



PLANO DE DESENVOLVIMENTO URBANO INTEGRADO (PDUI)

REGIÃO METROPOLITANA DE MARINGÁ - PR

Produto 2 - Determinação do Recorte Territorial da Região Metropolitana

Etapa 02 - Determinação do Recorte Territorial da Região Metropolitana

Maio, 2021

APRESENTAÇÃO

O presente documento técnico corresponde ao *Produto 2 – Determinação do Recorte Territorial da Região Metropolitana*, produzido durante a *Etapa 02 – Determinação do Recorte Territorial da Região Metropolitana* da Elaboração do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI) da Região Metropolitana de Maringá, decorrente da Concorrência Pública 001/2019 e Contrato de Prestação de Serviços N° 008/2020, celebrado no dia 08 de outubro de 2020, entre a URBTEC™ Engenharia, Planejamento e Consultora e o Serviço Social Autônomo PARANACIDADE.

EQUIPE DE SUPERVISÃO (ES)

VIRGÍNIA THEREZA NALINI
GESTORA DO CONTRATO 008/2020
entre 08 de outubro de 2020 e 17 de fevereiro de 2022

GERALDO LUIZ FARIAS
GESTOR DO CONTRATO 008/2020
a partir de 18 de fevereiro de 2022

CARLOS AUGUSTO STORER
FISCAL DO CONTRATO
entre 08 de outubro de 2020 e 17 de fevereiro de 2022

FERNANDO DOMINGUES CAETANO
FISCAL DO CONTRATO 008/2020

GLAUCO PEREIRA JUNIOR
FISCAL DO CONTRATO
a partir de 18 de fevereiro de 2022

REPRESENTANTES DAS INSTITUIÇÕES ESTADUAIS

RODRIGO PINA DE ALMEIDA
CASA CIVIL

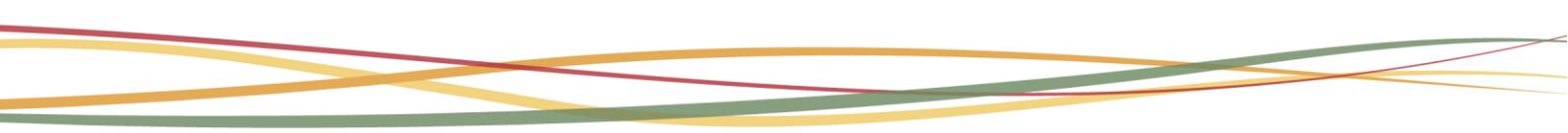
FABRICIO CASTILHO HAESBAERT
JOZEMAR LOSANO
SERGIO AUGUSTO PORTELA
COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ - SANEPAR

EVERTON LUIS DA COSTA SOUZA
ANTONIO CARLOS C. MORETO
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
E DO TURISMO - SEDEST

JOSIL DO ROCIO VOIDELA BAPTISTA | TITULAR
LUCIANA BRUEL PEREIRA | SUPLENTE
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SEIL

FABRICIO MIYAGIMA
GUSTAVO MACHADO
SONIA MARIA DOS SANTOS
SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E PROJETOS ESTRUTURANTES - SEPL

VERSÃO PRELIMINAR



REPRESENTANTES DAS INSTITUIÇÕES ESTADUAIS

ROBERTO ABAGGE DOS SANTOS | TITULAR
OCTÁVIO JOSÉ SILVEIRA DA ROCHA | SUPLENTE
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS E RODAGEM DO PARANÁ - DER

GISLAINE ELIZETE BELOTO | ARQUITETA DOCENTE DA UEM | TITULAR
HITOMI MUKAI | ARQUITETA DOCENTE DA UNIOESTE | SUPLENTE
SUPERINTENDENCIA GERAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR - SETI

RAPHAEL ROLIM DE MOURA | DIRETOR GERAL | TITULAR
FERNANDO PAULO DA SILVA MACIEL FILHO | COORDENADOR JURÍDICO | SUPLENTE
COORDENAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA - COMEC

EQUIPE DE APOIO (EA)

FERNANDO BRAMBILLA
ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO SETENTRIÃO PARANAENSE - AMUSEP

ALEXANDRE CANTAGALLO
ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO VALE DO IVAÍ - AMUVI

ADRIANA DE SOUZA RICARDO GAIO
EDGAR SILVESTRE
FABIO FUMAGALLI VILHENA DE PAIVA
FERNANDO HENRIQUE BOSCHINI LEMUCCH
ESCRITÓRIO REGIONAL DO PARANACIDADE DE MARINGÁ - ERMGA

BRUNA BARBOSA BARROCA
SAMIRA ELIAS SILVA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGÁ

VERSÃO PRELIMINAR



EQUIPE DE ACOMPANHAMENTO MUNICIPAL (EAM)

MUNICÍPIO DE ÂNGULO
DONIZETE NEGRI
EDIMILSON MOREIRA
EDSON BUZATTO
JOSÉ MARCIO VILHENA
TAIS VITORINO DOS SANTOS

MUNICÍPIO DE ASTORGA
ALEXANDRE O. GONÇALVES
EDINEIA MELAGUTTI

MUNICÍPIO DE ATALAIA
EDUARDO SIROTE BORGES
GEISIMONE BENTO DE LIMA
JOSÉ ANDREY CESTARO
JULIANA SILVA RODRIGUES
PAULO CESAR TRASSI
RENATA VILHENA DE PAIVA
RODRIGO CRISTIANO AFONSO
VANDERLEI BERTI

MUNICÍPIO DE BOM SUCESSO
BRUNA ZONIN MUNARETTO
DANIEL LUCAS DE SOUZA
DANIELE CRISTHINE PAREIRA
FABIANE R. C. DA SILVA
EMANUEL DE PAULA SILVA
MARCOS AURELIO MENDONÇA
PEDRO GABRIEL SIMILI
PEDRO JAIRO DA COSTA MELO
RONITA A. DE CARVALHO

MUNICÍPIO DE CAMBIRA
EDIPO ALVES SOARES
JULIO CESAR B. SAPATINI
JORGE MARCATO DONATO
RAFAEL TRINDADE SPERANDIO
RODRIGO RODRIGUES

MUNICÍPIO DE DOUTOR CAMARGO
DANIELI OLIVEIRA DE PONTE
DOUGLAS RIBEIRO DO PRADO
JOSÉ ALBERTO DE MENDONÇA
NAZARENO MARÓSTICA
RAFAEL JACOMINI REIS

MUNICÍPIO DE FLORAÍ
AMANDA TULER BELUOMINI
BRUNA CARLA FERNANDES
EDSON VIOTTO
ELISANGELA C. GANAZZA
MARCOS TULIO C. GIMENEZ
JOÃO DONIZETE LONGO
PAULO SERGIO CONTIN

MUNICÍPIO DE FLORESTA
ADEMIR LUIZ MACIEL
EDIVALDO DIAS
JAIANE CAMILA OLIVEIRA
LARYSSA REGINA PIROLA
MARCELA INACIO DE BRITO
RODRIGO CESAR MARANGONI

MUNICÍPIO DE FLÓRIDA
MARIA LUIZA B. P. DE SOUZA

MUNICÍPIO DE IGUARAÇU
ADALBERTO JOSÉ MOREIRA
ANGELO ZAMPIERI NETO
DELCRECIO JOSÉ DRIUSSI
GUSTAVO SOUZA KUHN
HEITOR LOPES CANAVEZI
OTÁVIO H. G. DE ALMEIDA
VINICIUS MENDES PARLADORE

MUNICÍPIO DE ITAMBÉ
BARBARA SANTOS GARCIA
CARLOS HENRIQUE J. NAUFEL
HELTON E. DE CAMARGO
LUIZ FLORENTINO RIBEIRO
MARIA A. ALINO ROSA

MUNICÍPIO DE IVATUBA
ODEIR PEREIRA DE MELO
REINALDO DA SILVA
ROBERTO AUGUSTO GOVERNO
VALTER VASSOLER JUNIOR

MUNICÍPIO DE JANDAIA DO SUL
ELVIS JUNIOR PONTARA
MILENI CRISTINA DA SILVA
THAYNÁ R DE O. BOLDRIN
VITOR M. ELIAS HASHIMOTO

MUNICÍPIO DE LOBATO
ANA PAULA KANEKO
EDINO WILSON F. NEVES
ODAIR LAURENTINO
PASCOAL A. PALHARES
TIHARA KELI M.S. MANTOVANI

MUNICÍPIO DE MANDAGUAÇU
ADALBERTO W. F. DA SILVA
ELTON A. M. DA SILVA
JOÃO RENATO ANTONIAZI
MAURICIO ROBERTO CEOLIM

MUNICÍPIO DE MANDAGUARI
DIONI DE SOUZA GOMES
GILBERTO A. DOMINGUES JR
PATRICIA SALVADOR CANDIDO
RAFAEL ROSSETTO RIBEIRO
RONALDO DEO SILVA

MUNICÍPIO DE MARIALVA
PAULO UNGARI

MUNICÍPIO DE MARINGÁ
ANA LÚCIA RODRIGUES
BRUNA BARBOSA BARROCA
LAURA GRANZOTTO
LEONARDO RAMOS FABIAN
RODOLFO VASSOLER DA SILVA
ROGÉRIO YABIKU
SAMIRA ELIAS SILVA
SIDNEI OLIVEIRA TELLES FILHO

MUNICÍPIO DE MUNHOZ DE MELO
LEANDRO A. DO PRADO
LETICIA BORGES DOS REIS
LEILA MARIA SPESSATO
MIRIÃ NUNES VENANCIO

MUNICÍPIO DE NOVA ESPERANÇA
ALYSON RODOLFO OZAKO
BRUNA MICHELLY PRESNAL
MICHEL A. DE ABREU GOMES
RODRIGO FRANCO SIQUEIRA
VINICIUS FATOBENI SALVATERRA

MUNICÍPIO DE OURIZONA
FABIANI FERRAREZI
OSWALDO MAGGI FILHO
RAFAELA DE ALEMAR FARDIN
ROSA M. DA SILVA MARTINS
RUBENS VANÇO

MUNICÍPIO DE PAIÇANDU
MARI CATIENE LOREÑONE
MAYCON RENATO T. BELÉM

MUNICÍPIO DE PRESIDENTE
CASTELO BRANCO
ADEMIR CRISPIM DA SILVA
ADRIANO LEINER FACCIN
DIONÍSIO GIL CARRARO
EWERTON GUELSSI
HYAGO MAGALHÃES SEVILHA
JOSÉ ANTONIO TROLEIS
LILIANE SCHILIVE FACCIN
MARCO AURÉLIO ROQUE

MUNICÍPIO DE SANTA FÉ
CARLOS ENEIAS F. A DA SILVA
HELOISA RIGHETTO SENISE
JAIME BERLESEI JÚNIOR
LIGYA FERNANDES LUCIER
MARIAN ANGELA JAMBERS
SACANDELAI
RENATA ALVEZ PEREZ

