	<i>Comparison of regional competitiveness index after eu enlargement in 2013</i>	2014	<i>Scientific Papers of the University of Pardubice, Series D: Faculty of Economics and Administration</i>	Article
51	<i>Unit labour costs and capital efficiency in the Euro Area: A new competitiveness indicator</i>	2014	<i>Competitiveness in the European Economy</i>	Book Chapter
52	<i>Regional competitiveness, Economic growth and stages of development</i>	2014	<i>Zbornik Radova Ekonomskog Fakulteta u Rijeci-Proceedings of Rijeka Faculty of Economics</i>	Article
53	<i>An infrastructure factor in regional competitiveness</i>	2014	<i>Mediterranean Journal of Social Sciences</i>	Article

54	<i>Development of a national competitiveness index based on a structural equation model</i>	2014	<i>Technology Analysis and Strategic Management</i>	Article
55	<i>Travel & tourism competitiveness index regional empirical analysis for Romania</i>	2014	<i>Quality - Access to Success</i>	Article
56	<i>A quantitative comparison of two competitiveness indexes</i>	2014	<i>Journal Globalization, Competitiveness and Governability</i>	Article
57	<i>Comparing subjective and objective indicators to describe the national entrepreneurial context: The Global Entrepreneurship Monitor and the Global Competitiveness Index contributions</i>	2013	<i>Investigaciones Regionales</i>	Article
58	<i>From potential to ability to compete: Towards a performance-based tourism competitiveness index</i>	2013	<i>Journal of Destination Marketing and Management</i>	Article
59	<i>Mobile policies and shifting contexts: City-regional competitiveness strategies in amsterdam and Dublin</i>	2013	<i>Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie</i>	Article
60	<i>The structuration of relational space: Implications for firm and regional competitiveness</i>	2013	<i>Industrial Marketing Management</i>	Article
61	<i>Core: A decision support system for regional competitiveness analysis based on multi-criteria sorting</i>	2013	<i>Decision Support Systems</i>	Article
62	<i>Toward a regional competitiveness agenda: U.S. Mexico trade and investment</i>	2013	<i>The End of Nostalgia: Mexico Confronts the Challenges of Global Competition</i>	Book Chapter
63	<i>Regional competitiveness and regional policy in the UK</i>	2013	<i>Government, Governance and Welfare Reform: Structural Changes and Subsidiarity in Italy and Britain</i>	Book Chapter
64	<i>Supporting regional competitiveness through innovation. Case study: Sud muntenia</i>	2013	<i>Journal of International Studies</i>	Article
65	<i>The pursuit of regional competitiveness in lombardy: Productivity, resilience and aggregate welfare</i>	2013	<i>Government, Governance and Welfare Reform: Structural Changes and Subsidiarity in Italy and Britain</i>	Book Chapter
66	<i>Growth and competitiveness in India: India state competitiveness index</i>	2013	<i>Annual Analysis of Competitiveness, Simulation Studies and Development Perspective for 35 States and Federal Territories of India: 2000-2010</i>	Book Chapter
67	<i>Setting competitiveness indicators using BSC and ANP</i>	2012	<i>International Journal of Production Research</i>	Article
68	<i>Entrepreneurial activity and regional competitiveness: An introduction to the special issue</i>	2012	<i>Small Business Economics</i>	Article
69	<i>Regional competitiveness, university spillovers, and entrepreneurial activity</i>	2012	<i>Small Business Economics</i>	Article
70	<i>Evaluation of competitiveness of Lithuanian economic sectors using competitiveness indices: Impact of European union funding</i>	2012	<i>Transformations in Business and Economics</i>	Article
71	<i>Comparative analysis based on new competitiveness index</i>	2012	<i>Panoeconomicus</i>	Article
72	<i>The urban mobility system and regional competitiveness</i>	2012	<i>Networks, Space and Competitiveness: Evolving Challenges for Sustainable Growth</i>	Book Chapter
73	<i>Cultural heritage, tourism and regional competitiveness: The Motor Valley cluster</i>	2012	<i>City, Culture and Society</i>	Article
74	<i>Regional competitiveness: Labor-management relations, workplace practices, and workforce quality</i>	2011	<i>Business Economics</i>	Article

75	<i>The role of universities in enhancing regional competitiveness of jilin province</i>	2011	<i>Asian Social Science</i>	Article
76	<i>Regional competitiveness: From endowments to externalities to Evolution</i>	2011	<i>Handbook of Regional Innovation and Growth</i>	Book Chapter
77	<i>Macroeconomic and territorial policies for regional competitiveness: Theory and empirical evidence from the EU</i>	2011	<i>Endogenous Regional Development: Perspectives, Measurement and Empirical Investigation</i>	Book Chapter
78	<i>Entrepreneurship and regional competitiveness: The role and progression of policy</i>	2011	<i>Entrepreneurship and Regional Development</i>	Article
79	<i>Industrial legacy matters: Implications for the development and use of indices of regional competitiveness</i>	2011	<i>Economic Development Quarterly</i>	Article
80	<i>Regional competitiveness: Clusters or dynamic comparative advantage?</i>	2011	<i>Competition, Competitive Advantage, and Clusters: The Ideas of Michael Porter</i>	Book Chapter
81	<i>Liangying builds integrated industrial chain to boost regional competitiveness</i>	2011	<i>ATA Journal</i>	Article
82	<i>Composite competitiveness indicators with endogenous versus predetermined weights: An application to the world economic forum's global competitiveness index</i>	2011	<i>Competitiveness Review</i>	Article
83	<i>Market share estimation for a trade enterprise by its competitiveness index</i>	2011	<i>Actual Problems of Economics</i>	Article
84	<i>A competitiveness index for the regions of a country</i>	2011	<i>Cepal Review</i>	Article
85	<i>Key competitiveness indicators for new real estate developers</i>	2010	<i>Journal of Financial Management of Property and Construction</i>	Article
86	<i>Resilient regions: Re-'place'ing regional competitiveness</i>	2010	<i>Cambridge Journal of Regions, Economy and Society</i>	Article
87	<i>Dynamic regional competitiveness in the creative economy: Can peripheral communities have a place?</i>	2010	<i>Service Industries Journal</i>	Article
88	<i>Measuring destination competitiveness: An application of the Travel and Tourism competitiveness index (2007)</i>	2010	<i>Journal of Hospitality Marketing and Management</i>	Article
89	<i>Strategic networks for increased regional competitiveness: Two Swedish cases</i>	2010	<i>Competitiveness Review</i>	Article
90	<i>Estimation of a country's economic development on the basis of the global competitiveness index</i>	2009	<i>Studies on Russian Economic Development</i>	Article
91	<i>Measurement of Lithuanian Regions by Regional Competitiveness Index</i>	2009	<i>Engineering Economics</i>	Article
92	<i>Low-cost port competitiveness index: Implementation in the Spanish port system</i>	2009	<i>Marine Policy</i>	Article
93	<i>Tourism, cultural resources and regional competitiveness: A case study in Romania</i>	2008	<i>International Journal of Services, Technology and Management</i>	Article
94	<i>Demographic change and regional competitiveness: The effects of immigration and ageing</i>	2008	<i>International Journal of Foresight and Innovation Policy</i>	Article
95	<i>Is UEFA right? Measuring competitiveness of domestic football leagues</i>	2008	<i>International Journal of Sport Management and Marketing</i>	Article
97	<i>Benchmarking the knowledge competitiveness of the globe's high-performing regions: A review of the World Knowledge Competitiveness Index</i>	2008	<i>Competitiveness Review</i>	Article

98	<i>Towards competitive regional development through clusters: approaches to their performance evaluation</i>	2017	<i>JOURNAL OF COMPETITIVENESS</i>	<i>Article</i>
99	<i>Regional competitiveness policy evaluation as a transformative process: From theory to practice</i>	2017	<i>ENVIRONMENT AND PLANNING C-POLITICS AND SPACE</i>	<i>Article</i>
100	<i>Regional competitiveness of sugarcane industry in the triangulo mineiro / alto parnaíba</i>	2017	<i>REVISTA FORMACAO ONLINE</i>	<i>Article</i>
103	<i>Measuring regional competitiveness through agricultural indices of productivity The Peruvian case</i>	2017	<i>WORLD JOURNAL OF ENTREPRENEURSHIP MANAGEMENT AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT</i>	<i>Article</i>
108	<i>Snowflake model of regional competitiveness – evidence from Serbia</i>	2016	<i>INTERNATIONAL REVIEW</i>	<i>Article</i>
109	<i>Natural capital as a factor in regional competitiveness</i>	2015	<i>MISCELLANEA GEOGRAPHICA</i>	<i>Article</i>
110	<i>Recent Dynamics of the Brazilian sugarcane sector: regional competitiveness and the sector expansion to the cerrado biome</i>	2015	<i>GEOGRAPHIA-UFF</i>	<i>Article</i>
113	<i>Regional Competitiveness in Central European Countries: In Search of a Useful Conceptual Framework</i>	2014	<i>EUROPEAN PLANNING STUDIES</i>	<i>Article</i>
115	<i>Measuring competitiveness of the EPEX spot market for electricity</i>	2013	<i>ENERGY POLICY</i>	<i>Article</i>
116	<i>Regional Competitiveness and Territorial Capital: A Conceptual Approach and Empirical Evidence from the European Union</i>	2013	<i>REGIONAL STUDIES</i>	<i>Article</i>
122	<i>Quality and regional competitiveness</i>	2011	<i>ENVIRONMENT AND PLANNING A</i>	<i>Article</i>
124	<i>Innovative Milieux and Regional Competitiveness: The Role of Associations and Chambers of Commerce and Industry in Germany</i>	2011	<i>REGIONAL STUDIES</i>	<i>Article</i>
129	<i>Innovation Dynamics of Global Competitive Regional Clusters: The Case of the Norwegian Centres of Expertise</i>	2009	<i>REGIONAL STUDIES</i>	<i>Article</i>
130	<i>Evaluating regional competitiveness policies: insights from the new economic geography</i>	2009	<i>REGIONAL STUDIES</i>	<i>Article</i>
131	<i>On the sustainability of regional competitiveness development considering risk</i>	2008	<i>TECHNOLOGICAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF ECONOMY</i>	<i>Article</i>

Apêndice E – Variáveis em máximo nível de desagregação que compõem o *Global Competitiveness Index (GCI)*

Id	Pilar / Item	Indicador	Tradução	Fonte
1	1.1	Business costs of organized crime	Custos empresariais do crime organizado	WEF, Executive Opinion Survey 2016–2017 weighted average
2	1.2	Homicide rate	Taxa de homicídio	United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC) 2015
3	1.3	Terrorism incidence	Incidência de terrorismo	WEF analysis based on the National Consortium for the Study of Terrorism and Responses to Terrorism (START) Weighted count 2012–2016
4	1.4	Reliability of police services	Confiabilidade dos serviços policiais	WEF, Executive Opinion Survey 2016–2017 weighted average
5	1.5	Generosity among population	Generosidade entre a população	Charities Aid Foundation 2015
6	1.6	Trust among population	Confiança entre a população	WEF's calculations based on World Value Survey data 2013
7	1.7	E-Participation Index	Índice de E-Participação (engajamento público para prestação de serviços públicos e inovadores)	United Nations, Department of Economic and Social Affairs (UNDESA) 2016
8	1.8	Budget transparency Individual indicator	Indicador individual de transparência orçamentária	World Bank Group 2015
9	1.9	Judicial independence Individual indicator	Indicador individual de Independência judicial	WEF, Executive Opinion Survey 2016–2017 weighted average
10	1.10	Efficiency of legal framework in challenging regulations Individual indicator	Indicador individual de eficiência da estrutura legal em regulamentos de disputas	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
11	1.11	Efficiency of legal framework in challenging regulations	Eficiência da estrutura legal em regulamentos de disputas	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
12	1.12	Transparency of government policymaking	Transparência na elaboração de políticas governamentais	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
13	1.13	Business costs of terrorismo	Custos de negócios do terrorismo	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
14	1.14	Business costs of crime and violence	Custos empresariais do crime e da violência	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
15	1.15	Organized crime	Crime organizado	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
16	1.16	Reliability of police services	Confiabilidade dos serviços policiais	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
17	1.17	Ethical behavior of firms	Comportamento ético das empresas	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
18	1.18	Strength of auditing and reporting standards	Força dos padrões de auditoria e relatório	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
19	1.19	Efficacy of corporate boards	Eficácia dos conselhos corporativos	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
20	1.20	Protection of minority shareholders' interests	Proteção dos interesses dos acionistas minoritários	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report