MUNICÍPIO DE SÃO JORGE DO IVAÍ
CAIO HENRIQUE JUVÊNCIO
CÍNTIA DE SOUZA QUELIN
RENAN GHIRALDI DE OLIVEIRA
VALCI PERDOMO DA SILVA
YOHANA MACKERT

MUNICÍPIO DE SARANDI
EDUARDO APARECIDO S. KUN
FABIANO NEVES GONÇALVES
MAURÍCIO ROGÉRIO DA SILVA
NÍDIA YURI KURATA

EQUIPE TÉCNICA PRINCIPAL URBTEC™

LUIZ HAYAKAWA | DR. ARQUITETO URBANISTA

COORDENADOR GERAL

LUIZ HENRIQUE FRAGOMENI | MSC. ARQUITETO URBANISTA
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

CELSO ANTONIO LAGO BECKMAN | MSC. ADMINISTRAÇÃO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

GIL FERNANDO BUENO POLIDORO | MSC. GEÓLOGO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE MEIO AMBIENTE

GUSTAVO TANIGUCHI | MSC. ENG. CIVIL
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE MOBILIDADE URBANA

SUELY FISCHER DE MORAIS | SOCIÓLOGA
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO

GUILHERME KIRCHER FRAGOMENI | MSC. ADVOGADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE DIREITO URBANÍSTICO E AMBIENTAL

PEDRO LUIZ FUENTES DIAS | MSC. ENGENHEIRO FLORESTAL
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE SANEAMENTO BÁSICO

ESPECIALISTAS

MAXIMO A. SILVA MIQUELES | ENGENHEIRO CARTÓGRAFO
GEOPROCESSAMENTO E CARTOGRAFIA

PAULO VICTOR GREIN | JORNALISTA
REDATOR

JOSE GERALDO LOPES DE NORONHA FILHO
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

LUARA ANDRADE GODOI
SECRETARIADO EXECUTIVO

APOIO

VERSÃO PRELIMINAR



EQUIPE TÉCNICA COMPLEMENTAR URBTEC™

GUSTAVO TANIGUCHI | MSC. ENG. CIVIL
COORDENADOR GERAL ADJUNTO

MANOELA FAJGENBAUM FEIGES | MSC. ARQUITETA URBANISTA
COORDENADORA OPERACIONAL

LISSANDRA BALDISSERA | ARQUITETA URBANISTA
ANALISTA DO CONTRATO

AUGUSTO DOS SANTOS PEREIRA | DR. GEÓGRAFO

ANNELISSA GOBEL DONHA | MSC. ENGENHEIRA AGRÔNOMA

CLAUDIO MARCELO RODRIGUES IAREMA | ADVOGADO

LUCIANE LEIRIA TANIGUCHI | ADVOGADA

MARIANO DE MATOS MACEDO | DR. ECONOMISTA
EQUIPE TÉCNICA COMPLEMENTAR URBTEC™

RENATO STALL FILHO

THEO MARCELLO MORO ZANARDO

LUIZ GUILHERME TAVARES

SABRINA ZMINKO KURCHAIT
ESTAGIÁRIOS DE ARQUITETURA E URBANISMO

CECÍLIA PAROLIM FERRAZ
ESTAGIÁRIA DE ENGENHARIA CARTOGRÁFICA E DE AGRIMENSURA

BRUNNA MARQUES SEPULVEDA BRUM
ESTAGIÁRIA DE GEOGRAFIA

VERSÃO PRELIMINAR



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
SEÇÃO I - SÍNTESE DA LEITURA DA REGIÃO METROPOLITANA DE MARINGÁ	14
1. ESCALAS DE APROXIMAÇÃO	15
1.1. REGIÃO RURAL DE LONDRINA E MARINGÁ	16
1.2. REGIÕES INTERMEDIÁRIA E IMEDIATA DE MARINGÁ.....	18
1.3. HIERARQUIA E REDE URBANA DE MARINGÁ.....	21
1.4. ARRANJO POPULACIONAL DE MARINGÁ.....	22
1.5. TIPOLOGIAS INTRAURBANAS.....	26
1.6. TIPOLOGIAS URBANO-RURAIS.....	31
2. DIFERENTES ABORDAGENS METODOLÓGICAS PARA DELIMITAÇÃO DE ÁREAS URBANAS ALTAMENTE INTEGRADAS.....	33
3. SÍNTESE E ENCAMINHAMENTOS	42
SEÇÃO II - SUBESPAÇOS, METROPOLITANOS E NÃO-METROPOLITANOS	44
1. DELIMITAÇÃO DE ÁREA DE INTERESSE E ORGANIZAÇÃO DO FLUXO DE TRABALHO.....	44
2. DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE TRABALHO E SEUS RESULTADOS	46
SEÇÃO III - DETERMINAÇÃO DO RECORTE TERRITORIAL METROPOLITANO	61
1. ESCOLHA DE PARÂMETROS DA MATRIZ DE DECISÃO	61
1.1. CRITÉRIOS PRELIMINARES	63
2. MATRIZ DE DECISÃO E SEUS RESULTADOS	64
CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
REFERÊNCIAS	69
ANEXO I - MUNICÍPIOS DA REGIÃO RURAL DAS CAPITAIS REGIONAIS DE MARINGÁ E LONDRINA	70
ANEXO II - MUNICÍPIOS DA REGIÃO GEOGRÁFICA INTERMEDIÁRIA E MARINGÁ: REGIÕES IMEDIATAS E MUNICÍPIOS	71
ANEXO III - MATRIZ - DADOS MUNICIPAIS	74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Região Rural das Capitais Regionais de Londrina e Maringá.....	17
Figura 2 - Região Intermediária e Região Imediata de Maringá.....	20
Figura 3 - Rede Urbana de Maringá.....	22
Figura 4 - Arranjo Populacional de Maringá.....	23
Figura 5 - Mobilidade Pendular no Arranjo Populacional de Maringá.....	24
Figura 6 - Evolução da Mancha Urbana no Arranjo Populacional de Maringá.....	25
Figura 7 - Classes de Tipologia Intraurbana.....	27
Figura 8 - Classes de Tipologia Intraurbana.....	29
Figura 9 - Tipologias Urbano-Rurais nas Regiões Imediata e Intermediária de Maringá ...	32
Figura 10 - Municípios de Alta Integração segundo SEDU, IBGE e Observatório das Metrópoles.....	34
Figura 11 - Área de Interesse para Estabelecimento dos Degraus Metropolitanos.....	45
Figura 12 - Fluxo de Trabalho para Identificação de Degraus Metropolitanos.....	45
Figura 13 - Integração da Mancha Urbana do Núcleo Urbano da Região Metropolitana de Maringá.....	51
Figura 14 - Municípios de Interesse segundo o Índice Territorial.....	53
Figura 15 - Municípios de Interesse segundo o Índice de Concentração Econômica.....	54
Figura 16 - Municípios de Interesse segundo o Índice Urbano.....	55
Figura 17 - Municípios de Interesse segundo o Índice de Integração.....	56
Figura 18 - Degraus da Região Metropolitana de Maringá.....	58
Figura 19 - Exemplos de recortes territoriais para a RMM a partir da definição dos parâmetros da matriz de decisão.....	62
Figura 20 - Recorte e Degraus Metropolitanos de Maringá - Preliminar.....	66

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Concentração Econômica e Populacional nos Municípios de Interesse.....	49
Gráfico 2 - Algoritmo de clusterização por k-médias.....	57
Gráfico 3 - Distância euclidiana quadrática em relação ao número de clusters.....	58

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Escala, enfoque e fonte de estudos territoriais, urbanos, regionais e rurais do IBGE.....	15
Quadro 2 - Fatores Considerados como Medidas de Integração nos estudos do IBGE,	

Observatórios das Metrôpoles e SEDU	36
Quadro 3 – Municípios Participantes de Cada Subespaço Metropolitano	59
Quadro 4 – Matriz de Decisão do Recorte Metropolitano	64
Quadro 5 – Municípios da Região Rural das Capitais Regionais de Maringá e Londrina.....	70
Quadro 6 – Região Geográfica Intermediária de Maringá: Regiões Imediatas e Municípios	71
Quadro 7 - Hierarquia da Rede Urbana	78

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição da Área de Tipologias Intraurbanas segundo os Municípios do Arranjo Populacional de Maringá	27
Tabela 2 – Índices de Integração por Mobilidade Pendular dos municípios do NUC.....	50
Tabela 3 - Indicadores-síntese por município	52

VERSÃO PRELIMINAR



SIGLAS

AP – ARRANJO POPULACIONAL

API - Interface de Programação de Aplicativos (Application Programming Interface)

EA – Equipe de Apoio

EAM – Equipe de Acompanhamento Técnico Municipal

ES – Equipe de Supervisão

FPIC- Função Pública de Interesse Comum

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

PARANACIDADE – Serviço Social Autônomo PARANACIDADE

PIB – Produto Interno Bruto

PDUI – Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana

RM – Região Metropolitana

RMM – Região Metropolitana de Maringá

SEDU – Secretaria do Desenvolvimento Urbano e de Obras Públicas – Paraná

VERSÃO PRELIMINAR



INTRODUÇÃO

O presente documento compõe o principal produto referente à *Etapa 02 – Determinação do Recorte Territorial da Região Metropolitana* da Elaboração do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI) da Região Metropolitana de Maringá (RMM).

Nessa etapa, é proposta a discussão sobre os limites institucionais da Região Metropolitana de Maringá, à luz do Estatuto da MetrÓpole (Lei Federal nº 13.089/2015), de estudos referenciais previamente elaborados e da leitura técnica realizada por esta consultora. De maneira geral, a Etapa 02 tem por objetivo compreender o recorte territorial metropolitano ideal, a fim de otimizar a gestão das Funções Públicas de Interesse Comum (FPICs) prioritárias. Estas foram previamente definidas no Termo de Referência deste contrato, sendo elas: Meio Ambiente e Saneamento; Mobilidade Metropolitana e Planejamento Territorial e Uso do Solo.

A construção deste relatório está pautada em três subprodutos principais, contemplados no documento enquanto seções, a saber:

- **Produto 2A: Seção I – Síntese da Leitura da Região Metropolitana:** Apresenta um levantamento de estudos de escopo urbano-regional já realizados. A seção explora diferentes escalas de aproximação ao tema e promove a leitura crítica de estudos previamente elaborados, buscando identificar referências metodológicas.
- **PRODUTO 2B: Seção II – Subespaços, metropolitanos e não metropolitanos:** Define e explana o método adotado para a sistematização das diferentes relações e graus de integração estabelecidos entre os municípios participantes da Região Metropolitana de Maringá (conforme a Lei Estadual nº 83/1998 e suas alterações) e da Região Geográfica Imediata de Maringá, conforme critérios definidos pelo IBGE (2017a).
- **PRODUTO 2C: Seção III – Determinação do Recorte Territorial:** Apresenta o recorte metropolitano preliminar, delineado a partir de uma matriz de decisão. O estabelecimento dos parâmetros da matriz, bem como o balizamento entre os pesos atribuídos a cada parâmetro também são apresentados nessa seção.

Destaca-se que, conforme estabelecido no *Produto 01 – Plano de Trabalho e Mobilização*, a proposta técnica de delimitação da Região Metropolitana de Maringá será consolidada apenas ao final da *Etapa 03 – Diagnóstico, Diretrizes e Propostas Setoriais*

Metropolitanas, uma vez que as análises técnicas setoriais forem concluídas.

SEÇÃO I - SÍNTESE DA LEITURA DA REGIÃO METROPOLITANA DE MARINGÁ

A Etapa 02 do PDUI da RMM corresponde à seleção dos municípios que devem fazer parte do **recorte institucional** da **Região Metropolitana de Maringá** e à identificação de sub-regiões, compondo uma fase fundamental para a elaboração do seu **Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado**, com vistas ao encaminhamento de **Funções Públicas de Interesse Comum** – FPICs. Assim, a presente seção visa a apresentar bases metodológicas para a construção dos critérios que servirão para identificar os municípios que devem fazer parte da região.

Dessa forma, no Capítulo 1, com base em estudos referenciais sobre a condição territorial, urbana e regional brasileira, são apresentadas diferentes **escalas de aproximação**, ou seja, distintas unidades regionais, interurbanas e intraurbanas que evidenciam as diversas relações de expressão territorial (econômicas, sociais, populacionais, ambientais etc.) a partir de Maringá.

Por sua vez, no Capítulo 2 – Diferentes Abordagens Metodológicas, é realizada uma comparação entre três estudos versados na delimitação de áreas imediatamente integradas, conurbadas ou metropolizadas (IBGE, 2016; Ribeiro *et al*, 2014; SEDU, 2017), delineando-se as diferentes metodologias, critérios e indicadores utilizados e seus resultados para a demarcação das áreas mais intensamente integradas na Região Metropolitana de Maringá.

1. ESCALAS DE APROXIMAÇÃO

A constituição territorial da Região Metropolitana de Maringá é um fator primordial para uma boa gestão das Funções Públicas de Interesse Comum dos municípios partícipes. A tarefa de estabelecer esse recorte, no entanto, não é trivial. Isso porque inúmeros são os tipos de relações de interdependência territorial que podem ser evidenciados a depender dos temas, indicadores e da própria escala de análise utilizada para levantamento dos dados.

Assim, com vistas a garantir uma ampla visão sobre diferentes relações de interdependência territorial e papéis urbano-regionais, adiante serão apresentados alguns estudos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas – IBGE – que estabelecem diferentes escalas de análise, por meio de distintos enfoques, como se pode observar no Quadro 1.

Quadro 1 – Escala, enfoque e fonte de estudos territoriais, urbanos, regionais e rurais do IBGE

ESCALA	ENFOQUE	FONTE
Região rural	Regiões formadas por cadeias do agronegócio (produção agropecuária, pesquisa, logística, agroindústria, serviços especializados etc.).	Projeto Regiões Rurais (IBGE, 2015)
Região Intermediária	Regiões formadas pelas relações de busca e provisão de serviços de média e alta complexidade.	Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias, 2017 (IBGE, 2017a)
Região Imediata	Regiões formadas pelas relações de busca e provisão de serviços imediatos, de menor complexidade, bem como por acesso a postos de trabalho e a compra de bens duráveis e não duráveis.	
Rede Urbana	Rede estabelecida pelas relações urbano-regionais para serviços diversos.	Regiões de Influência das Cidades – REGIC 2018 (IBGE, 2020)
Arranjo Populacional	Unidade intermunicipal de elevada integração populacional-urbana, com notável mobilidade para trabalho e estudo, bem como interconexão de mancha urbana.	Arranjos Populacionais e Concentrações Urbanas no Brasil (IBGE, 2016)
Tipologias Intraurbanas	Estruturas intraurbanas caracterizadas por gradação de níveis de qualidade de vida da população, em termos socioeconômicos e de acesso a serviços e infraestruturas de saneamento básico.	Tipologia Intraurbana: Espaços de Diferenciação Socioeconômica nas Concentrações Urbanas do Brasil (IBGE, 2017b)
Tipologias Urbano-Rurais	Classificação municipal de acordo com o grau de urbanização/ruralização.	Classificação e Caracterização dos Espaços Rurais e Urbanos do Brasil: uma Primeira Aproximação (IBGE, 2017c)

Fonte: URBTEC™, 2021

A visão conjugada desses estudos permite o entendimento das múltiplas relações territoriais estabelecidas a partir do núcleo urbano de Maringá e do seu entorno imediato. Por esses estudos, é possível compreender a abrangência das relações de cadeias de negócios agropecuários, relevantes na região, os municípios envolvidos em sistemas de

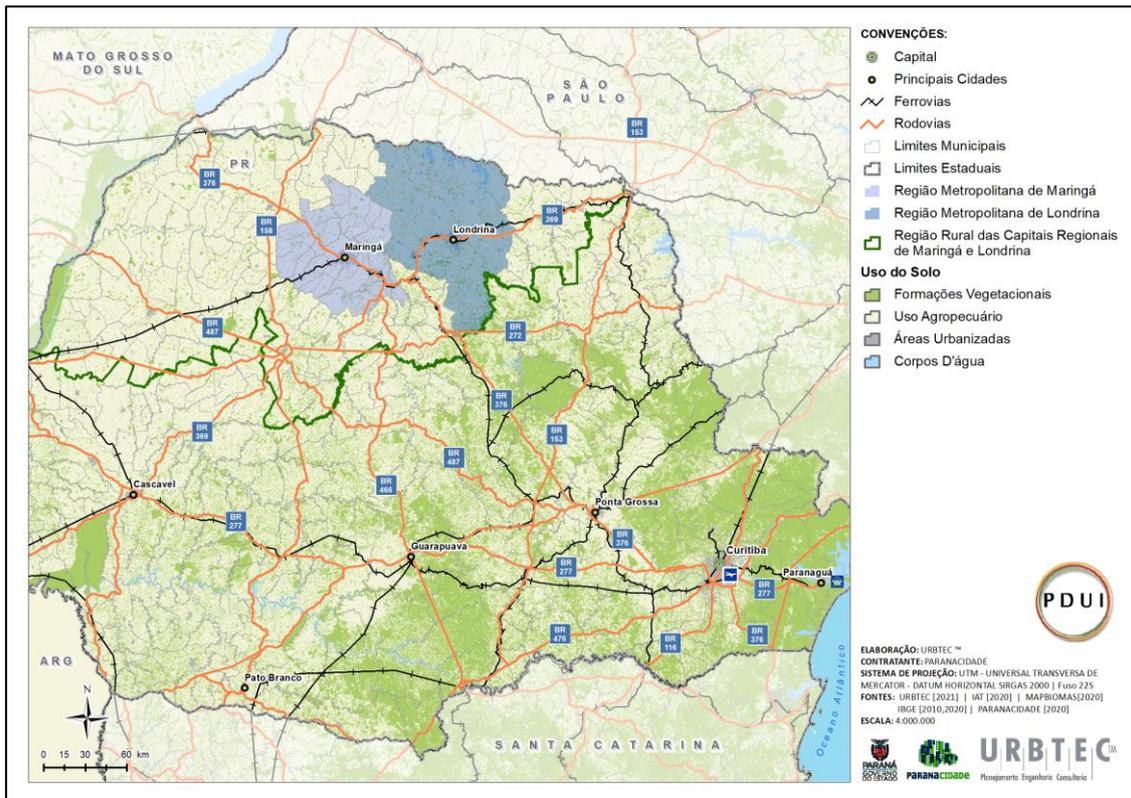
provisão de serviços com diferentes graus de complexidade, a rede urbana formada pelos fluxos (pessoas, bens, capital e informação) baseados nos serviços urbanos; as áreas de aglomeração populacional e integração imediata, com notável nível de conurbação; a estruturação intraurbana segundo níveis de qualidade de vida e provisão de infraestrutura para o bem-estar da população, bem como os graus de urbanização/ruralização dos diferentes municípios.

Assim sendo, as diferentes regionalizações, classes de urbanização/ruralização, posição na rede urbana, graus de conurbação e estruturação intraurbana a partir do polo da região metropolitana, são tomadas adiante como escalas de aproximação, a partir das quais será possível compreender quais podem ser aspectos relevantes que precisam ser considerados para delimitação dos municípios participantes da região metropolitana.

1.1. REGIÃO RURAL DE LONDRINA E MARINGÁ

O núcleo da região metropolitana de Maringá corresponde a uma área de elevada importância para a cadeia produtiva do agronegócio na porção norte do estado do Paraná. Por essa razão, o IBGE (2015), em seu projeto Regiões Rurais, delimitou a chamada Região Rural das Capitais Regionais de Londrina e Maringá (Figura 1), que apresenta notável papel estratégico para o setor, ao se verificar: 1) **sua estrutura territorial**, 2) **a maturidade de sua cadeia de negócios de base agropecuária**; 3) **o protagonismo econômico da região no contexto nacional**.

Figura 1 - Região Rural das Capitais Regionais de Londrina e Maringá



Fonte: URBTEC™, 2021

A **estrutura territorial** dessa região rural é caracterizada pela presença de 159 municípios, que se estendem por aproximadamente 54.312 km², dotados de uma agricultura altamente moderna, sobretudo voltada para grãos – soja, milho e feijão, por exemplo. Nela, aglomerações importantes como a de Maringá e Londrina fazem o papel articulador dos potenciais produtivos regionais, com participação de outros centros importantes, como **Paranavaí, Cianorte, Umuarama, Campo Mourão e Apucarana**, que permitem a integração entre setores industriais e de serviços à produção agropecuária. Trata-se de uma região altamente capilarizada por infraestruturas logísticas – ferrovias, rodovias, hidrovias e aeroportos –, que permitem acesso a amplas áreas do território nacional, como do exterior, sobretudo por escoamento pelo porto de Paranaguá (Figura 1).

A Região Metropolitana de Maringá e seu papel na região rural

A Região Metropolitana de Maringá está inserida em uma região com elevado papel estratégico, por conta de sua estrutura territorial, da maturidade de sua cadeia de negócios de base agropecuária e pelo protagonismo econômico no contexto nacional.

Assim, o seu recorte territorial e planejamento metropolitano devem ser feitos de maneira a permitir crescente articulação metropolitana na região rural – provisão de infraestrutura adequada; ambiente para atividades modernizadoras da cadeia de agronegócios.

No que tange à **maturidade das cadeias de negócios de base agropecuária**, a região apresenta claros sinais de modernização econômica, desde a pesquisa, fornecimento de insumos e equipamentos, a produção agropecuária propriamente dita, a estocagem, beneficiamento e escoamento para consumidores no Brasil e no exterior.

Por sua vez, o **protagonismo no contexto nacional** é evidenciado quando se observa que a região rural de Maringá e Londrina é a **terceira em valor adicionado fiscal do setor agropecuário** (10,5 bilhões de reais), atrás apenas da região de Cascavel (11,8 bilhões de reais) e de Passo Fundo (15,6 bilhões), no Rio Grande do Sul, sendo a décima quarta em Produto Interno Bruto (PIB), conforme dados do IBGE (2020). Assim, a região apresenta 12,3% do VAF da agropecuária da Região Sul e 3,4% do Brasil.