21	1.2.1	Strength of investor protection	Força da proteção do investidor	World Bank/International Finance Corporation, Doing Business 2017: Equal Opportunity for All
22	2.1	Quality of overall infrastructure	Qualidade da infraestrutura total	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
23	2.2	Quality of roads	Qualidade das estradas	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
24	2.3	Quality of railroad infrastructure	Qualidade da infraestrutura ferroviária	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
25	2.4	Quality of port infrastructure	Qualidade da infraestrutura portuária	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
26	2.5	Quality of air transport infrastructure	Qualidade da infraestrutura de transporte aéreo	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
27	2.6	Available airline seat kilometers	Assentos de companhia aérea disponíveis por quilômetros	International Air Transport Association, SRS Analyser
28	2.7	Quality of electricity supply	Qualidade do fornecimento de eletricidade	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
29	2.8	Mobile-cellular telephone subscriptions	Assinaturas de telefone celular	International Telecommunication Union, ITU World Telecommunication/ICT Indicators
30	2.9	Fixed-telephone lines	Linhas telefônicas fixas	International Telecommunication Union, ITU World Telecommunication/ICT Indicators
31	3.1	Government budget balance	Equilíbrio orçamentário do governo	International Monetary Fund, World Economic Outlook Database
32	3.2	Gross national savings	Poupança nacional bruta	International Monetary Fund, World Economic Outlook Database
33	3.3	Inflation	Inflação	International Monetary Fund, World Economic Outlook Database
34	3.4	Government debt	Dívida do governo	International Monetary Fund, World Economic Outlook Database and Article IV Consultation Staff Reports
35	3.5	Country credit rating	Classificação de crédito do país	Institutional Investor's "Country Credit Ratings"
36	4.1	Malaria incidence	Incidência de malária	The World Health Organization, World Malaria ; United States Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Malaria Information and Prophylaxis information
37	4.2	Business impact of malaria	Impacto nos negócios da malária	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
38	4.3	Tuberculosis incidence	Incidência de tuberculose	The World Bank, World Development Indicators; national sources
39	4.4	Business impact of tuberculosis	Impactos nos negócios da tuberculose	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
40	4.5	HIV prevalence	Prevalência do HIV	The World Bank, World Development Indicators; UNAIDS, UNAIDS Global Report; national sources
41	4.6	Business impact of HIV/AIDS	Impacto nos negócios do HIV / AIDS	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
42	4.7	Infant mortality	Mortalidade infantil	The World Bank, World development Indicators; national sources
43	4.8	Life expectancy	Expectativa de vida	The World Bank, World Development Indicators; national sources

44	4.9	Quality of primary education	Qualidade do ensino primário	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
45	4.10	Primary education enrollment rate	Taxa de matrícula no ensino primário	UNESCO Institute for Statistics, Data Centre; Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Education at a Glance; UNICEF; national sources
46	5.1	Secondary education enrollment rate	Taxa de matrícula no ensino secundário	UNESCO Institute for Statistics, Data Centre; national sources
47	5.2	Tertiary education enrollment rate	Taxa de matrícula no ensino superior	UNESCO Institute for Statistics, Data Centre; national sources
48	5.3	Quality of the education system	Qualidade do sistema educativo	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
49	5.4	Quality of math and science education	Qualidade da educação em matemática e ciências	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
50	5.5	Quality of management schools	Qualidade das escolas de gestão	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
51	5.6	Internet access in schools	Acesso à Internet nas escolas	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
52	5.7	Local availability of specialized training services	Disponibilidade local de serviços de treinamento especializado	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
53	5.8	Extent of staff training	Extensão do treinamento de pessoal	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
54	6.1	Intensity of local competition	Intensidade da competição local	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
55	6.2	Extent of market dominance	Extensão do domínio do mercado	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
56	6.3	Effectiveness of anti-monopoly policy	Eficácia da política antimonopólio	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
57	6.4	Effect of taxation on incentives to invest	Efeito da tributação sobre incentivos para investir	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
58	6.5	Total tax rate	Taxa de imposto total	World Bank/International Finance Corporation, Doing Business 2017: Equal Opportunity for All
59	6.6	Number of procedures required to start a business	Número de procedimentos necessários para iniciar um negócio	World Bank/International Finance Corporation, Doing Business 2017: Equal Opportunity for All
60	6.7	Time required to start a business	Tempo necessário para iniciar um negócio	World Bank/International Finance Corporation, Doing Business 2017: Equal Opportunity for All
61	6.8	Agricultural policy costs	Custos de política agrícola	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
62	6.9	Prevalence of non-tariff barriers	Prevalência de barreiras não tarifárias	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
63	6.10	Trade tariffs	Tarifas comerciais	Sources: International Trade Centre; Trade Competitiveness Map Data
64	6.11	Prevalence of foreign ownership	Prevalência de propriedade estrangeira	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
65	6.12	Business impact of rules on FDI	Impacto nas empresas das regras sobre o IDE	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
66	6.13	Burden of customs procedures	Peso dos procedimentos aduaneiros	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report

67	6.14	Imports as a percentage of GDP	Importações como porcentagem do PIB	World Trade Organization, Online Statistics Database ; International Monetary Fund, World Economic Outlook Database; national sources
68	6.15	Degree of customer orientation	Grau de orientação ao cliente	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
69	6.16	Buyer sophistication	Sofisticação do comprador	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
70	7.1	Cooperation in labor-employer relations	Cooperação nas relações trabalho-empregador	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
71	7.2	Flexibility of wage determination	Flexibilidade na determinação de salários	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
72	7.3	Hiring and firing practices	Práticas de contratação e demissão	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
73	7.4	Redundancy costs	Custos de redundância	World Bank/International Finance Corporation, Doing Business 2017: Equal Opportunity for All; World Economic Forum's calculations
74	7.5	Effect of taxation on incentives to work	Efeito da tributação sobre incentivos ao trabalho	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
75	7.6	Pay and productivity	Pagamento e produtividade	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
76	7.7	Reliance on professional management	Confiança na gestão profissional	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
77	7.8	Country capacity to retain talent	Capacidade do país para reter talentos	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
78	7.9	Country capacity to attract talent	Capacidade do país para atrair talentos	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
79	7.10	Female participation in the labor force	Participação feminina na força de trabalho	International Labour Organization, Key Indicators of the Labour Markets
80	8.1	Availability of financial services	Disponibilidade de serviços financeiros	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
81	8.2	Affordability of financial services	Acessibilidade dos serviços financeiros	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
82	8.3	Financing through local equity Market	Financiamento através do mercado de ações local	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
83	8.4	Ease of access to loans	Facilidade de acesso a empréstimos	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
84	8.5	Venture capital availability	Disponibilidade de capital de risco	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
85	8.6	Soundness of banks	Solidez dos bancos	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
86	8.7	Regulation of securities exchanges	Regulação de trocas de títulos (valores imobiliários)	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
87	8.8	Legal rights index	Índice de direitos legais	World Bank/International Finance Corporation, Doing Business 2017: Equal Opportunity for All
88	9.1	Availability of latest technologies	Disponibilidade das mais recentes tecnologias	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
89	9.2	Firm-level technology absorption	Absorção de tecnologia em nível de empresa	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report

90	9.3	FDI and technology transfer	IDE e transferência de tecnologia	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
91	9.4	Internet users	Usuários de internet	International Telecommunication Union, ITU World Telecommunication/ICT Indicators
92	9.5	Fixed-broadband Internet subscriptions	Assinaturas de Internet de banda larga fixa	International Telecommunication Union, ITU World Telecommunication/ICT Indicators
93	9.6	Internet bandwidth	Largura de banda da Internet	International Telecommunication Union, ITU World Telecommunication/ICT Indicators
94	9.7	Mobile-broadband subscriptions	Assinaturas de banda larga móvel	International Telecommunication Union, ITU World Telecommunication/ICT Indicators
95	10.1	Domestic market size index	Índice de tamanho do mercado interno	WEF. Appendix A of this Report
96	10.2	Foreign market size index	Índice de tamanho do mercado externo	WEF. Appendix A of this Report
97	10.3	GDP (PPP)	PIB (PPP)	International Monetary Fund, World Economic Outlook Database
98	10.4	Exports as a percentage of GDP	Exportações em percentagem do PIB	Sources: World Trade Organization, Online Statistics Database; International Monetary Fund, World Economic Outlook Database; national sources
99	11.1	Local supplier quantity	Quantidade de fornecedores locais	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
100	11.2	Local supplier quality	Qualidade do fornecedor local	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
101	11.3	State of cluster development	Estado do desenvolvimento de cluster	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
102	11.4	Nature of competitive advantage	Natureza da vantagem competitiva	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
103	11.5	Value chain breadth	Largura da cadeia de valor	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
104	11.6	Control of international distribution	Controle de distribuição internacional	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
105	11.7	Production process sophistication	Sofisticação no processo de produção	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
106	11.8	Extent of marketing	Extensão de marketing	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
107	11.9	Willingness to delegate authority	Disposição para delegar autoridade	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
108	12.1	Capacity for innovation	Capacidade de inovação	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
109	12.2	Quality of scientific research institutions	Qualidade das instituições de pesquisa científica	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
110	12.3	Company spending on R&D	Gastos da empresa em pesquisa e desenvolvimento	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
111	12.4	University-industry collaboration in R&D	Colaboração universidade-indústria em P&D	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
112	12.5	Government procurement of advanced technology products	Aquisição governamental de produtos de tecnologia avançada	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report

113	12.6	Availability of scientists and engineers	Disponibilidade de cientistas e engenheiros	WEF, Executive Opinion Survey. Appendix C of this Report
114	12.7	PCT patent applications	Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT) – pedido de patentes	Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Patent Database,. For population data: International Monetary Fund, World Economic Outlook Database; World Economic Forum's calculations.

Fonte: FEM, 2018.

Apêndice F – Variáveis em máximo nível de desagregação que compõem o *European Regional Competitiveness Index* (EU RCI)

Id	Pilar / Item	Indicador	Tradução	Fonte
1	1.1	Corruption	Corrupção	Quality of Government Index by the Quality of Government Institute (University of Gothenburg)
2	1.2	Quality and accountability	Qualidade e responsabilidade	Quality of Government Index by the Quality of Government Institute (University of Gothenburg)
3	1.3	Impartiality	Imparcialidade	Quality of Government Index by the Quality of Government Institute (University of Gothenburg)
4	1.4	Corruption is a major problem in (OUR COUNTRY)	Corrupção é um grande problema em (NOSSO PAÍS)	Special Eurobarometer 325
5	1.5	There is corruption in regional institutions in (OUR COUNTRY)	Há corrupção nas instituições regionais em (NOSSO PAÍS)	Special Eurobarometer 325
6	1.6	Voice and accountability	Voz e transparência	Worldbank Worldwide Governance Indicators
7	1.7	Political stability	Estabilidade política	Worldbank Worldwide Governance Indicators
8	1.8	Government effectiveness	Eficácia do governo	Worldbank Worldwide Governance Indicators
9	1.9	Regulatory quality	Qualidade regulatória	Worldbank Worldwide Governance Indicators
10	1.10	Rule of law	Estado de Direito	Worldbank Worldwide Governance Indicators
11	1.11	Control of corruption	Controle de corrupção	Worldbank Worldwide Governance Indicators
12	1.12	Easy of doing business	Facilidade em fazer negócios	Worldbank - Doing Business
13	1.13	Property rights	Direitos de propriedade	World Economic Forum - Global Competitiveness Index
14	1.14	Intellectual property protection	Proteção da propriedade intelectual	World Economic Forum - Global Competitiveness Index
15	1.15	Efficiency of legal framework in settling disputes	Eficiência do arcabouço legal na resolução de disputas	World Economic Forum - Global Competitiveness Index
16	1.16	Efficiency of legal framework in challenging regulations	Eficiência da estrutura legal em regulamentos desafiadores	World Economic Forum - Global Competitiveness Index
17	1.17	Transparency of government policymaking	Transparência da elaboração de políticas governamentais	World Economic Forum - Global Competitiveness Index
18	1.18	Business costs of crime and violence	Custos empresariais do crime e da violência	World Economic Forum - Global Competitiveness Index
19	1.19	Organised crime	Crime organizado	World Economic Forum - Global Competitiveness Index