A inserção da Região Metropolitana de Maringá na referida região rural tem como efeito prático a necessidade de que o planejamento metropolitano e mesmo o **recorte territorial-institucional** permitam ações para **instalação de infraestruturas** adequadas, para que haja **crescente integração entre o núcleo metropolitano** e essa **grande área rural de sua influência**. Esse recorte precisa **também arregimentar municípios** que, por sua interligação, **tenham ganhos econômicos decorrentes de aglomeração de fatores** (pessoas, empresas, investimentos, conhecimento etc.) e de **diversificação setorial**, que repercutam na **modernização das cadeias do agronegócio**.

1.2. REGIÕES INTERMEDIÁRIA E IMEDIATA DE MARINGÁ

A região rural de Maringá e de Londrina é caracterizada pelas relações voltadas para o agronegócio. Ao se considerar as interligações territoriais voltadas para obtenção de serviços com crescentes graus de complexidade, emergem dois outros recortes territoriais, a saber: a região intermediária de Maringá e a região imediata de Maringá.

De maneira geral, as regiões intermediárias são formadas a partir dos fluxos voltados para serviços mais complexos, providos em polos de maior hierarquia urbana. Cada uma das regiões intermediárias contém diversas regiões imediatas, que são caracterizadas pelos fluxos voltados para atendimento de necessidades mais básicas e

quotidianas da população e das empresas. Segundo o IBGE:

Regiões Geográficas Imediatas têm na rede urbana o seu principal elemento de referência. Essas regiões são estruturas a partir de centros urbanos próximos para a satisfação das necessidades imediatas das populações, tais como: compras de bens de consumo duráveis e não duráveis; busca de trabalho; procura por serviços de saúde e educação; e prestação de serviços públicos, como postos de atendimento do Instituto Nacional do Seguro Social - INSS, do Ministério do Trabalho e de serviços judiciários, entre outros [fluxos e fixos]. As Regiões Geográficas Intermediárias correspondem a uma escala intermediária entre as Unidades da Federação e as Regiões Geográficas Imediatas. [...]

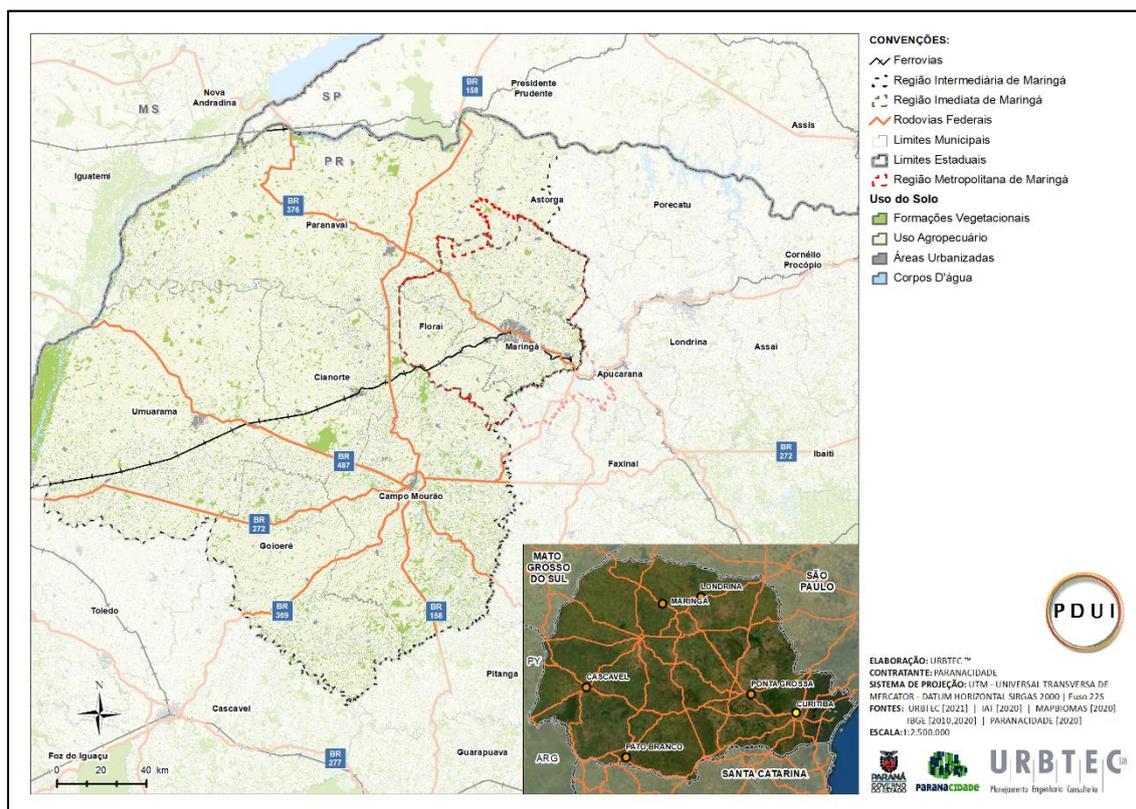
As Regiões Geográficas Intermediárias organizam o território, articulando as Regiões Geográficas Imediatas por meio de um polo de hierarquia superior diferenciado a partir dos fluxos de gestão privado e público e da existência de funções urbanas de maior complexidade (IBGE, 2017a, s/p.).

A Figura 2 mostra a amplitude da região intermediária de Maringá, que se estende por parte significativa da porção norte e noroeste do estado do Paraná, envolvendo 116 municípios, agrupados em sete regiões imediatas: Maringá, Campo Mourão, Umuarama, Paranavaí, Cianorte, Paranacity, Colorado e Loanda.

A região intermediária de Maringá é estruturada pelas relações que envolvem pessoas e empresas desses diversos municípios com serviços avançados providos a partir de Maringá, tais como serviços judiciários, funções de escritórios regionais de governo, centros médicos de média complexidade, serviços avançados de gestão para empresas, concentração de unidades voltadas para ensino superior e para pesquisa, viagens a partir de aeroporto regional e rodoviária interestadual, etc.

Nela, as sete regiões imediatas conformam as áreas em que são mensuráveis ligações mais fortes para a busca de serviços quotidianos (mercados, lojas e galerias para compras de itens básicos, consultórios médico-odontológicos de expressão local para atendimento de baixa complexidade, agências bancárias etc.), em alguns casos, até significativa mobilidade pendular para trabalho e estudo.

Figura 2 - Região Intermediária e Região Imediata de Maringá



Fonte: URBTEC™, 2021

Diante desse quadro, entende-se que a região geográfica intermediária de Maringá corresponde a um recorte que deve ser considerado como uma área de ampla provisão de serviços especializados a partir da polarização realizada por Maringá, de forma que esse papel urbano-regional deva ser considerado no planejamento metropolitano, garantindo infraestrutura de interligação, comunicação com áreas mais amplas e recorte territorial que permita a aglomeração e a diversificação de serviços voltados para essas amplas áreas.

No caso da região imediata de Maringá, a interligação voltada ao atendimento de necessidades básicas da população e de empresas, seja pelo movimento pendular para trabalho ou estudo, seja pelas locomoções para compras, busca por serviços imediatos, ou para cadeias produtivas locais, requer que haja uma estrutura de planejamento metropolitano que envolva as áreas mais interdependentes quotidianamente.

A Região Metropolitana de Maringá e as regiões imediata e intermediária

O papel polarizador de Maringá sobre sua região intermediária e as interdependências municipais na sua região imediata requerem que o recorte metropolitano seja considerado como uma ferramenta para garantir maior integração intermunicipal, ganhos de aglomeração, diversificação econômica para o atendimento dos diferentes níveis de complexidade de serviços urbanos.

1.3. HIERARQUIA E REDE URBANA DE MARINGÁ

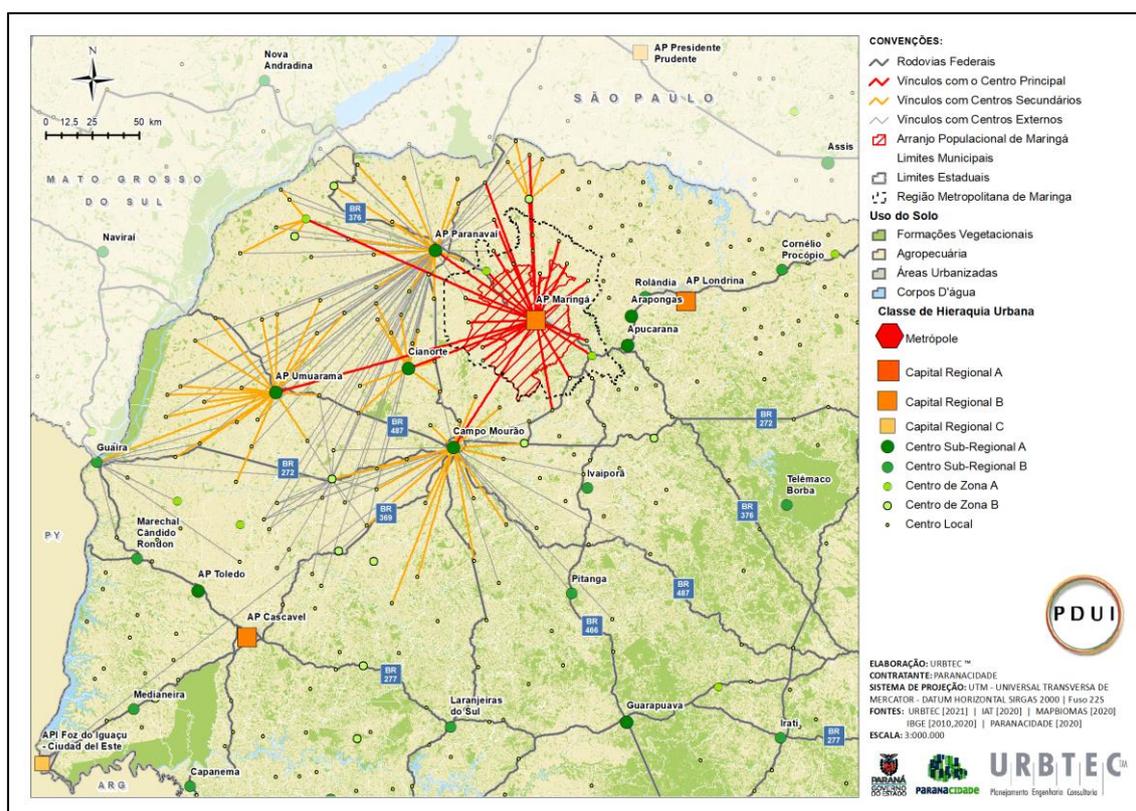
As regiões (imediata e intermediária) de Maringá são expressões zonais de dinâmicas reticulares, ou seja, corresponde à área do conjunto de municípios que estão envolvidos em regiões de influência formadas pelas ligações interurbanas em rede. Essas ligações em rede e suas hierarquias são identificadas no Brasil a partir do estudo Regiões de Influência das Cidades, do IBGE (2020). Segundo o IBGE, o estudo

tem o propósito de identificar e analisar a rede urbana brasileira, estabelecendo a hierarquia dos centros urbanos e as regiões de influência das Cidades. O estudo constitui uma abordagem fundamental para a compreensão da geografia do País, uma vez que estabelece critérios para a qualificação das Cidades e das relações entre elas, revelando eixos de integração no território e padrões diferenciados de distribuição de centralidades urbanas. Por dar visibilidade às centralidades e à dinâmica dos fluxos que as conectam, essa pesquisa constitui um instrumento importante para as decisões locais e aplicações práticas, tanto do planejamento estatal quanto da sociedade em geral. Como exemplo de sua aplicabilidade, a REGIC serve para subsidiar a implantação de unidades administrativas de órgãos públicos, a criação de critérios para fomento de investimentos, a decisão de onde instalar uma filial de empresa, ou ainda a identificação de locais mais adequados para o atendimento de serviços de saúde e educação (REGIC, 2020, p. 11).