20	1.20	Reliability of police services	Confiabilidade dos serviços policiais	World Economic Forum - Global Competitiveness Index
21	2.1	General government deficit/surplus	Déficit / superávit do governo geral	Eurostat
22	2.2	National savings	Poupança nacional	Eurostat
23	2.3	Inflation	Inflação	Eurostat
24	2.4	Government bond yields	Rendimentos dos títulos do governo	Eurostat
25	2.5	Government debt	Dívida do governo	Eurostat
26	3.1	Motorway potential accessibility	Acessibilidade potencial da autoestrada	Spiekermann & Wegener, 2016
27	3.2	Railway potential accessibility	Acessibilidade potencial ferroviária	Spiekermann & Wegener, 2016
28	3.3	Number of passenger flights (accessible within 90' drive)	Número de voos de passageiros (acessíveis a menos de 90 'de carro)	Eurostat/EuroGeographics/National Statistical Institutes
29	3.4	Intensity of high-speed railways	Intensidade das ferrovias de alta velocidade	UIC, railway operators, EuroGeographics, OpenStreetMap, TomTom, RRG, Eurostat, DG REGIO
30	4.1	Road fatalities	Mortes nas estradas	Eurostat
31	4.2	Healthy life expectancy	Expectativa de vida saudável	Eurostat, DG Regio
32	4.3	Infant mortality	Mortalidade infantil	Eurostat Regional Statistics
33	4.4	Cancer disease death rate	Taxa de mortalidade por doença do câncer	Eurostat
34	4.5	Heart disease death rate	Taxa de mortalidade por doença cardíaca	Eurostat
35	4.6	Suicide death rate	Taxa de mortalidade por suicídio	Eurostat
36	5.7	Share of low-achieving 15-year-olds in reading (level 1a or lower)	Percentagem de jovens de 15 anos com baixo desempenho na leitura (nível 1a ou inferior)	OECD Programme for International Student Assessment (PISA)
37	5.8	Share of low-achieving 15-year-olds in maths (level 2 or lower)	Percentagem de alunos de 15 anos com baixo desempenho em matemática (nível 2 ou inferior)	OECD Programme for International Student Assessment (PISA)

38	5.9	Share of low-achieving 15-year-olds in science (level 1a or lower)	Percentagem de jovens de 15 anos com baixo desempenho em ciências (nível 1a ou inferior)	OECD Programme for International Student Assessment (PISA)
39	6.1	Population aged 25-64 with higher educational attainment (ISCED 5-8)	População com idades compreendidas entre os 25 e os 64 anos com maior nível de escolaridade	Eurostat (LFS)
40	6.2	Lifelong learning	Aprendizagem ao longo da vida	Eurostat Regional Statistics
41	6.3	Early school leavers	Abandono escolar precoce	Eurostat Structural Indicators
42	6.4	Accessibility to universities	Acessibilidade para universidades	Nordregio, EuroGeographics, GISCO, EEA ETC-TE
43	6.5	Gender balance on tertiary education	Equilíbrio entre gêneros no ensino superior	Eurostat LFS
44	7.1	Employment rate (excluding agriculture)	Taxa de emprego (excluindo a agricultura)	Eurostat Regional Labour Market Statistics (LFS)
45	7.2	Long-term unemployment	Desemprego de longa duração	Eurostat Regional Labour Market Statistics (LFS)
46	7.3	Unemployment rate	Taxa de desemprego	Eurostat Regional Labour Market Statistics (LFS)
47	7.4	Labour productivity	Produtividade do trabalho	Eurostat Regional Labour Market Statistics (LFS)
48	7.5	Gender balance unemployment	Equilíbrio de gênero no desemprego	Eurostat/DG Regio
49	7.6	Gender balance employment	Equilíbrio de gênero no emprego	Eurostat/DG Regio
50	7.7	Female unemployment	Desemprego feminino	Eurostat Regional Labour Market Statistics (LFS)
51	7.8	NEET (Not in Education, Employment or Training)	Jovens que não estudam e nem trabalham	Eurostat/DG Regio
52	8.1	Disposable income per capita	Renda disponível per capita	Eurostat
53	8.2	Potential market size expressed in GDP	Tamanho potencial do mercado expresso em PIB	Eurostat, DG Regio estimates
54	8.3	Potential market size expressed in population	Tamanho potencial do mercado expresso em população	Eurostat, DG Regio estimates
55	9.1	Households with access to broadband	Domicílios com acesso a banda larga	Eurostat Regional Information Statistics
56	9.2	Individuals buying over internet	Indivíduos comprando pela internet	Eurostat Regional Information Statistics
57	9.3	Household access to internet	Acesso doméstico à internet	Eurostat Regional Information Statistics
58	9.4	Availability of latest technologies	Disponibilidade das mais recentes tecnologias	World Economic Forum - Global Competitiveness Index

59	9.5	Firm-level technology absorption	Absorção de tecnologia em nível de empresa	World Economic Forum - Global Competitiveness Index
60	9.6	Technological adoption	Adoção tecnológica	World Economic Forum - Global Competitiveness Index
61	9.7	FDI and technology transfer	Investimento direto estrangeiro e transferência de tecnologia	World Economic Forum - Global Competitiveness Index
62	9.8	Enterprises having purchased online (at least 1%)	Empresas que compraram online (pelo menos 1%)	Eurostat Community Survey on ICT usage and e-commerce
63	9.9	Enterprises having received orders online (at least 1%)	Empresas que receberam encomendas online (pelo menos 1%)	Eurostat Community Survey on ICT usage and e-commerce
64	9.10	Enterprises with fixed broadband access	Empresas com acesso de banda larga fixa	Eurostat Community Survey on ICT usage and e-commerce
65	10.1	Employment _(K-N sectors)	Emprego _(setores K-N)	Eurostat Regional Statistics
66	10.2	GVA _(K-N sectors)	Valor Adicionado Bruto _(setores K-N)	Eurostat Regional Statistics
67	10.3	Innovative SMEs collaborating with others	PME inovadoras que colaboram com outras	Regional Innovation Scoreboard, 2016 - DG Grow
68	11.4	Total patent applications	Pedidos totais de patentes	Eurostat
69	11.5	Core Creativity Class employment	Núcleo da Classe emprego de criatividade	Eurostat (LFS)
70	11.6	Knowledge workers	Trabalhadores de conhecimento	Eurostat (LFS)
71	11.7	Scientific publications	Publicações científicas	Science-Metrix based on Scopus data
72	11.8	Total intramural R&D expenditure	Despesas internas totais em P&D	Eurostat Regional Science and Technology Statistics
73	11.9	Human Resources in Science and Technology (HRST)	Recursos Humanos em Ciência e Tecnologia	Eurostat Regional Science and Technology Statistics
74	11.10	Employment in technology and knowledge-intensive	Emprego em tecnologia e conhecimento intensivo	Eurostat Regional Science and Technology Statistics
75	11.11	High-tech patentes	Patentes de alta tecnologia	Eurostat
76	11.12	ICT patentes	Patentes de Instituições de Ciências e Tecnologia	Eurostat
77	11.13	Biotechnology patentes	Patentes de biotecnologia	Eurostat
78	11.14	Exports in medium-high/high-tech manufacturing	Exportações em manufatura média-alta / alta tecnologia	Regional Innovation Scoreboard 2016, DG Grow
79	11.15	Sales of new to market and new to firms innovation	Vendas para novos mercados e novas empresas de inovação	Regional Innovation Scoreboard 2016, DG Grow

Fonte: ANNONI; DIJKSTRA; GARGANO (2017)

Apêndice G – Base de dados: variáveis explicativas da CR em MS

COD	MUNICÍPIO	1.1. TRANSP	1.2. HOMIC	1.3. DIVETNICA	1.4. POPURB	2.1. MPIB	2.2. MPIBPC	2.3. TXCPIB
5000203	Água Clara (MS)	6.70	0.637	0.901	66.54	1162306.67	78664.45	2.187
5000252	Alcinópolis (MS)	4.15	0.196	0.438	68.64	161020.33	31492.89	0.284
5000609	Amambai (MS)	2.85	0.924	1.526	64.43	855210.00	22478.93	0.422
5000708	Anastácio (MS)	7.65	0.403	2.056	82.54	409301.00	16468.74	0.461
5000807	Anaurilândia (MS)	7.15	0.263	1.295	50.89	199341.00	22430.85	0.123
5000856	Angélica (MS)	6.00	0.614	0.544	83.73	628376.33	60904.78	0.673
5000906	Antônio João (MS)	2.95	1.108	1.340	83.19	207755.33	23750.57	0.830
5001003	Aparecida do Taboado (MS)	7.10	0.637	2.957	90.04	910850.33	36774.03	0.301
5001102	Aquidauana (MS)	5.75	0.430	2.433	78.76	868346.33	18347.14	0.372
5001243	Aral Moreira (MS)	1.60	0.603	1.756	52.26	505776.67	43653.98	0.024
5001508	Bandeirantes (MS)	4.90	0.836	0.908	68.57	312701.00	46097.33	0.445
5001904	Bataguassu (MS)	6.55	0.363	1.663	76.81	718765.67	32516.40	0.612
5002001	Batayporã (MS)	3.40	0.356	2.926	76.18	327217.33	29140.85	0.113
5002100	Bela Vista (MS)	2.50	0.372	2.933	81.65	471872.67	19475.16	0.474
5002159	Bodoquena (MS)	2.15	0.424	1.879	72.35	201169.33	25600.21	0.162
5002209	Bonito (MS)	5.20	0.662	2.808	82.50	626534.67	29445.15	0.578
5002308	Brasília (MS)	6.30	0.476	0.846	67.76	524745.67	44154.73	0.173
5002407	Caarapó (MS)	4.05	1.206	2.639	71.06	1166845.00	40409.48	0.331
5002605	Camapuã (MS)	3.20	0.705	0.514	71.90	387400.67	28253.78	0.379
5002704	Campo Grande (MS)	4.65	0.456	4.489	98.66	25562440.67	29578.06	0.304
5002803	Caracol (MS)	3.65	0.393	0.926	59.99	113549.67	19222.99	0.313
5002902	Cassilândia (MS)	3.90	0.292	3.482	90.66	516516.67	23815.69	0.316
5002951	Chapadão do Sul (MS)	5.90	0.387	1.781	85.39	1498698.67	64417.73	0.323
5003108	Corguinho (MS)	7.55	0.534	1.440	38.50	104960.67	18666.22	0.378
5003157	Coronel Sapucaia (MS)	1.25	1.995	1.564	72.58	184567.33	12372.21	0.240
5003207	Corumbá (MS)	2.25	0.596	2.121	90.12	2747225.33	25137.03	0.076
5003256	Costa Rica (MS)	4.35	0.458	0.559	85.54	1423557.33	71734.38	0.399
5003306	Coxim (MS)	3.85	0.572	1.430	90.63	814644.00	24513.24	0.250
5003454	Deodápolis (MS)	5.95	0.184	4.037	82.77	245317.33	19294.09	0.399
5003488	Dois Irmãos do Buriti (MS)	6.55	0.150	4.246	45.40	231199.33	20955.28	0.105
5003504	Douradina (MS)	3.40	0.524	1.305	61.26	112879.00	19538.77	0.435
5003702	Dourados (MS)	3.10	0.675	4.668	92.33	7816803.00	36261.33	0.481
5003751	Eldorado (MS)	7.15	0.219	2.309	79.94	322043.00	26442.15	0.339
5003801	Fátima do Sul (MS)	4.70	0.278	3.730	89.14	410470.33	21380.30	0.521
5003900	Figueirão (MS)	6.45	0.000	0.342	52.25	92605.00	30664.35	0.569
5004007	Glória de Dourados (MS)	0.10	0.234	3.929	77.26	174614.33	17505.04	0.487
5004106	Guia Lopes da Laguna (MS)	6.40	0.232	1.351	84.75	216155.00	21489.57	0.562
5004304	Iguatemi (MS)	4.65	0.742	3.092	73.99	382272.33	24288.58	0.155
5004403	Inocência (MS)	6.85	0.131	1.565	63.52	245607.67	32147.89	0.460
5004502	Itaporã (MS)	3.35	0.330	2.492	63.70	626366.00	26966.64	0.356
5004601	Itaquiraí (MS)	5.70	0.818	1.451	40.83	562378.00	27539.62	0.563
5004700	Ivinhema (MS)	4.20	0.479	1.701	77.32	974221.67	42395.62	0.885
5004809	Japorã (MS)	1.25	1.535	1.552	18.11	102869.33	11798.75	0.491
5004908	Jaraguari (MS)	0.00	0.581	2.523	28.17	203612.67	29321.12	0.484
5005004	Jardim (MS)	3.25	0.586	2.916	93.41	505803.00	19740.78	0.393
5005103	Jateí (MS)	3.65	0.000	1.745	46.65	239502.00	59420.72	0.976
5005152	Juti (MS)	3.05	0.723	1.695	66.53	231572.00	35712.87	0.733
5005202	Ladário (MS)	6.65	0.693	0.612	94.75	284336.00	12791.95	0.357
5005251	Laguna Carapã (MS)	1.65	0.469	1.695	42.17	405497.33	57115.78	0.420
5005400	Maracaju (MS)	4.70	0.532	1.096	86.15	2251763.33	51093.62	0.338
5005608	Miranda (MS)	0.00	0.636	1.133	60.82	465098.33	17021.37	0.384
5005681	Mundo Novo (MS)	3.05	0.667	9.036	89.60	426268.33	23681.68	0.385
5005707	Naviraí (MS)	6.80	0.621	3.360	92.31	1447331.67	27632.05	0.240
5005806	Nioaque (MS)	6.60	0.517	0.417	49.04	244839.67	17291.00	0.363
5006002	Nova Alvorada do Sul (MS)	3.10	0.503	1.156	74.77	1333643.33	65870.70	0.720
5006200	Nova Andradina (MS)	6.55	0.309	3.993	85.09	1800907.00	34752.22	0.426
5006259	Novo Horizonte do Sul (MS)	1.60	0.000	0.202	53.85	161558.00	38856.93	0.538
5006275	Paraíso das Águas (MS)	7.30	0.000			514185.67	97744.13	1.186
5006309	Paranaíba (MS)	5.95	0.409	6.195	88.96	1156750.67	27787.61	0.366
5006358	Paranhos (MS)	2.15	1.904	2.348	50.71	156600.00	11449.60	0.343
5006408	Pedro Gomes (MS)	7.15	0.258	1.130	77.17	202486.67	26170.55	0.375
5006606	Ponta Porã (MS)	1.05	1.349	4.700	79.70	2494330.00	28275.17	0.479
5006903	Porto Murtinho (MS)	3.75	0.502	3.708	65.44	308286.67	18463.13	0.185
5007109	Ribas do Rio Pardo (MS)	3.70	0.483	0.573	61.90	919723.67	39082.77	0.627
5007208	Rio Brilhante (MS)	5.50	0.719	1.207	80.09	1987790.33	55996.06	0.431
5007307	Rio Negro (MS)	7.00	0.819	2.184	72.78	91123.33	18703.18	0.255
5007406	Rio Verde de Mato Grosso (MS)	4.30	0.598	1.059	86.27	425480.67	21800.36	0.282
5007505	Rochedo (MS)	7.35	0.377	2.435	58.62	164021.33	30932.64	0.600
5007554	Santa Rita do Pardo (MS)	3.50	0.520	0.827	48.52	360479.00	46867.90	1.834
5007695	São Gabriel do Oeste (MS)	3.15	0.512	0.586	86.93	1445253.67	56811.20	0.357
5007703	Sete Quedas (MS)	4.60	1.202	3.618	83.25	202512.67	18733.25	0.300
5007802	Selvíria (MS)	4.75	0.310	2.068	75.90	1775989.33	274534.59	0.053
5007901	Sidrolândia (MS)	4.00	0.556	1.187	65.94	1489913.33	28088.04	0.541
5007935	Sonora (MS)	4.20	0.661	0.876	90.35	619514.67	34521.58	0.156
5007950	Tacuru (MS)	3.75	0.869	1.468	36.88	187124.00	16763.49	0.308
5007976	Taquarussu (MS)	5.30	0.280	1.137	69.76	102516.00	28715.97	0.119
5008008	Terenos (MS)	6.10	0.479	1.925	42.43	440677.67	21597.90	0.662
5008305	Três Lagoas (MS)	3.65	0.602	2.937	95.36	9077322.33	78461.25	0.560
5008404	Vicentina (MS)	3.15	0.221	6.270	71.90	197701.00	32761.66	0.570