Segundo o IBGE (2020), Maringá se insere na rede urbana brasileira como Capital Regional B. Dada sua hierarquia urbana, Maringá se insere em um patamar estratégico juntamente a um seleto grupo de outras vinte e três concentrações urbanas, entre as quais se encontram: São José dos Campos/SP, Cascavel/PR, Londrina/PR, Chapecó/SC, Joinville/SC, Caxias do Sul/RS, Passo Fundo/RS, Uberlândia/MG, Montes Claros/MG, Vitória da Conquista/BA, Caruaru/PE, AP de Juazeiro do Norte/CE, Palmas/TO e Porto Velho/RO (IBGE, 2020).

A rede urbana de Maringá é composta por 108 cidades, que se estendem por uma área de aproximadamente 46 mil km², e envolve centros sub-regionais importantes – Paranavaí, Umuarama, Campo Mourão e Cianorte –, conforme se pode observar na Figura 3.

Figura 3 – Rede Urbana de Maringá



Fonte: URBTEC™, 2021

Os vínculos com o centro principal, indicados na Figura 3, demonstram a amplitude de áreas em que ligações voltadas para a obtenção de serviços urbanos são fortemente dependentes de Maringá. Esse papel de destaque de Maringá na rede urbana que se estende pelas porções norte e noroeste do Paraná reforça o papel dos serviços urbanos locais para uma ampla área.

1.4. ARRANJO POPULACIONAL DE MARINGÁ

O REGIC 2018 (IBGE, 2020) avançou metodologicamente em relação às suas edições anteriores, pois adotou os arranjos populacionais (APs) como conceito para delimitação das áreas de alta aglomeração populacional. Essas tipologias territoriais foram estabelecidas em estudo do IBGE (2016), com base em unidades intermunicipais que se encontram significativamente integradas por movimento pendular para o trabalho ou

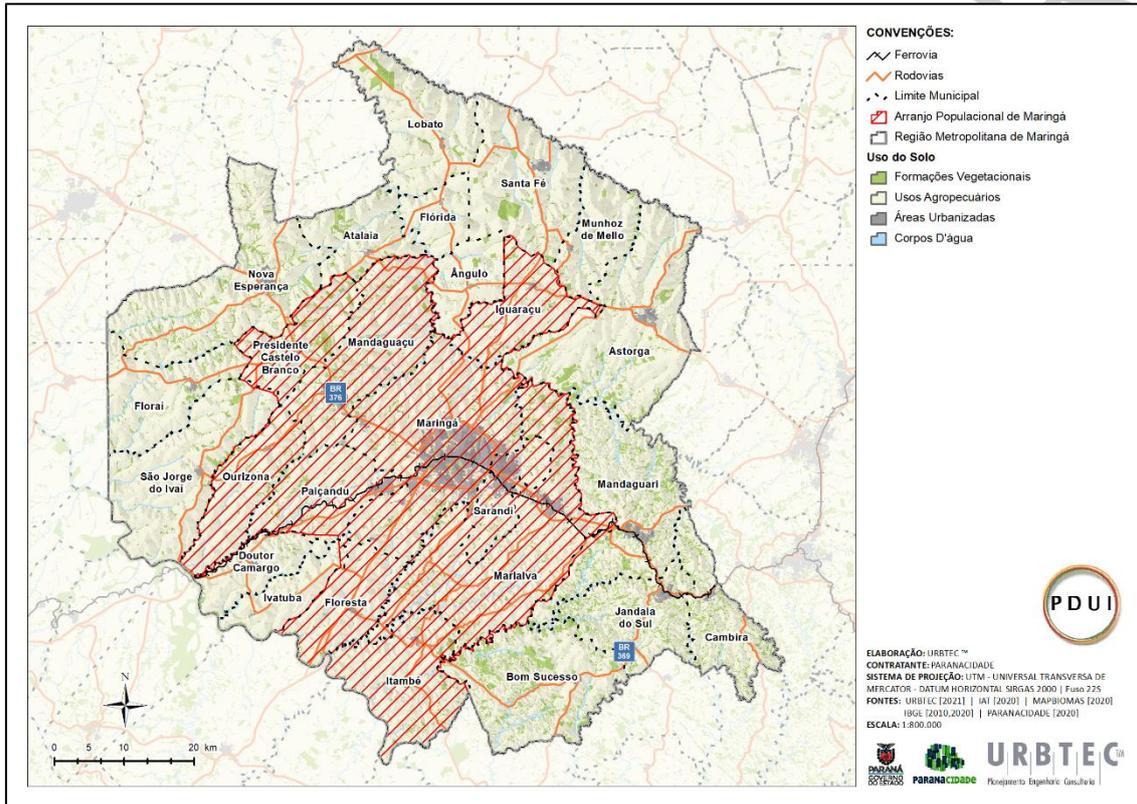
O Arranjo Populacional de Maringá e a Região Metropolitana

O arranjo populacional de Maringá, por seus critérios de integração por mobilidade pendular e mancha urbana, apresenta uma área altamente interdependente, que serve como pista para um número mínimo de municípios participantes da região, bem como para a delimitação de diferentes degraus de integração.

estudo, bem como pela contiguidade de mancha urbana.

Contando com os municípios de Iguaraçu, Mandaguacu, Presidente Castelo Branco, Maringá, Paçandu, Ourizona, Floresta, Itambé, Marialva e Sarandi, o Arranjo Populacional de Maringá – AP Maringá – pode ser observado na Figura 4.

Figura 4 – Arranjo Populacional de Maringá

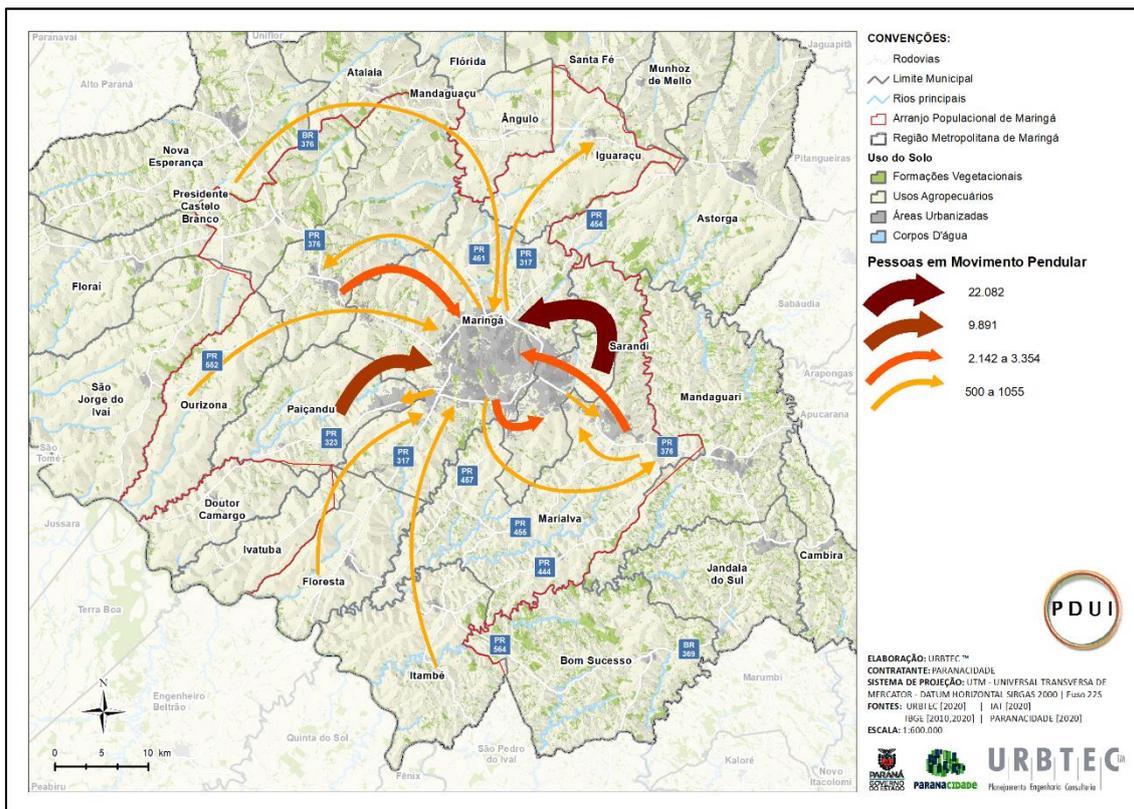


Fonte: URBTEC™, 2021

No estudo sobre arranjos populacionais, o IBGE (2016) estabeleceu um índice de integração, baseado na razão da soma de entradas e saídas diárias para trabalho e estudo em um município pelo total de municípios que trabalhavam ou estudavam, conforme dados do Censo de 2010. Nesse sentido, no AP Maringá, há destaque para os municípios de Paçandu, com índice de integração de 0,40, e Sarandi, com índice 0,42.

A participação dos diversos municípios no movimento pendular para trabalho ou estudo pode ser observada na Figura 5. Nota-se que Maringá é destino da maior parte da mobilidade pendular do arranjo, sobretudo a partir de Sarandi (aproximadamente 22 mil pessoas diariamente), Paçandu (9,9 mil), Mandaguacu (3,4 mil) e Marialva (2,7 mil). Em 2010, cada um dos demais municípios era origem de até 1055 pessoas em movimento pendular com destino a Maringá. Alguns outros movimentos são também identificados no sentido de Paçandu, Sarandi e Mandaguari.