COD	MUNICIPIO	2.4. TXOCUP	2.5. IGINI	2.6. PPOBR	2.7. PEXPOBR	2.8. PIBPVINC	2.9. IMPORT	2.10. EXPORT
5000203	Água Clara (MS)	0.449	0.50	6.00	1.27	245.56	1477.74	3.14
5000252	Alcinópolis (MS)	0.262	0.54	4.67	1.63	212.04	0.00	0.00
5000609	Amambai (MS)	0.184	0.56	20.69	10.58	157.10	4.26	172.69
5000708	Anastácio (MS)	0.111	0.47	14.29	4.54	158.67	6.12	1539.27
5000807	Anaurilândia (MS)	0.260	0.51	14.67	5.83	122.25	0.00	0.00
5000856	Angélica (MS)	0.507	0.42	7.29	2.07	95.20	364.21	387.37
5000906	Antônio João (MS)	0.142	0.54	25.93	11.57	235.31	0.00	3454.31
5001003	Aparecida do Taboado (MS)	0.320	0.46	6.02	2.95	126.94	790.70	1817.83
5001102	Aquidauana (MS)	0.174	0.56	17.36	6.86	135.24	0.02	0.00
5001243	Aral Moreira (MS)	0.089	0.53	26.82	11.89	385.12	0.00	58.30
5001508	Bandeirantes (MS)	0.212	0.51	10.56	3.89	219.30	0.00	47.55
5001904	Bataguassu (MS)	0.386	0.47	8.09	2.13	121.52	1720.68	5509.13
5002001	Batayporã (MS)	0.292	0.56	12.99	3.65	154.42	0.00	0.00
5002100	Bela Vista (MS)	0.139	0.61	18.26	5.25	166.16	0.72	3.80
5002159	Bodoquena (MS)	0.201	0.50	17.61	6.57	143.45	202.79	132.99
5002209	Bonito (MS)	0.251	0.54	8.74	1.33	127.65	0.59	0.00
5002308	Brasilândia (MS)	0.364	0.52	5.47	0.81	182.86	0.00	0.00
5002407	Caarapó (MS)	0.294	0.50	18.24	10.46	182.13	5.61	1266.36
5002605	Camapuã (MS)	0.216	0.49	6.96	2.20	149.93	0.00	281.35
5002704	Campo Grande (MS)	0.416	0.56	4.59	0.99	95.39	394.59	428.89
5002803	Caracol (MS)	0.187	0.43	15.78	3.06	148.47	0.00	0.00
5002902	Cassilândia (MS)	0.271	0.54	3.87	1.20	123.73	0.00	1441.96
5002951	Chapadão do Sul (MS)	0.391	0.47	3.17	0.93	193.02	92.59	5923.27
5003108	Corguinho (MS)	0.197	0.53	12.48	5.47	140.18	0.00	0.00
5003157	Coronel Sapucaia (MS)	0.118	0.55	35.06	16.87	166.10	0.00	0.00
5003207	Corumbá (MS)	0.208	0.55	16.11	4.34	166.92	12038.55	2326.37
5003256	Costa Rica (MS)	0.276	0.47	5.45	1.58	248.95	2.67	1021.71
5003306	Coxim (MS)	0.202	0.51	8.47	1.70	156.98	77.35	12.51
5003454	Deodápolis (MS)	0.135	0.45	7.79	1.47	177.53	0.00	0.00
5003488	Dois Irmãos do Buriti (MS)	0.142	0.58	29.35	12.38	197.47	0.00	0.00
5003504	Douradina (MS)	0.141	0.61	19.72	11.24	201.54	0.00	0.00
5003702	Dourados (MS)	0.322	0.52	5.96	1.57	122.55	469.26	1049.41
5003751	Eldorado (MS)	0.159	0.49	12.39	5.91	166.38	956.99	77.96
5003801	Fátima do Sul (MS)	0.148	0.52	7.62	1.81	135.31	0.00	202.14
5003900	Figueirão (MS)	0.110	0.44	7.59	0.58	161.86	0.00	0.00
5004007	Glória de Dourados (MS)	0.119	0.46	6.95	1.72	152.70	1.41	145.36
5004106	Guia Lopes da Laguna (MS)	0.138	0.57	19.15	7.71	161.42	0.00	0.00
5004304	Iguatemi (MS)	0.171	0.51	13.89	5.94	167.40	0.00	1193.91
5004403	Inocência (MS)	0.253	0.48	6.70	0.88	148.94	0.00	0.00
5004502	Itaporã (MS)	0.139	0.54	22.50	9.29	237.19	16.62	152.15
5004601	Itaquiraí (MS)	0.181	0.50	20.48	9.44	138.61	83.96	4148.88
5004700	Ivinhema (MS)	0.182	0.48	7.72	1.07	245.57	9.52	37.96
5004809	Japorã (MS)	0.104	0.66	56.46	42.15	205.66	2.96	0.00
5004908	Jaraguari (MS)	0.250	0.48	13.49	3.35	190.11	0.00	0.00
5005004	Jardim (MS)	0.157	0.55	11.42	4.45	153.33	0.00	7.06
5005103	Jateí (MS)	0.320	0.60	11.07	5.43	220.77	0.00	0.59
5005152	Juti (MS)	0.115	0.51	22.95	12.47	240.03	0.00	0.00
5005202	Ladário (MS)	0.152	0.52	17.13	5.20	113.13	160.56	15.40
5005251	Laguna Carapã (MS)	0.219	0.53	21.84	9.45	296.68	0.00	16.93
5005400	Maracaju (MS)	0.307	0.54	7.82	3.81	224.49	3.95	2285.47
5005608	Miranda (MS)	0.174	0.54	25.34	9.41	124.72	0.92	114.71
5005681	Mundo Novo (MS)	0.186	0.50	10.20	3.69	163.66	2895.73	109.94
5005707	Naviraí (MS)	0.317	0.47	6.88	2.29	130.48	36.53	2169.26
5005806	Nioaque (MS)	0.146	0.58	27.53	12.72	162.43	0.00	3.83
5006002	Nova Alvorada do Sul (MS)	0.378	0.58	7.44	3.84	241.40	589.71	21.23
5006200	Nova Andradina (MS)	0.250	0.48	8.27	2.54	162.64	1461.13	1497.11
5006259	Novo Horizonte do Sul (MS)	0.132	0.40	11.49	1.71	243.48	0.00	0.00
5006275	Paraíso das Águas (MS)					452.81	67.89	2587.68
5006309	Paranaíba (MS)	0.268	0.49	5.67	1.36	136.12	86.68	317.69
5006358	Paranhos (MS)	0.095	0.64	52.84	33.54	164.61	0.00	0.00
5006408	Pedro Gomes (MS)	0.160	0.48	12.72	2.84	192.32	0.00	2273.61
5006606	Ponta Porã (MS)	0.181	0.60	16.69	5.94	202.95	496.50	984.49
5006903	Porto Murtinho (MS)	0.223	0.61	22.79	9.25	136.55	14.93	0.00
5007109	Ribas do Rio Pardo (MS)	0.349	0.47	9.84	3.51	185.86	286.14	19.31
5007208	Rio Brilhante (MS)	0.427	0.53	9.26	2.74	190.20	72.58	666.98
5007307	Rio Negro (MS)	0.133	0.54	12.40	3.50	140.33	0.00	0.00
5007406	Rio Verde de Mato Grosso (MS)	0.195	0.46	8.70	3.06	135.18	0.00	0.00
5007505	Rochedo (MS)	0.234	0.48	10.99	2.03	124.83	0.00	3404.46
5007554	Santa Rita do Pardo (MS)	0.314	0.44	11.13	4.94	202.01	0.00	0.00
5007695	São Gabriel do Oeste (MS)	0.337	0.54	4.91	1.58	173.18	108.80	2423.53
5007703	Sete Quedas (MS)	0.113	0.54	22.79	9.48	197.81	4.45	3.55
5007802	Selvíria (MS)	0.268	0.44	12.62	4.13	978.38	77.02	0.00
5007901	Sidrolândia (MS)	0.287	0.57	17.19	7.89	167.44	15.06	1698.23
5007935	Sonora (MS)	0.327	0.50	8.35	2.99	144.98	1.06	661.54
5007950	Tacuru (MS)	0.122	0.60	34.36	23.07	194.18	0.00	39.39
5007976	Taquarussu (MS)	0.229	0.42	13.88	5.47	171.93	0.00	0.00
5008008	Terenos (MS)	0.177	0.50	17.75	7.53	150.29	5.74	8.86
5008305	Três Lagoas (MS)	0.365	0.51	4.85	1.33	253.30	3865.96	14629.62
5008404	Vicentina (MS)	0.143	0.46	7.56	1.58	184.04	0.00	0.00

COD	MUNICÍPIO	2.11. RAZDEP	2.12. QLVA Agro	2.12. QLVA Ind	2.12. QLVA Serv	2.12. QLVA Pub	3.1. PESDOM	3.2. AGUADOM
5000203	Água Clara (MS)	46.21	2.543	1.681	0.262	0.382	3.20	0.79
5000252	Alcinópolis (MS)	41.63	2.921	0.155	0.430	1.426	2.87	0.86
5000609	Amambai (MS)	57.61	1.396	0.445	0.923	1.437	3.20	0.82
5000708	Anastácio (MS)	50.60	0.985	0.551	0.868	1.807	3.21	0.93
5000807	Anaurilândia (MS)	50.21	2.285	0.368	0.563	1.479	3.08	0.85
5000856	Angélica (MS)	46.42	2.245	1.602	0.380	0.496	3.03	1.08
5000906	Antônio João (MS)	63.96	1.841	0.175	0.872	1.449	3.30	0.98
5001003	Aparecida do Taboado (MS)	44.36	1.419	1.334	0.695	0.884	2.96	1.05
5001102	Aquidauana (MS)	53.51	0.922	0.411	1.031	1.679	3.27	1.05
5001243	Aral Moreira (MS)	62.79	2.912	0.188	0.658	0.912	3.71	0.73
5001508	Bandeirantes (MS)	46.48	3.238	0.274	0.518	0.815	2.81	1.01
5001904	Bataguassu (MS)	44.98	0.824	1.378	0.866	1.013	3.13	1.06
5002001	Batayporã (MS)	50.80	1.976	0.837	0.593	1.162	3.13	0.92
5002100	Bela Vista (MS)	56.81	1.424	0.497	0.807	1.598	3.36	0.93
5002159	Bodoquena (MS)	47.79	1.041	1.007	0.674	1.645	3.23	1.02
5002209	Bonito (MS)	48.41	1.386	0.311	1.136	1.148	3.11	0.99
5002308	Brasilândia (MS)	44.50	3.502	0.248	0.406	0.842	3.02	0.90
5002407	Caarapó (MS)	55.08	1.354	1.213	0.784	0.891	3.36	0.84
5002605	Camapuã (MS)	45.01	2.137	0.248	0.814	1.219	2.83	1.06
5002704	Campo Grande (MS)	41.47	0.056	0.717	1.477	1.169	3.11	1.01
5002803	Caracol (MS)	50.40	2.703	0.129	0.354	1.815	3.41	0.91
5002902	Cassilândia (MS)	45.82	0.855	0.515	1.156	1.354	2.87	1.09
5002951	Chapadão do Sul (MS)	39.79	1.538	0.400	1.221	0.727	3.18	0.97
5003108	Corguinho (MS)	49.14	2.272	0.128	0.485	1.930	2.87	
5003157	Coronel Sapucaia (MS)	66.79	1.355	0.265	0.547	2.476	3.74	0.80
5003207	Corumbá (MS)	51.46	0.680	0.811	1.042	1.419	3.65	1.01
5003256	Costa Rica (MS)	42.50	2.117	1.332	0.585	0.483	3.01	1.07
5003306	Coxim (MS)	44.96	1.049	0.248	1.226	1.335	3.04	1.12
5003454	Deodápolis (MS)	48.25	1.392	0.413	0.907	1.511	3.07	1.09
5003488	Dois Irmãos do Buriti (MS)	54.10	1.753	0.319	0.586	1.970	3.37	0.75
5003504	Douradina (MS)	52.82	1.453	0.191	0.854	1.822	3.24	0.78
5003702	Dourados (MS)	43.62	0.376	0.679	1.458	0.964	3.18	0.95
5003751	Eldorado (MS)	48.50	1.786	0.620	0.777	1.192	3.11	1.00
5003801	Fátima do Sul (MS)	45.15	0.528	0.979	1.045	1.359	2.93	1.07
5003900	Figueirão (MS)	44.38	2.982	0.159	0.417	1.393	2.82	0.87
5004007	Glória de Dourados (MS)	45.94	1.479	0.260	0.888	1.646	2.99	0.97
5004106	Guia Lopes da Laguna (MS)	54.88	1.385	0.705	0.812	1.385	3.12	1.07
5004304	Iguatemi (MS)	50.34	1.779	0.637	0.678	1.387	3.19	0.89
5004403	Inocência (MS)	44.89	2.802	0.265	0.541	1.174	2.89	0.77
5004502	Itaporã (MS)	57.81	1.622	0.469	0.921	1.209	3.33	0.84
5004601	Itaquiraí (MS)	50.29	1.722	0.917	0.667	1.144	3.26	0.50
5004700	Ivinhema (MS)	43.40	1.968	1.162	0.632	0.715	3.07	0.93
5004809	Japorã (MS)	84.77	2.091	0.173	0.343	2.345	3.73	0.27
5004908	Jaraguari (MS)	47.47	2.649	0.180	0.582	1.322	2.78	
5005004	Jardim (MS)	52.34	0.640	0.374	1.189	1.643	3.22	1.15
5005103	Jateí (MS)	46.25	3.876	0.202	0.312	0.753	3.05	0.73
5005152	Juti (MS)	60.07	2.589	0.748	0.503	0.896	3.20	0.90
5005202	Ladário (MS)	56.61	0.135	0.313	1.069	2.426	3.73	1.07
5005251	Laguna Carapã (MS)	57.78	3.376	0.219	0.559	0.666	3.36	0.54
5005400	Maracaju (MS)	43.06	1.739	0.748	0.964	0.692	3.51	0.90
5005608	Miranda (MS)	54.86	1.184	0.270	0.951	1.770	3.52	0.77
5005681	Mundo Novo (MS)	47.01	0.576	0.908	1.040	1.407	3.15	0.91
5005707	Naviraí (MS)	44.04	0.941	0.811	0.989	1.294	3.13	1.02
5005806	Nioaque (MS)	52.64	1.965	0.177	0.626	1.854	3.22	0.65
5006002	Nova Alvorada do Sul (MS)	44.88	2.037	1.414	0.554	0.529	3.22	0.82
5006200	Nova Andradina (MS)	44.47	1.094	1.032	0.993	0.893	3.11	0.95
5006259	Novo Horizonte do Sul (MS)	47.24	3.007	0.249	0.579	0.924	3.09	0.77
5006275	Paraíso das Águas (MS)		2.201	1.852	0.324	0.368		
5006309	Paranaíba (MS)	43.50	0.808	0.920	1.072	1.113	2.91	0.95
5006358	Paranhos (MS)	81.35	1.166	0.225	0.458	2.881	3.80	0.64
5006408	Pedro Gomes (MS)	48.44	2.201	0.179	0.767	1.339	2.96	1.01
5006606	Ponta Porã (MS)	53.89	1.374	0.687	0.953	1.118	3.44	0.84
5006903	Porto Murtinho (MS)	55.08	2.262	0.148	0.525	1.832	3.66	0.89
5007109	Ribas do Rio Pardo (MS)	45.92	3.392	0.345	0.377	0.893	3.16	0.81
5007208	Rio Brilhante (MS)	46.78	2.080	1.176	0.621	0.621	3.25	0.86
5007307	Rio Negro (MS)	51.73	1.738	0.193	0.663	1.965	2.90	1.06
5007406	Rio Verde de Mato Grosso (MS)	48.04	1.814	0.299	0.796	1.493	3.01	1.05
5007505	Rochedo (MS)	49.61	1.434	1.186	0.639	1.158	2.86	0.81
5007554	Santa Rita do Pardo (MS)	47.87	4.157	0.238	0.225	0.642	3.00	0.68
5007695	São Gabriel do Oeste (MS)	42.77	1.371	0.579	1.162	0.800	3.10	0.96
5007703	Sete Quedas (MS)	53.19	1.458	0.260	0.826	1.798	3.28	0.87
5007802	Selvíria (MS)	45.50	0.341	4.036	0.047	0.155	3.12	0.89
5007901	Sidrolândia (MS)	47.91	1.853	0.421	0.879	1.142	3.17	0.71
5007935	Sonora (MS)	45.88	2.060	0.915	0.609	0.963	3.07	0.91
5007950	Tacuru (MS)	71.39	1.949	0.197	0.583	1.938	3.62	0.56
5007976	Taquarussu (MS)	49.13	2.579	0.230	0.446	1.617	2.98	1.00
5008008	Terenos (MS)	47.85	1.864	0.717	0.554	1.482	3.06	0.52
5008305	Três Lagoas (MS)	43.44	0.735	2.492	0.585	0.418	3.16	1.15
5008404	Vicentina (MS)	49.85	1.686	1.357	0.535	0.955	2.92	1.00