Figura 5 – Mobilidade Pendular no Arranjo Populacional de Maringá

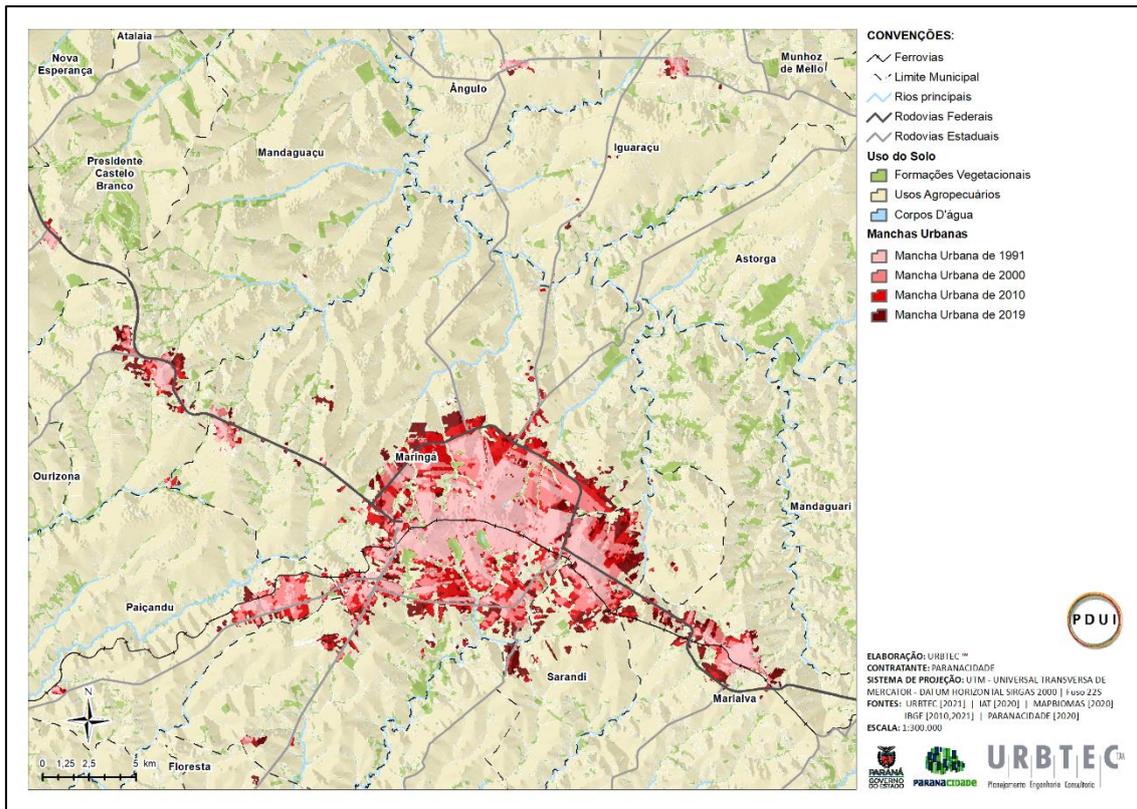


Fonte: URBTEC™, 2021

Municípios da região metropolitana que se encontram fora do AP de Maringá, usualmente apresentam menor participação no movimento pendular. Como exceção, tem-se Mandaguari, que era origem de 1,7 mil pessoas em movimento pendular para municípios do arranjo populacional de Maringá – 1,3 mil só para Maringá – mas, mesmo assim, não foi considerada como parte do recorte pelo IBGE.

Quanto à mancha urbana, é possível se observar que o processo de expansão e consolidação de contiguidade intermunicipal já era notável no ano de 1991 (Figura 6), tanto no eixo da rodovia BR-376, ligando Sarandi e Maringá, como pela PR-323, que liga Paiçandu e Maringá.

Figura 6 – Evolução da Mancha Urbana no Arranjo Populacional de Maringá



Fonte: URBTEC™, 2021

Desde então, foi observada a expansão da mancha urbana para norte e sul, além das áreas mais próximas do eixo rodoviário da BR-376, o que criou mais áreas de contato de mancha urbana entre Maringá e Sarandi. Em Paiçandu, no entorno da área consolidada, várias novas áreas urbanas foram instaladas. A partir de 2000, Marialva também teve expansão significativa (Figura 6).

O arranjo populacional de Maringá demonstra que há uma grande integração de diversos municípios dependentes da centralidade de Maringá, o que pode indicar uma primeira aproximação para a área que deve compor a Região Metropolitana por critérios de integração urbana. O estudo do IBGE ainda serve para identificar diferentes degraus de integração, com um primeiro sendo formado por Maringá, Marialva, Sarandi e Paiçandu, e outro formado pelos demais municípios do arranjo, possivelmente incluindo Mandaguari, enquanto um terceiro degrau seria formado por outros municípios com menor participação no movimento pendular, externos ao arranjo populacional.

1.5. TIPOLOGIAS INTRAURBANAS

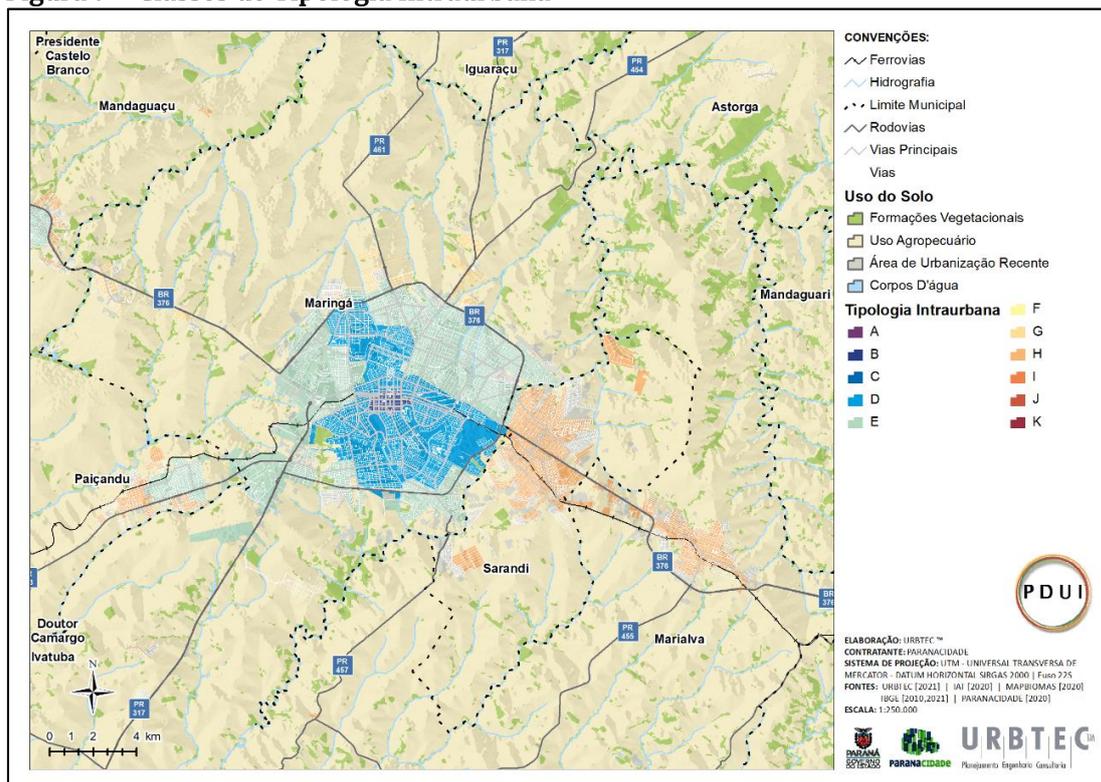
Uma vez identificadas as áreas mais integradas pela mobilidade pendular e pela expansão da mancha urbana entre diferentes municípios, como foi realizado no estudo sobre arranjos populacionais, o IBGE (2017b) forneceu um novo nível analítico, ao apresentar um estudo sobre tipologias intraurbanas. O estudo foca em 453 municípios brasileiros, pertencentes a arranjos populacionais, além de capitais estaduais que não participam de arranjos. Nele, são utilizados dados do Censo 2010 para áreas de ponderação (conjuntos de setores censitários que apresentam número mínimo de entrevistas que permitem expansão do questionário da amostra do censo).

O trabalho faz uma classificação das áreas de ponderação em 11 categorias – de “A” até “K” –, que refletem distintos graus de qualidade de vida, a partir de análise de agrupamentos com base nos seguintes indicadores: coleta de lixo, distribuição de água por rede, acesso a esgotamento sanitário, densidade de moradores por dormitório, presença de revestimento externo, presença de máquina de lavar, existência de computador com internet, razão de dependência de menores de 15 anos, nível de instrução e rendimento domiciliar *per capita*.

Para o Arranjo Populacional de Maringá, o IBGE identificou um padrão de estruturação radial, em que a gradação da melhor classe de qualidade para a pior se dá no sentido centro-periferia, conforme se pode observar na Figura 7.

Segundo o IBGE, os níveis de “A” até “D” de tipologias intraurbanas são considerados de boa qualidade de vida, com acesso adequado aos diversos tipos de serviços urbanos e elevado nível de instrução. Seu grande fator de diferenciação corresponde ao rendimento médio domiciliar, de tal forma que os níveis A e B são considerados áreas ricas. Na região, o estudo não encontrou área a ser classificada como nível A. Isso não significa ausência de famílias que se enquadrem em estratos mais altos de rendimento, mas que possivelmente não se encontram em volume tal que formem amplas áreas homogêneas no território.

O nível B, por sua vez, indica elevada qualidade de vida, com acesso a serviços urbanos e ainda altos patamares de rendimento médio domiciliar. É encontrado na região, concentrado na porção central de Maringá (Figura 7), estendendo-se por 1,5 km² (Tabela 1).

Figura 7 – Classes de Tipologia Intraurbana¹

Fonte: URBTEC™, 2021

As áreas de tipologias intraurbanas de nível D, com bom padrão de acesso a serviços de saneamento e boas condições socioeconômicas, mas com patamares não tão altos de rendimento domiciliar, são também completamente restritas aos limites de Maringá (Figura 7), ocupando mais de 38 km².

Tabela 1 – Distribuição da Área de Tipologias Intraurbanas segundo os Municípios do Arranjo Populacional de Maringá

Município	B (km ²)	D (km ²)	E (km ²)	G (km ²)	H (km ²)	Total Geral (km ²)
Floresta					1,65	1,65
Iguaraçu					1,62	1,62
Itambé			1,73			1,73
Mandaguacu			2,78		2,96	5,74
Marialva					8,13	8,13
Maringá	1,50	38,32	54,10	6,61		100,53
Ourizona				1,04		1,04
Paçandu			4,03		3,54	7,57
Presidente Castelo Branco					1,00	1,00
Sarandi					17,57	17,57
Total	1,50	38,32	62,64	7,65	36,48	146,59

Fonte: URBTEC™ (2021), elaborado com base em IBGE (2017b).

¹ Ressalta-se que a base de uso do solo apresenta áreas urbanizadas que, por serem mais recentes, não fizeram parte do estudo do IBGE.