COD	MUNICIPIO	3.3. AGUA_ESGOTO	3.4. T_LIXO	3.5. ESPCULT	3.6. TELFIX	3.7. T_LUZ	3.8. COBVEGNAT	3.9. AEROP
5000203	Água Clara (MS)	1.53	99.32	0.644	25.37	99.75	25.17	198.00
5000252	Alcinópolis (MS)	3.15	94.89	3.743	17.21	99.66	38.61	317.00
5000609	Amambai (MS)	15.99	98.83	0.508	22.54	90.67	8.37	147.00
5000708	Anastácio (MS)	4.26	95.85	0.398	15.88	99.36	38.13	134.00
5000807	Anaurilândia (MS)	3.92	99.66	1.107	19.84	94.63	13.59	256.00
5000856	Angélica (MS)	1.30	89.46	0.928	16.44	99.57	7.61	150.00
5000906	Antônio João (MS)	11.83	91.34	3.350	13.41	91.60	27.61	157.00
5001003	Aparecida do Taboado (MS)	1.79	99.79	0.388	21.44	99.90	12.43	464.00
5001102	Aquidauana (MS)	8.57	96.88	0.627	22.06	97.86	78.36	135.00
5001243	Aral Moreira (MS)	15.93	98.43	0.823	6.61	95.61	12.75	156.00
5001508	Bandeirantes (MS)	2.67	96.22	4.420	16.45	99.23	25.73	74.70
5001904	Bataguassu (MS)	0.71	99.02	0.869	26.16	99.77	16.45	340.00
5002001	Batayporã (MS)	7.24	98.68	0.883	24.78	98.91	21.98	197.00
5002100	Bela Vista (MS)	5.39	90.66	0.812	19.02	98.18	38.44	147.00
5002159	Bodoquena (MS)	1.30	97.82	1.270	17.50	99.72	59.19	89.20
5002209	Bonito (MS)	1.25	99.51	1.820	31.57	99.78	46.39	0.00
5002308	Brasilândia (MS)	0.30	99.04	1.685	13.95	99.57	21.76	389.00
5002407	Caarapó (MS)	11.49	99.31	0.663	13.86	95.09	6.46	68.90
5002605	Camapuã (MS)	1.30	97.39	0.729	20.54	99.90	28.90	145.00
5002704	Campo Grande (MS)	1.22	99.80	0.357	70.47	99.90	25.82	0.00
5002803	Caracol (MS)	1.94	99.94	1.635	8.59	98.28	38.48	136.00
5002902	Cassilândia (MS)	0.65	99.64	0.912	33.95	99.84	20.15	425.00
5002951	Chapadão do Sul (MS)	3.45	98.87	0.793	37.56	99.95	19.17	337.00
5003108	Corguinho (MS)	3.26	98.49	1.682	12.93	91.12	38.72	102.00
5003157	Coronel Sapucaia (MS)	24.10	98.10	0.000	6.79	88.94	7.96	192.00
5003207	Corumbá (MS)	10.46	97.62	0.808	37.34	97.47	91.48	0.00
5003256	Costa Rica (MS)	0.52	99.81	0.480	29.08	99.85	29.96	333.00
5003306	Coxim (MS)	1.60	97.22	1.192	23.56	99.62	44.19	259.00
5003454	Deodápolis (MS)	2.35	94.40	0.774	22.67	99.26	6.89	92.90
5003488	Dois Irmãos do Buriti (MS)	1.03	98.95	0.878	10.24	97.38	40.72	110.00
5003504	Douradina (MS)	17.65	98.95	1.688	9.79	95.11	5.82	52.10
5003702	Dourados (MS)	3.09	99.13	0.224	54.98	99.49	14.76	0.00
5003751	Eldorado (MS)	5.02	98.32	0.810	17.09	98.49	19.34	237.00
5003801	Fátima do Sul (MS)	2.27	98.38	0.521	24.05	99.93	3.35	56.00
5003900	Figueirão (MS)	0.55	100.00	6.555	15.68	99.11	32.41	263.00
5004007	Glória de Dourados (MS)	0.70	99.55	2.007	24.74	99.85	2.77	91.40
5004106	Guia Lopes da Laguna (MS)	3.30	95.80	1.011	25.94	99.74	31.38	55.80
5004304	Iguatemi (MS)	1.33	97.90	0.622	15.15	99.03	12.62	264.00
5004403	Inocência (MS)	0.51	97.09	1.314	14.52	99.11	22.93	337.00
5004502	Itaporã (MS)	10.48	98.41	0.403	12.94	95.01	8.36	27.10
5004601	Itaquiraí (MS)	4.13	99.11	0.473	7.97	96.16	16.89	200.00
5004700	Ivinhema (MS)	0.94	96.98	0.431	20.10	99.96	11.60	131.00
5004809	Japorã (MS)	46.88	93.91	1.098	3.72	77.47	11.79	262.00
5004908	Jaraguari (MS)	2.95	98.62	1.391	6.21	98.48	29.21	60.30
5005004	Jardim (MS)	2.73	98.52	0.766	29.71	99.47	37.16	58.90
5005103	Jateí (MS)	1.40	100.00	2.483	19.24	100.00	21.35	81.60
5005152	Juti (MS)	11.20	94.95	1.490	14.30	93.76	8.63	106.00
5005202	Ladário (MS)	9.70	93.25	0.429	31.68	99.45	75.04	8.50
5005251	Laguna Carapã (MS)	11.09	95.34	1.362	9.13	93.53	13.67	60.30
5005400	Maracaju (MS)	5.73	98.72	0.425	18.46	98.74	24.40	82.40
5005608	Miranda (MS)	13.48	98.28	0.714	14.93	98.66	65.81	148.00
5005681	Mundo Novo (MS)	0.19	98.20	1.089	18.90	99.87	24.32	259.00
5005707	Naviraí (MS)	3.43	99.71	0.182	23.66	99.72	20.65	154.00
5005806	Nioaque (MS)	6.65	94.13	0.718	14.24	98.34	35.30	102.00
5006002	Nova Alvorada do Sul (MS)	0.88	99.20	0.457	16.28	98.78	22.35	120.00
5006200	Nova Andradina (MS)	0.59	99.61	0.368	32.10	98.04	20.01	188.00
5006259	Novo Horizonte do Sul (MS)	0.90	99.51	2.622	7.30	99.88	15.74	152.00
5006275	Paraíso das Águas (MS)			0.000	10.86			282.00
5006309	Paranaíba (MS)	0.85	97.83	0.475	60.68	99.87	18.37	413.00
5006358	Paranhos (MS)	27.95	96.69	0.703	6.05	70.97	7.25	258.00
5006408	Pedro Gomes (MS)	2.29	98.03	1.303	21.20	99.26	38.43	310.00
5006606	Ponta Porã (MS)	5.93	95.93	0.216	23.06	99.20	22.48	108.00
5006903	Porto Murtinho (MS)	8.28	99.39	1.751	11.78	97.73	70.96	200.00
5007109	Ribas do Rio Pardo (MS)	3.38	99.48	0.406	18.91	99.66	26.44	103.00
5007208	Rio Brilhante (MS)	2.26	96.03	0.267	17.25	99.47	23.36	78.90
5007307	Rio Negro (MS)	2.39	94.67	2.070	21.20	98.53	44.60	156.00
5007406	Rio Verde de Mato Grosso (MS)	1.40	97.66	0.506	19.55	99.55	55.73	208.00
5007505	Rochedo (MS)	0.94	96.48	1.819	12.39	99.28	32.53	80.30
5007554	Santa Rita do Pardo (MS)	6.45	98.97	1.274	16.40	98.33	20.85	246.00
5007695	São Gabriel do Oeste (MS)	0.56	98.08	0.747	24.54	100.00	29.62	145.00
5007703	Sete Quedas (MS)	7.63	90.22	0.927	13.49	95.75	14.99	265.00
5007802	Selvíria (MS)	6.89	96.93	1.532	26.57	98.26	22.83	405.00
5007901	Sidrolândia (MS)	4.61	97.45	0.173	10.75	95.89	25.45	74.10
5007935	Sonora (MS)	3.52	99.53	0.519	24.54	99.69	39.93	367.00
5007950	Tacuru (MS)	30.05	99.33	0.866	5.80	81.35	12.71	218.00
5007976	Taquarussu (MS)	1.75	99.25	2.787	11.72	98.83	29.45	213.00
5008008	Terenos (MS)	9.74	99.43	1.376	10.57	94.70	35.94	25.90
5008305	Três Lagoas (MS)	0.77	99.21	0.165	37.79	99.67	23.10	332.00
5008404	Vicentina (MS)	2.30	97.37	1.639	21.63	99.80	2.21	64.30

COD	MUNICIPIO	4.1. MEDICO	4.2. MORT5	4.3. COBVACINA	4.4. COBATENCAO	4.5. SAUDSUP	4.6. ESPVIDA	4.7. LEITOS
5000203	Água Clara (MS)	0.902	22.65	80.32	0.827	28.26	74.40	11.54
5000252	Alcinópolis (MS)	1.310	18.44	122.52	0.000	5.38	76.46	0.00
5000609	Amambai (MS)	0.863	23.37	93.15	0.000	11.84	74.07	33.40
5000708	Anastácio (MS)	1.074	27.40	77.10	0.000	9.90	72.33	10.46
5000807	Anaurilândia (MS)	2.435	22.27	70.44	0.000	11.61	74.58	13.51
5000856	Angélica (MS)	0.186	20.68	89.59	0.000	40.87	75.34	25.24
5000906	Antônio João (MS)	0.670	25.94	101.59	0.000	7.53	72.94	8.01
5001003	Aparecida do Taboado (MS)	1.476	25.29	71.64	0.992	21.16	73.23	30.06
5001102	Aquidauana (MS)	1.274	20.57	92.66	0.749	14.51	75.39	31.07
5001243	Aral Moreira (MS)	0.494	26.05	69.99	0.000	7.10	72.90	8.93
5001508	Bandeirantes (MS)	1.768	19.56	100.79	0.000	11.94	75.89	17.69
5001904	Bataguassu (MS)	2.345	19.74	76.75	0.000	16.12	75.80	15.85
5002001	Batayporã (MS)	1.324	23.91	80.45	0.998	13.89	73.83	15.14
5002100	Bela Vista (MS)	0.528	21.78	77.93	0.900	8.45	74.81	13.21
5002159	Bodoquena (MS)	1.016	29.36	88.24	0.973	10.55	71.54	10.18
5002209	Bonito (MS)	1.001	21.67	94.87	0.000	12.70	74.86	13.49
5002308	Brasília (MS)	1.685	20.87	112.02	0.853	21.03	75.24	16.83
5002407	Caarapó (MS)	0.895	22.11	94.65	0.000	23.09	74.65	12.58
5002605	Camapuã (MS)	0.729	23.49	77.49	0.000	24.86	74.02	14.10
5002704	Campo Grande (MS)	3.325	19.89	103.45	0.768	30.03	75.62	0.03
5002803	Caracol (MS)	0.654	22.37	84.73	0.000	5.39	74.53	13.55
5002902	Cassilândia (MS)	1.231	24.36	118.89	1.131	21.28	73.63	29.51
5002951	Chapadão do Sul (MS)	1.943	19.29	161.87	0.000	33.24	76.02	25.76
5003108	Corguinho (MS)	0.673	21.81	90.32	0.000	7.42	74.79	5.98
5003157	Coronel Sapucaia (MS)	0.524	25.02	103.69	0.000	4.84	73.34	6.03
5003207	Corumbá (MS)	1.364	21.20	64.62	0.801	19.81	75.06	16.93
5003256	Costa Rica (MS)	2.353	24.35	102.19	1.023	35.51	73.64	30.47
5003306	Coxim (MS)	1.043	21.03	78.37	0.915	18.64	75.17	27.99
5003454	Deodápolis (MS)	0.696	24.44	68.37	0.227	32.55	73.60	24.13
5003488	Dois Irmãos do Buriti (MS)	0.527	29.72	77.72	0.000	5.87	71.40	14.16
5003504	Douradina (MS)	1.013	24.60	124.21	0.799	18.31	73.52	0.00
5003702	Dourados (MS)	3.171	20.04	80.88	0.000	35.29	75.59	28.02
5003751	Eldorado (MS)	0.810	22.54	101.35	0.000	8.59	74.45	1.64
5003801	Fátima do Sul (MS)	1.094	23.70	89.31	1.017	25.46	73.92	44.26
5003900	Figueirão (MS)	0.983	21.83	121.09	0.000	6.57	74.79	45.29
5004007	Glória de Dourados (MS)	0.602	22.90	97.66	0.000	25.02	74.29	12.03
5004106	Guia Lopes da Laguna (MS)	0.910	22.31	120.62	0.000	10.65	74.56	25.84
5004304	Ignatemi (MS)	0.560	23.55	83.98	0.000	7.00	73.99	22.44
5004403	Inocência (MS)	0.526	19.83	87.78	0.716	15.35	75.76	10.47
5004502	Itaporã (MS)	0.483	24.57	98.18	0.000	15.01	73.54	6.03
5004601	Itaquiraí (MS)	0.331	29.99	65.83	0.000	12.60	71.30	13.24
5004700	Ivinhema (MS)	1.164	19.38	100.85	0.000	32.21	75.98	23.94
5004809	Japorã (MS)	0.549	27.15	66.93	0.609	2.21	72.44	0.00
5004908	Jaraguari (MS)	0.557	22.18	76.96	0.748	7.92	74.62	0.00
5005004	Jardim (MS)	0.766	19.98	78.53	0.680	17.00	75.68	16.79
5005103	Jateí (MS)	0.993	18.59	253.38	0.925	38.43	76.39	52.09
5005152	Juti (MS)	0.447	30.26	123.04	0.000	9.16	71.19	13.90
5005202	Ladário (MS)	0.986	22.79	61.61	1.047	14.36	74.34	4.50
5005251	Laguna Carapã (MS)	0.409	22.79	68.09	0.760	20.82	74.34	8.45
5005400	Maracaju (MS)	0.658	16.78	74.93	0.000	17.94	77.35	11.36
5005608	Miranda (MS)	0.571	28.43	77.41	0.000	10.10	71.91	8.54
5005681	Mundo Novo (MS)	0.599	24.71	89.30	0.822	12.03	73.48	20.01
5005707	Naviraí (MS)	1.057	25.46	75.77	0.000	21.70	73.15	18.15
5005806	Nioaque (MS)	0.503	22.79	89.95	0.000	10.71	74.34	4.24
5006002	Nova Alvorada do Sul (MS)	0.777	24.60	67.39	0.000	27.92	73.52	8.91
5006200	Nova Andradina (MS)	1.435	19.39	87.79	0.000	19.01	75.97	22.29
5006259	Novo Horizonte do Sul (MS)	0.787	26.14	87.97	1.171	30.26	72.86	35.19
5006275	Paraíso das Águas (MS)	0.720		101.62	0.000			0.00
5006309	Paranaíba (MS)	1.400	22.70	74.23	0.857	20.48	74.38	45.89
5006358	Paranhos (MS)	0.492	24.31	124.25	0.133	2.39	73.65	7.31
5006408	Pedro Gomes (MS)	0.261	25.73	87.65	0.760	17.40	73.04	10.34
5006606	Ponta Porã (MS)	0.994	24.13	69.36	0.723	11.46	73.73	17.21
5006903	Porto Murtinho (MS)	0.525	21.79	75.38	0.615	4.08	74.80	9.59
5007109	Ribas do Rio Pardo (MS)	0.528	21.76	64.39	0.000	20.06	74.82	6.80
5007208	Rio Brilhante (MS)	0.586	18.04	75.64	0.000	30.50	76.67	12.31
5007307	Rio Negro (MS)	0.414	17.14	62.71	0.000	18.85	77.15	41.06
5007406	Rio Verde de Mato Grosso (MS)	0.861	19.13	110.40	0.925	26.19	76.11	14.86
5007505	Rochedo (MS)	0.182	21.83	79.88	0.000	8.44	74.79	16.35
5007554	Santa Rita do Pardo (MS)	0.637	25.80	79.79	1.173	8.12	73.01	10.41
5007695	São Gabriel do Oeste (MS)	1.195	19.32	81.22	0.000	24.41	76.01	20.10
5007703	Sete Quedas (MS)	0.463	28.96	92.65	0.000	15.51	71.70	0.00
5007802	Selvíria (MS)	1.685	22.45	102.02	0.000	21.89	74.50	59.20
5007901	Sidrolândia (MS)	0.364	21.91	72.80	0.714	15.75	74.75	7.37
5007935	Sonora (MS)	0.674	25.37	84.65	0.000	27.90	73.19	12.27
5007950	Tacuru (MS)	0.346	28.45	87.14	0.680	3.78	71.91	7.17
5007976	Taquarussu (MS)	0.557	30.44	87.47	0.000	39.19	71.13	11.20
5008008	Terenos (MS)	0.688	20.74	57.39	0.550	13.10	75.31	0.00
5008305	Três Lagoas (MS)	2.216	19.03	107.59	0.000	35.38	75.91	17.93
5008404	Vicentina (MS)	0.164	21.22	91.31	0.000	17.22	75.07	8.29