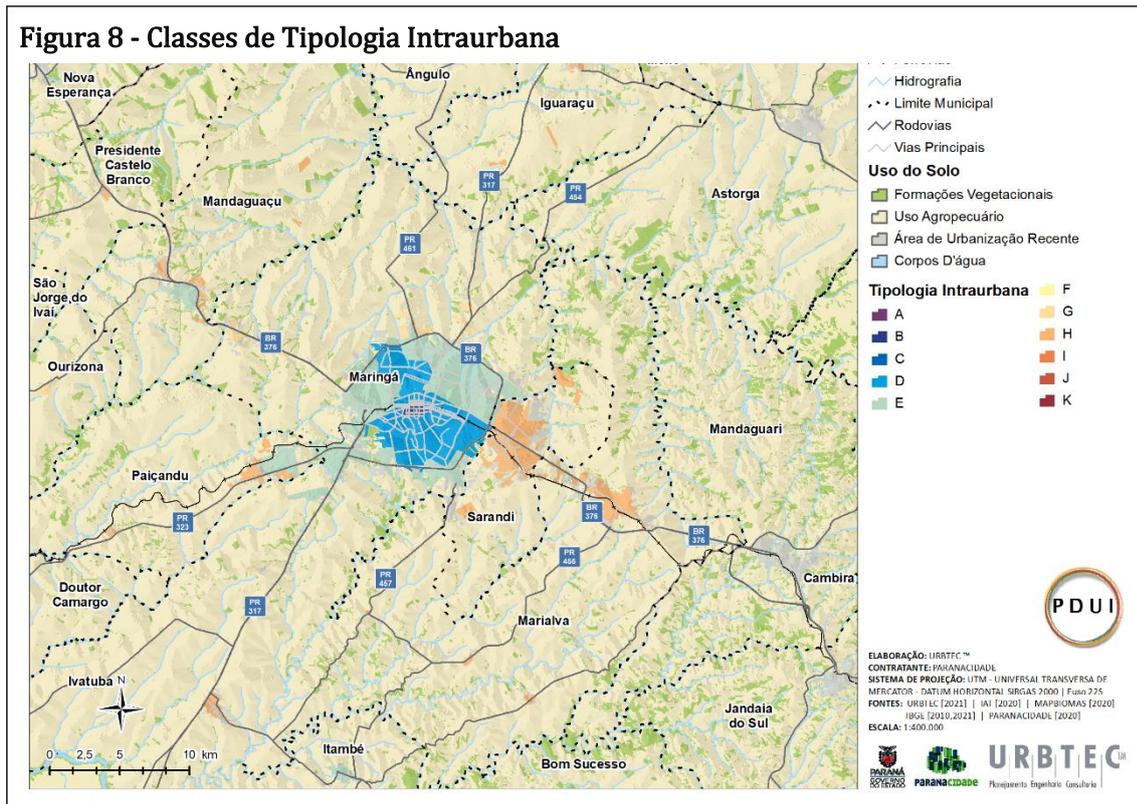
Áreas de tipologia nível E são consideradas de média condição de vida pelo IBGE, em que os serviços de saneamento se encontram bem instalados, em patamares ligeiramente inferiores àqueles encontrados nos estratos superiores, destacando-se por características socioeconômicas intermediárias, como renda domiciliar *per capita*, estrutura domiciliar - existência de computador com acesso à internet, existência de máquina de lavar, presença de revestimento nas paredes externas, densidade de moradores por dormitório -, percentual de pessoas com nível médio ou superior e razão de dependência de menores de 15 anos.

Essas áreas encontram-se principalmente em Maringá, ocupando a maior parte das áreas urbanizadas do município, com 54,1km², ocupando também toda a extensão da mancha urbana de Itambé (1,7 km²), quase metade das áreas urbanizadas de Mandaguaçu (2,8 km²) e a maior parte daquelas de Paiçandu (4 km²).

Pelo estudo do IBGE, áreas de tipologia de nível G são consideradas entre aquelas com qualidade de vida baixa. Geralmente apresentam menos de 90% de domicílios com esgotamento sanitário; mais de 40% dos domicílios com mais que dois moradores por dormitório; mais que 20% dos domicílios sem revestimento nas paredes externas; mais de 65% dos domicílios sem computadores com internet; falta de máquina de lavar em aproximadamente 40% dos domicílios entre 30 e 55% das pessoas com nível médio ou superior; aproximadamente 35 crianças para cada 100 adultos e rendimento domiciliar *per capita* entre R\$ 325,00 e R\$ 400,00 no ano de 2010.

Essas áreas de nível G são aquelas de mais baixo patamar no município de Maringá, localizadas em fragmentos urbanos ao norte do município (Figura 7), ocupando 6,6km² (Tabela 1). Elas também são encontradas no município de Ourizona (Figura 8), em toda a extensão urbanizada do município, com 1 km².

Figura 8 - Classes de Tipologia Intraurbana



Fonte: URBTEC™, 2021

Ressalta-se que, em Ourizona, o IBGE identifica que o nível G apresenta subnível G2 de tipologia intraurbana, em que os indicadores se encontram em maiores graus de defasagem. O IBGE (2017b) classifica como tipologia de nível H aquelas áreas em que a coleta de lixo tem elevada cobertura, envolvendo mais de 95% dos domicílios, mas em que o abastecimento de água pode variar de 46,1%, no subnível H1, a 90% no subnível H2, e com rede geral de esgoto que atende entre 50 e 60% dos domicílios. Nessas áreas, as condições domiciliares são caracterizadas, usualmente, por alta densidade de moradores por dormitório em aproximadamente 35% dos domicílios, paredes externas sem revestimento

As tipologias intraurbanas e a Região Metropolitana de Maringá

A estrutura intraurbana é caracterizada por padrão radial, com gradação das melhores condições no sentido centro-periferia.

Maringá concentra todas as áreas com melhores características socioespaciais (tipologias de níveis B e D).

A inserção de municípios na Região Metropolitana deve considerar o papel relevante da institucionalidade para encaminhamento de políticas voltadas à melhoria das condições socioeconômicas e de saneamento básico de outros municípios, bem como a possibilidade de promoção de diversificação socioeconômica em municípios do entorno imediato de Maringá.

em mais de 20% dos domicílios, aproximadamente 80% sem computadores com acesso à internet e existência de máquina de lavar em 36 a 50% dos domicílios. As condições de educação são marcadas por aproximadamente 31% da população com ensino médio ou superior, além de dependência de 35 a 40 crianças para cada 100 adultos. Os rendimentos domiciliares *per capita*, a poder de compra de 2010, variavam entre R\$ 340,00 e R\$ 380,00.

As áreas urbanas de diversos municípios do arranjo populacional de Maringá – Floresta, Iguaraçu, Marialva, Presidente Castelo Branco e Sarandi – encontram-se integralmente classificadas no nível H. Os municípios de Mandaguaçu e Paiçandu encontram a suas áreas urbanizadas parcialmente classificadas nesse nível de tipologia intraurbana. As áreas de maior extensão se encontram nos municípios de Marialva e Sarandi 8,1 e 17,6km² (Tabela 1).

As áreas urbanas que se estendem pelo AP de Maringá são caracterizadas por uma estrutura radial, em que as condições de qualidade de vida variam no sentido centro-periferia. Maringá concentra as áreas de tipologias intraurbanas de níveis superiores e apresenta maior diversificação socioespacial, enquanto os demais municípios apresentam menor variabilidade de tipologias intraurbanas.

Isso traz implicações para o planejamento, pois a falta de diversidade socioespacial nos demais municípios apresenta óbice para arrecadação, manutenção de serviços públicos, para o desenvolvimento socioeconômico, para atratividade de negócios e diversificação econômica, com base em serviços voltados para a classe média e providos por pessoal de maior qualificação profissional.

Assim sendo, a definição dos municípios participantes da região metropolitana e seu planejamento, precisa levar em conta a necessidade de promoção, para além dos limites de Maringá, de maiores graus de qualificação urbana e atendimento por serviços básicos e saneamento. No caso dos municípios no entorno imediato de Maringá, como Paiçandu e Sarandi, é necessário promover a diversificação socioeconômica, por meio de incentivos para novas estratégias locais para empreendimentos domiciliares voltados para os estratos sociais de rendimentos médios.

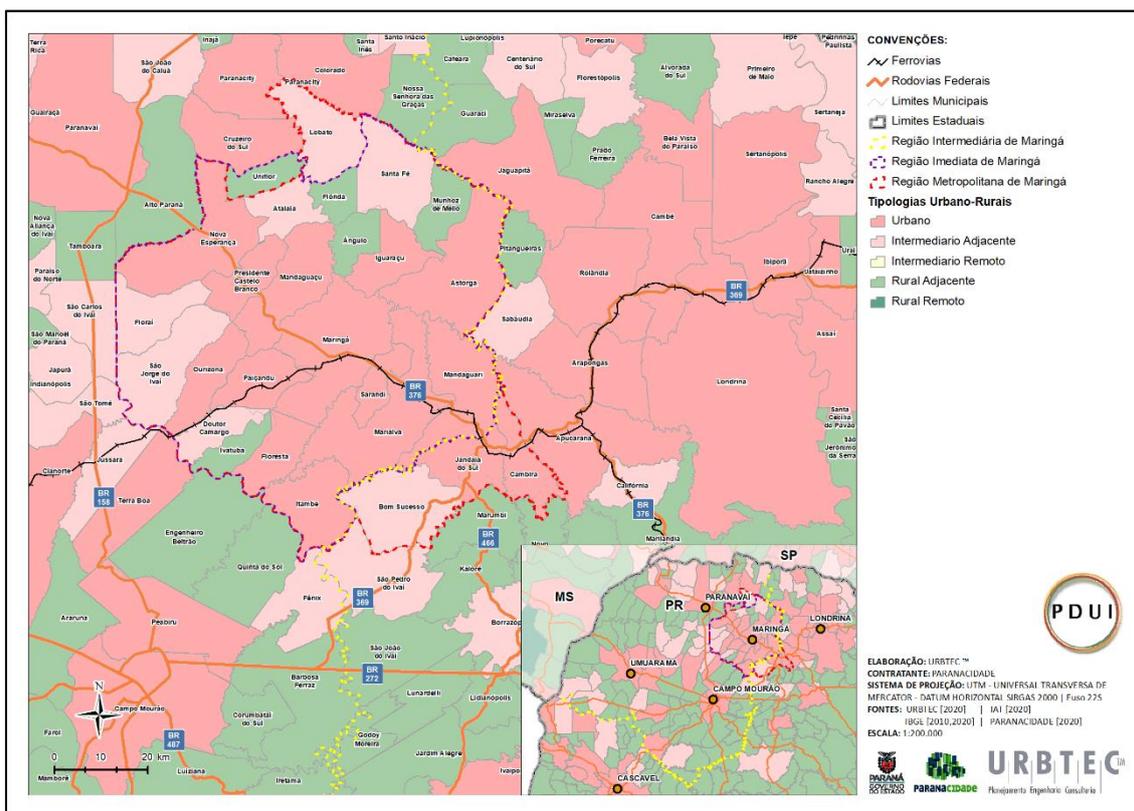
1.6. TIPOLOGIAS URBANO-RURAIS

Outra escala de análise importante para a compreensão das dinâmicas regionais é aquela que corresponde ao grau de urbanização e ruralização dos diversos territórios municipais. Nesse ínterim, o estudo Classificação e Caracterização dos Espaços Rurais e Urbanos do Brasil (IBGE, 2017c) apresenta resultados importantes que podem auxiliar na compreensão de quais municípios podem fazer parte da Região Metropolitana de Maringá, bem como quais os diferentes degraus de integração existentes na região.