COD	MUNICÍPIO	5.1. T_ANALF15M	5.2. SALAUTIL	6.1. VAGSUP	6.2. T_SUPER25M	7.1. P_SUPER	7.2. SALMED	7.3. MASSALHAB
5000203	Água Clara (MS)	8.98	6.29	0.000	6.01	7.10	2.600	744.32
5000252	Alcinópolis (MS)	11.04	7.21	0.000	9.40	11.57	2.600	358.68
5000609	Amambai (MS)	11.14	6.70	5.438	9.06	11.09	2.100	306.90
5000708	Anastácio (MS)	11.54	6.33	0.000	7.60	9.78	1.800	215.94
5000807	Anaurilândia (MS)	11.87	7.23	0.000	6.94	9.48	2.100	344.12
5000856	Angélica (MS)	12.06	5.93	0.000	5.37	6.78	3.500	1651.83
5000906	Antônio João (MS)	13.45	8.55	0.000	6.38	8.72	2.000	265.60
5001003	Aparecida do Taboado (MS)	9.96	5.43	0.000	9.69	11.49	2.400	636.14
5001102	Aquidauana (MS)	8.53	8.48	2.330	10.05	12.19	1.900	246.80
5001243	Aral Moreira (MS)	14.23	7.86	0.000	5.13	6.72	2.300	226.90
5001508	Bandeirantes (MS)	11.99	9.37	0.000	6.26	8.23	2.000	454.13
5001904	Bataguassu (MS)	10.27	6.96	0.000	7.22	8.52	2.100	531.23
5002001	Batayporã (MS)	12.53	6.55	0.000	7.52	9.88	2.200	255.11
5002100	Bela Vista (MS)	9.16	8.49	0.000	7.94	8.74	2.100	248.64
5002159	Bodoquena (MS)	10.81	8.70	0.000	6.18	7.95	2.300	419.64
5002209	Bonito (MS)	9.31	6.95	0.000	9.13	10.39	2.100	476.72
5002308	Brasilândia (MS)	10.53	7.48	0.000	7.76	9.14	2.100	556.44
5002407	Caarapó (MS)	12.20	8.07	0.357	7.84	10.21	2.300	453.24
5002605	Camapuã (MS)	10.57	7.87	0.000	7.80	10.30	2.300	406.06
5002704	Campo Grande (MS)	3.92	0.01	2.741	17.22	18.45	3.600	1050.98
5002803	Caracol (MS)	8.53	5.62	0.000	4.81	5.88	2.000	232.49
5002902	Cassilândia (MS)	11.54	7.95	2.449	12.32	15.68	2.000	371.05
5002951	Chapadão do Sul (MS)	4.61	8.27	1.672	13.53	13.94	2.700	886.77
5003108	Corguinho (MS)	11.55	8.39	0.000	5.96	8.25	1.900	224.22
5003157	Coronel Sapucaia (MS)	17.86	8.25	0.000	5.80	9.04	1.800	129.68
5003207	Corumbá (MS)	6.35	7.09	0.248	10.27	11.57	2.800	409.86
5003256	Costa Rica (MS)	9.28	7.22	0.834	7.38	8.84	2.600	715.79
5003306	Coxim (MS)	10.46	7.25	1.220	8.95	10.60	2.200	355.40
5003454	Deodápolis (MS)	13.11	8.78	0.000	8.43	10.66	2.000	253.55
5003488	Dois Irmãos do Buriti (MS)	12.42	8.99	0.000	4.60	7.44	2.400	248.42
5003504	Douradina (MS)	10.46	5.94	0.000	7.10	8.74	2.300	239.26
5003702	Dourados (MS)	5.56	0.01	4.919	14.46	16.20	2.600	740.13
5003751	Eldorado (MS)	14.21	5.93	0.000	6.79	8.47	2.000	316.64
5003801	Fátima do Sul (MS)	11.73	7.33	2.495	10.26	13.31	2.100	320.32
5003900	Figueirão (MS)	10.66	6.90	0.000	5.13	7.24	2.500	459.39
5004007	Glória de Dourados (MS)	11.16	8.22	0.999	9.85	12.33	2.100	236.37
5004106	Guia Lopes da Laguna (MS)	13.49	6.02	0.000	6.29	7.60	1.900	278.25
5004304	Íguatemi (MS)	12.71	7.89	0.000	7.28	9.55	2.000	283.62
5004403	Inocência (MS)	13.47	7.74	0.000	8.75	10.89	2.000	449.59
5004502	Itaporã (MS)	11.90	4.90	0.000	7.03	8.53	2.300	271.24
5004601	Itaquiraí (MS)	16.74	5.64	0.000	5.87	8.05	2.100	454.65
5004700	Ivinhema (MS)	9.92	6.91	0.175	8.59	10.42	2.100	364.32
5004809	Japorã (MS)	23.12	7.80	0.000	5.21	8.71	1.900	105.72
5004908	Jaraguari (MS)	9.34	5.21	0.000	4.56	5.22	2.100	298.63
5005004	Jardim (MS)	7.94	6.20	0.355	9.32	11.63	2.200	309.59
5005103	Jateí (MS)	12.68	9.42	0.000	11.05	14.68	2.900	641.68
5005152	Juti (MS)	18.67	6.18	0.000	5.80	9.29	2.000	316.82
5005202	Ladário (MS)	6.69	6.84	0.000	7.57	9.19	4.300	665.25
5005251	Laguna Carapã (MS)	12.24	7.57	0.000	6.24	7.17	2.700	471.66
5005400	Maracaju (MS)	7.22	6.49	0.190	8.40	9.66	2.300	464.10
5005608	Miranda (MS)	12.52	7.88	0.000	5.07	6.99	1.900	282.01
5005681	Mundo Novo (MS)	11.81	6.35	0.450	9.89	13.15	2.100	291.65
5005707	Naviraí (MS)	10.12	6.83	1.880	9.67	11.29	2.300	447.31
5005806	Nioaque (MS)	12.20	8.16	0.000	7.27	9.14	2.000	241.98
5006002	Nova Alvorada do Sul (MS)	9.38	8.69	0.000	7.08	7.53	2.400	562.95
5006200	Nova Andradina (MS)	8.52	6.86	2.246	10.51	11.75	2.200	450.90
5006259	Novo Horizonte do Sul (MS)	12.97	11.91	0.000	7.46	9.57	2.200	366.56
5006275	Paraíso das Águas (MS)		8.98	0.000			3.400	786.12
5006309	Paranaíba (MS)	10.82	6.81	2.589	11.11	13.03	1.900	379.29
5006358	Paranhos (MS)	17.88	7.83	0.000	4.50	6.03	2.200	148.21
5006408	Pedro Gomes (MS)	16.96	6.78	0.000	7.28	8.47	2.100	281.95
5006606	Ponta Porã (MS)	9.20	6.70	1.879	9.59	10.53	2.200	301.94
5006903	Porto Murtinho (MS)	10.75	7.79	0.000	4.48	5.57	2.500	288.12
5007109	Ribas do Rio Pardo (MS)	10.35	7.21	0.000	7.31	8.53	2.100	483.57
5007208	Rio Brilhante (MS)	8.11	7.06	0.000	9.02	10.32	2.800	635.31
5007307	Rio Negro (MS)	12.95	8.92	0.000	8.85	11.64	1.900	268.32
5007406	Rio Verde de Mato Grosso (MS)	11.84	6.61	0.618	6.62	8.09	2.000	310.54
5007505	Rochedo (MS)	7.48	6.48	0.000	5.82	7.46	2.400	537.41
5007554	Santa Rita do Pardo (MS)	12.56	7.31	0.000	5.90	7.10	2.100	498.24
5007695	São Gabriel do Oeste (MS)	5.72	7.17	0.000	9.78	10.89	2.500	805.72
5007703	Sete Quedas (MS)	18.40	7.58	0.000	5.59	7.72	2.300	215.77
5007802	Selvíria (MS)	11.68	5.37	11.644	6.93	9.58	2.900	856.87
5007901	Sidrolândia (MS)	8.84	6.04	0.000	5.36	6.14	2.000	347.90
5007935	Sonora (MS)	12.40	5.79	0.000	5.85	7.62	2.600	557.07
5007950	Tacuru (MS)	19.45	5.60	0.000	4.99	8.03	1.900	158.87
5007976	Taquarussu (MS)	15.97	9.21	0.000	9.94	13.80	2.300	347.27
5008008	Terenos (MS)	8.17	6.38	0.000	4.02	5.67	2.300	309.60
5008305	Três Lagoas (MS)	6.43	6.73	5.568	13.50	14.45	3.000	843.14
5008404	Vicentina (MS)	14.62	8.57	0.000	7.17	10.49	2.200	378.88

COD	MUNICIPIO	7.4. THEIL_L	8.1. ESTAB	8.2. VINC	8.3. HOTEL	8.4. VARPOP	9.1. VINCALTATE C	9.2. BANDALAR
5000203	Água Clara (MS)	0.350	4.66	30.36	3.326	0.31	0.00	46.04
5000252	Alcinópolis (MS)	0.410	3.67	14.82	0.000	0.24	0.00	23.89
5000609	Amambai (MS)	0.450	2.85	15.72	1.170	0.18	0.00	21.54
5000708	Anastácio (MS)	0.340	1.68	11.84	0.954	0.06	0.00	14.91
5000807	Anaurilândia (MS)	0.340	4.54	17.37	0.889	0.07	0.00	31.85
5000856	Angélica (MS)	0.290	1.66	56.77	0.825	0.25	0.00	18.72
5000906	Antônio João (MS)	0.510	1.94	13.58	0.903	0.11	0.00	53.34
5001003	Aparecida do Taboado (MS)	0.330	3.15	29.32	2.728	0.21	0.00	14.28
5001102	Aquidauana (MS)	0.450	1.99	12.60	1.422	0.05	0.02	17.42
5001243	Aral Moreira (MS)	0.420	2.39	11.83	0.000	0.27	0.00	7.85
5001508	Bandeirantes (MS)	0.370	5.97	22.42	0.000	0.03	0.00	16.92
5001904	Bataguassu (MS)	0.310	2.97	27.28	3.441	0.22	0.00	38.80
5002001	Batayporã (MS)	0.530	2.74	13.44	1.372	0.03	0.00	27.80
5002100	Bela Vista (MS)	0.600	2.21	12.03	1.049	0.07	0.00	20.12
5002159	Bodoquena (MS)	0.430	2.36	18.06	2.558	-0.05	0.00	12.60
5002209	Bonito (MS)	0.440	4.55	24.50	25.518	0.16	0.00	38.30
5002308	Brasilândia (MS)	0.450	3.68	25.51	1.153	-0.01	0.00	13.98
5002407	Caarapó (MS)	0.330	2.64	20.79	1.070	0.24	0.00	40.85
5002605	Camapuã (MS)	0.400	5.57	19.52	0.000	-0.17	0.00	23.80
5002704	Campo Grande (MS)	0.510	2.26	30.81	1.258	0.19	0.07	67.01
5002803	Caracol (MS)	0.260	3.22	12.57	0.000	0.18	0.00	14.94
5002902	Cassilândia (MS)	0.580	3.72	18.67	1.803	0.04	0.00	39.64
5002951	Chapadão do Sul (MS)	0.370	4.50	35.64	3.178	0.69	0.00	35.11
5003108	Corguinho (MS)	0.330	3.46	12.34	0.000	0.35	0.00	15.17
5003157	Coronel Sapucaia (MS)	0.360	1.31	7.47	0.000	0.10	0.00	4.91
5003207	Corumbá (MS)	0.450	1.57	15.88	2.738	0.08	0.00	29.60
5003256	Costa Rica (MS)	0.350	3.92	29.77	2.561	0.27	0.00	27.23
5003306	Coxim (MS)	0.440	2.77	16.81	4.099	0.04	0.00	22.03
5003454	Deodápolis (MS)	0.340	1.97	12.60	1.565	0.07	0.00	23.38
5003488	Dois Irmãos do Buriti (MS)	0.500	2.41	14.10	0.000	0.11	0.00	19.16
5003504	Douradina (MS)	0.670	1.76	10.67	0.000	0.13	0.00	22.92
5003702	Dourados (MS)	0.440	2.82	28.72	1.456	0.19	0.00	68.27
5003751	Eldorado (MS)	0.390	2.44	17.94	1.445	0.06	0.00	16.37
5003801	Fátima do Sul (MS)	0.520	2.36	15.97	0.854	0.00	0.00	27.03
5003900	Figueirão (MS)	0.300	6.56	20.42	0.000		0.00	11.31
5004007	Glória de Dourados (MS)	0.420	2.21	12.76	1.464	-0.01	0.00	25.61
5004106	Guia Lopes da Laguna (MS)	0.570	2.72	14.78	2.216	-0.07	0.00	24.30
5004304	Igatuemi (MS)	0.410	2.70	14.86	1.010	0.09	0.00	12.95
5004403	Inocência (MS)	0.350	7.25	23.77	2.565	-0.03	0.00	16.01
5004502	Itaporã (MS)	0.420	2.16	12.62	0.000	0.22	0.00	22.21
5004601	Itaquiraí (MS)	0.370	1.84	21.29	0.966	0.18	0.00	13.59
5004700	Ivinhema (MS)	0.440	3.00	18.43	2.168	0.03	0.00	22.08
5004809	Japorã (MS)	0.470	0.68	5.98	0.000	0.26	0.00	8.69
5004908	Jaraguari (MS)	0.330	4.05	15.19	0.000	0.18	0.00	12.35
5005004	Jardim (MS)	0.490	2.27	14.28	1.932	0.08	0.00	27.14
5005103	Jateí (MS)	0.630	3.58	26.60	0.000	-0.01	0.00	30.26
5005152	Juti (MS)	0.340	2.59	16.72	0.000	0.18	0.00	30.16
5005202	Ladário (MS)	0.380	0.46	14.59	1.044	0.28	0.00	28.46
5005251	Laguna Carapã (MS)	0.410	3.73	19.40	0.000	0.17	0.00	14.07
5005400	Maracaju (MS)	0.420	3.41	21.16	1.360	0.43	0.00	21.95
5005608	Miranda (MS)	0.400	1.65	15.06	3.866	0.11	0.00	19.39
5005681	Mundo Novo (MS)	0.390	2.15	13.86	2.484	0.09	0.00	32.45
5005707	Naviraí (MS)	0.360	2.61	20.02	1.176	0.27	0.00	36.92
5005806	Nioaque (MS)	0.480	2.58	12.37	0.000	-0.05	0.00	24.71
5006002	Nova Alvorada do Sul (MS)	0.560	2.60	23.90	2.760	0.65	0.00	31.84
5006200	Nova Andradina (MS)	0.380	2.91	21.79	1.501	0.29	0.00	27.41
5006259	Novo Horizonte do Sul (MS)	0.280	2.49	17.15	0.000	-0.23	0.00	14.98
5006275	Paraíso das Águas (MS)		5.02	30.03	0.000		0.00	3.50
5006309	Paranaíba (MS)	0.400	4.05	20.85	1.350	0.05	0.00	58.40
5006358	Paranhos (MS)	0.470	0.81	6.78	0.000	0.21	0.00	6.58
5006408	Pedro Gomes (MS)	0.390	3.67	13.89	0.000	-0.07	0.00	16.29
5006606	Ponta Porã (MS)	0.570	1.89	14.99	2.308	0.28	0.00	23.27
5006903	Porto Murtinho (MS)	0.530	2.04	13.26	3.362	0.15	0.00	9.19
5007109	Ribas do Rio Pardo (MS)	0.300	4.39	23.22	1.190	0.25	0.00	22.55
5007208	Rio Brilhante (MS)	0.420	2.55	27.31	1.049	0.35	0.00	14.67
5007307	Rio Negro (MS)	0.520	3.77	15.09	0.000	-0.07	0.00	23.90
5007406	Rio Verde de Mato Grosso (MS)	0.330	3.42	15.56	2.168	0.04	0.00	20.05
5007505	Rochedo (MS)	0.380	4.00	26.80	0.000	0.13	0.00	14.72
5007554	Santa Rita do Pardo (MS)	0.260	4.79	24.09	0.000	0.09	0.00	26.34
5007695	São Gabriel do Oeste (MS)	0.450	4.46	34.03	1.435	0.32	0.00	35.11
5007703	Sete Quedas (MS)	0.460	2.36	9.68	1.221	-0.01	0.00	21.39
5007802	Selvíria (MS)	0.230	3.35	32.82	3.200	0.03	0.00	27.45
5007901	Sidrolândia (MS)	0.510	2.04	17.58	0.419	0.79	0.00	18.28
5007935	Sonora (MS)	0.360	1.89	23.10	2.296	0.55	0.00	36.46
5007950	Tacuru (MS)	0.390	1.58	7.94	0.000	0.17	0.00	5.07
5007976	Taquarussu (MS)	0.260	2.51	15.80	0.000	0.01	0.00	16.01
5008008	Terenos (MS)	0.320	2.33	14.66	0.000	0.47	0.00	16.97
5008305	Três Lagoas (MS)	0.400	2.76	30.63	3.379	0.29	0.00	42.51
5008404	Vicentina (MS)	0.450	1.61	17.19	0.000	0.02	0.00	30.32

COD	MUNICIPIO	9.3. TELMOV	10.1. ESTABUB	11.1. DPATENTE
5000203	Água Clara (MS)	89.09	11.86	1.33
5000252	Alcinópolis (MS)	61.05	4.05	0.00
5000609	Amambai (MS)	73.03	15.68	0.00
5000708	Anastácio (MS)	76.38	8.47	0.00
5000807	Anaurilândia (MS)	61.06	5.67	0.00
5000856	Angélica (MS)	72.83	4.71	0.00
5000906	Antônio João (MS)	76.67	3.98	0.00
5001003	Aparecida do Taboado (MS)	82.22	15.68	0.00
5001102	Aquidauana (MS)	80.80	14.80	0.42
5001243	Aral Moreira (MS)	36.94	5.45	0.00
5001508	Bandeirantes (MS)	80.11	5.52	1.47
5001904	Bataguassu (MS)	78.10	14.43	0.00
5002001	Batayporã (MS)	71.92	7.00	0.00
5002100	Bela Vista (MS)	62.20	9.65	0.00
5002159	Bodoquena (MS)	72.98	4.93	0.00
5002209	Bonito (MS)	91.17	14.73	0.47
5002308	Brasilândia (MS)	73.37	7.51	0.84
5002407	Caarapó (MS)	69.63	14.21	0.00
5002605	Camapuã (MS)	100.01	9.35	0.73
5002704	Campo Grande (MS)	147.55	61.27	1.43
5002803	Caracol (MS)	48.86	2.72	0.00
5002902	Cassilândia (MS)	93.33	14.65	0.00
5002951	Chapadão do Sul (MS)	97.12	19.37	0.00
5003108	Corguinho (MS)	44.75	2.95	0.00
5003157	Coronel Sapucaia (MS)	39.00	6.33	0.00
5003207	Corumbá (MS)	86.07	24.01	0.00
5003256	Costa Rica (MS)	105.10	14.73	0.00
5003306	Coxim (MS)	91.92	16.35	0.00
5003454	Deodópolis (MS)	96.08	7.73	0.78
5003488	Dois Irmãos do Buriti (MS)	46.92	5.60	0.00
5003504	Douradina (MS)	64.42	3.61	0.00
5003702	Dourados (MS)	100.13	43.23	0.73
5003751	Eldorado (MS)	69.12	8.03	0.00
5003801	Fátima do Sul (MS)	93.28	12.37	0.00
5003900	Figueirão (MS)	54.64	3.31	0.00
5004007	Glória de Dourados (MS)	85.16	6.85	0.00
5004106	Guia Lopes da Laguna (MS)	94.24	5.82	0.00
5004304	Iguatemi (MS)	67.07	8.98	0.00
5004403	Inocência (MS)	81.94	6.70	0.00
5004502	Itaporã (MS)	54.23	10.53	0.00
5004601	Itaquiraí (MS)	51.42	10.01	0.00
5004700	Ivinhema (MS)	96.96	15.24	0.87
5004809	Japorã (MS)	24.29	2.21	0.00
5004908	Jaraguari (MS)	37.99	4.71	0.00
5005004	Jardim (MS)	94.84	13.62	0.78
5005103	Jateí (MS)	57.49	2.28	0.00
5005152	Juti (MS)	61.05	4.27	0.00
5005202	Ladário (MS)	71.39	4.20	0.00
5005251	Laguna Carapã (MS)	51.86	4.93	0.00
5005400	Maracaju (MS)	65.40	19.15	0.00
5005608	Miranda (MS)	67.63	10.16	0.00
5005681	Mundo Novo (MS)	76.42	12.59	0.00
5005707	Naviraí (MS)	77.99	23.20	0.56
5005806	Nioaque (MS)	66.18	5.82	0.00
5006002	Nova Alvorada do Sul (MS)	71.84	9.72	0.00
5006200	Nova Andradina (MS)	81.68	23.86	0.00
5006259	Novo Horizonte do Sul (MS)	87.86	3.98	0.00
5006275	Paraíso das Águas (MS)	31.68	5.15	0.00
5006309	Paranaíba (MS)	110.20	22.09	0.24
5006358	Paranhos (MS)	22.33	3.68	0.00
5006408	Pedro Gomes (MS)	78.46	4.86	0.00
5006606	Ponta Porã (MS)	74.33	24.82	0.56
5006903	Porto Murtinho (MS)	45.02	4.49	0.00
5007109	Ribas do Rio Pardo (MS)	62.76	12.74	0.00
5007208	Rio Brilhante (MS)	68.17	15.61	0.00
5007307	Rio Negro (MS)	83.09	3.98	0.00
5007406	Rio Verde de Mato Grosso (MS)	84.29	10.09	0.51
5007505	Rochedo (MS)	61.07	3.46	0.00
5007554	Santa Rita do Pardo (MS)	50.49	4.71	0.00
5007695	São Gabriel do Oeste (MS)	86.61	17.89	0.77
5007703	Sete Quedas (MS)	54.52	6.92	0.93
5007802	Selvíria (MS)	63.82	4.20	0.00
5007901	Sidrolândia (MS)	57.51	16.94	0.18
5007935	Sonora (MS)	59.23	9.43	0.54
5007950	Tacuru (MS)	40.16	3.98	0.00
5007976	Taquarussu (MS)	80.10	2.36	0.00
5008008	Terenos (MS)	45.42	9.79	0.00
5008305	Três Lagoas (MS)	99.62	35.35	0.09
5008404	Vicentina (MS)	70.01	4.34	0.00