No estudo do IBGE (2017c), as categorias são formadas a partir de uma **matriz** que utiliza **indicadores de adensamento** (adensamento morfológico, observado por imagens de satélite e densidade populacional de 300 hab./km² em quadrícula de 1 km² de grade estatística do Censo 2010, desde que a quadrícula se encontre no centro de um quadrante de 9 km² com, no mínimo, 3 mil habitantes); **patamar populacional** (classes de menos de 3 mil habitantes, 3 a 10 mil, 10 a 25 mil, 25 a 50 mil e acima de 50 mil); participação da população adensada em relação à população total do município (até 50%, de 50 a 75%, acima de 75%) e; distância em relação aos principais centros provisoros de serviços urbanos (hierarquias urbanas médias e superiores do REGIC). Com isso, os municípios brasileiros foram classificados em **predominantemente urbanos, intermediários adjacentes, intermediários remotos, rurais adjacentes e rurais remotos**.

A Figura 9 apresenta as tipologias urbano-rurais dos municípios contidos na região imediata e na Região Metropolitana de Maringá. Nota-se que existe uma ampla área formada pela contiguidade de municípios que apresentam características eminentemente urbanas.

Figura 9 – Tipologias Urbano-Rurais nas Regiões Imediata e Intermediária de Maringá



Fonte: URBTEC™, 2021

Na porção norte da RMM, alguns municípios apresentam mais características rurais – Ângulo, Flórida e Munhoz de Melo –, enquanto outros se encontram em condições intermediárias – Santa Fé, Lobato e Atalaia. Na porção sul, os municípios de Floraí, São Jorge do Ivaí e Doutor Camargo foram considerados pelo IBGE como tendo condições intermediárias entre o urbano e o rural e adjacentes a centros urbanos, ao passo que Ivatuba foi considerado rural, também adjacente.

Tipologias Urbano-Rurais e o Planejamento Metropolitano

A região metropolitana apresenta uma grande participação de municípios eminentemente urbanos, com alguns que apresentam características rurais ou intermediárias.

A inserção de municípios não urbanos na RMM deve estar atrelada à sua participação em FPICs ambientais e de saneamento.

De maneira geral, a se considerar o estudo do IBGE (2017c) sobre tipologias urbano-rurais, a seleção de municípios por critério de grau de urbanização pode envolver uma grande quantidade de municípios, a se diferenciar em degraus metropolitanos por outros critérios, tais como nível de mobilidade pendular. É recomendável, por sua vez, que a inclusão de municípios que não tenham características eminentemente urbanas esteja sujeita a sua efetiva participação em Funções Públicas de Interesse Comum voltadas para a provisão de serviços ambientais e de saneamento básico, tais como áreas para captação de água, destino de resíduos sólidos, ou zoneamento necessário para preservação de mananciais relevantes para o abastecimento da região.

2. DIFERENTES ABORDAGENS METODOLÓGICAS PARA DELIMITAÇÃO DE ÁREAS URBANAS ALTAMENTE INTEGRADAS

No Capítulo 1, foram apresentados os resultados dos principais estudos referenciais para diagnósticos urbano-regionais no Brasil. No Capítulo 2, os resultados desses estudos foram utilizados para a identificação de alguns pontos centrais que devem ser considerados para delimitação do recorte institucional da Região Metropolitana de Maringá, visando a identificação de sub-regiões voltadas ao planejamento metropolitano. Assim, o presente capítulo está estruturado com vistas a complementar as análises expostas no capítulo anterior, fazendo uma leitura crítica e comparativa de trabalhos que visam a delimitar os municípios adjacentes altamente integrados, em que um processo de conurbação é notável.

Por meio dessa análise, a equipe técnica da consultora objetiva identificar potenciais e limitações dos critérios aplicados em diferentes estudos para aplicação na determinação do recorte da Região Metropolitana de Maringá. Com isso, será possível verificar quais fatores de integração devem compor uma matriz de decisão para eleição de municípios participantes da Região Metropolitana, sob o ponto de vista de integração urbana intermunicipal imediata.

Para o cumprimento desse propósito, serão comparados os seguintes estudos: 1) **Referências para a Política de Desenvolvimento Urbano e Regional para o Estado do Paraná (Vol. 1) - SEDU/PARANACIDADE (2017)**; 2) **Arranjos Populacionais e Concentrações**

pelos órgãos de planejamento urbano do Paraná.

Assim, a SEDU (ao utilizar indicadores de mobilidade pendular e integração de mancha urbana, embora com metodologias um pouco distintas daquelas utilizadas pelo IBGE, e ao associar outros elementos, como existência de mananciais, além de perímetros urbanos) considerou que Maringá, Sarandi, Marialva, Paiçandu, Mandaguaçu, Presidente Castelo Branco e Nova Esperança correspondem aos municípios mais integrados, conforme mostra a Figura 10.

No que tange ao estudo do Observatório das Metrôpoles (2014), é preciso mencionar que este estudo parte de uma consideração mais ampla sobre o fenômeno da metropolização, não apenas a partir da integração intermunicipal, mas também pelo papel metropolitano no contexto territorial nacional. Assim, esse estudo visou identificar o grau de participação dos municípios no processo de metropolização, considerando as seguintes variáveis: **integração na escala local**, por meio de mobilidade pendular; **grau de urbanização**, por taxa de urbanização; participação de pessoal em setores não-agrícolas e densidade demográfica dos setores urbanos; **concentração demográfica e econômica** – patamar populacional e PIB; além do **papel estratégico municipal**, a partir de infraestruturas logísticas e de transportes que articulam áreas mais amplas do país.

Como resultado, o estudo do Observatório das Metrôpoles considerou a área altamente integrada como aquela formada por Jandaia do Sul, Mandaguari, Astorga, Marialva, Sarandi, Maringá, Paiçandu, Mandaguaçu e Nova Esperança, de maneira descontínua, sem considerar o município de Presidente Castelo Branco.

Assim, os estudos observados, por utilizarem diferentes indicadores e metodologias, consideraram distintos municípios como aqueles que se encontram integrados. Em comum a todos, encontram-se apenas Maringá, Paiçandu, Sarandi, Marialva e Mandaguaçu. Isso demonstra que a formação de matriz de decisão para seleção dos municípios participantes depende de uma análise crítica dos indicadores utilizados, com vistas à identificação daqueles adequados à formação de um recorte institucional que seja oportuno para dar vazão a funções públicas de interesse comum.

Para uma análise crítica dos fatores considerados pelos estudos e dos seus indicadores correspondentes, foi elaborado o Quadro 2. Por meio desse quadro, é possível observar que dados de **pendularidade** são aqueles comuns a todos os estudos. Esses dados têm as vantagens de ser disponíveis para todos os municípios brasileiros, conforme base do IBGE, e de representarem os deslocamentos para trabalho e estudo, que conformam uma classe métrica de conurbação. Como desvantagem, no entanto, tem-se o fato de que as bases

do IBGE se encontram defasadas em aproximadamente 10 anos. Para seu uso, portanto, é recomendável que, se possível, haja validação com as condições atuais de mobilidade, a partir de dados administrativos, como bilhetagem de ônibus e controle de rodovias, ou até mesmo por dados do Censo Escolar.

Quadro 2 - Fatores Considerados como Medidas de Integração nos estudos do IBGE, Observatórios das Metrôpoles e SEDU

Fator	Indicador	Observatório	IBGE	SEDU	Grau de relevância para RMM
Pendularidade	Movimento Pendular (absoluto)	X	X	X	Alto
	Movimento Pendular (Relativo)	X	X	X	Alto
Morfologia Urbana	Integração da Mancha de ocupação urbana		X	X	Alto
	Razão da mancha de ocupação urbana pela mancha de ocupação total			X	Baixo
	Integração da Mancha de ocupação do sistema viário			X	Baixo
	Razão da mancha do sistema viário municipal pela mancha do sistema viário total regional			X	Baixo
	Contiguidade dos perímetros urbanos			X	Baixo
Patamar Populacional	População Absoluta	X			Médio
Formação de Centralidade	Taxa Crescimento populacional	X			Médio
Grau de Urbanização	Taxa de Urbanização	X			Alto
	Atividades não-agrícolas (%)	X			Médio
	Densidade Demográfica de Setores Urbanos	X			Baixo
Patamar Econômico	PIB 2009	X			Médio
	Total de Rendimentos dos Residentes	X			Baixo
Proveito para FPIC de saneamento básico	Existência de mananciais de captação compartilhados por mais de um município			X	Alto
Logístico-Estratégico	Presença de Portos ou Aeroportos	X			Alto

Fonte: URBTEC™ (2021), elaborado a partir de OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLES (2014), IBGE (2016) e SEDU/PARANACIDADE (2017).

O IBGE (2016) utilizou os dados de mobilidade pendular para trabalho e estudo como insumo para cálculo de um índice de integração que contava tanto com as entradas,

como as saídas no município, em relação ao tamanho da população municipal que trabalhava ou estudava. Para tanto, aplicou a seguinte fórmula:

$$II_A = \frac{X_{AB} + X_{BA}}{X_A} \text{ e } II_B = \frac{X_{AB} + X_{BA}}{X_B}$$

Onde:

II_A = Índice de integração do Município A;

II_B = Índice de integração do Município B;

X_{AB} = Total de pessoas que moram no Município A e trabalham e estudam no Município B;

X_{BA} = Total de pessoas que moram no Município B e trabalham e estudam no Município A;

X_A = Total de pessoas que moram no Município A e trabalham e/ou estudam; e

X_B = Total de pessoas que moram no Município B e trabalham e/ou estudam; (IBGE, 2016, p. 22)

Movimento Pendular

Movimento pendular é o indicador mais importante de integração.

Seu uso adequado depende da eleição de limiares a partir dos quais os municípios são considerados altamente integrados.

No caso de uma região metropolitana, isso pode estar ligado à identificação de 1) volumes a partir dos quais é necessária coordenação para transporte intermunicipal; 2) claro grau de interdependência econômica; 3) observação da mobilidade como *proxy* de outros tipos de interdependências econômicas.

As bases do IBGE se encontram defasadas em aproximadamente dez anos, sendo recomendado o uso de dados administrativos para a confirmação dos padrões de interligação aferidos em 2010.

No estudo do IBGE, o **índice relativo de integração** é considerado forte quando igual ou superior a 0,17. Por sua vez, a forte intensidade absoluta dos movimentos pendulares ocorre quando 10.000 pessoas se deslocam entre dois municípios. Esses dados fizeram parte de uma primeira etapa, para encontrar os principais arranjos e seus principais municípios. A partir dessa primeira avaliação, outra fase foi empreendida, para identificar municípios também integrados, mas com níveis inferiores. Assim, foram considerados municípios com intensidade média-alta ($\geq 0,102$ a $< 0,136$) e alta ($\geq 0,136$ a $< 0,17$).

O estudo do Observatório também realizou somatório de entradas e saídas em município para considerar a sua integração. O estudo utilizou análise de *clusters*, envolvendo todos os municípios do país e não indicou limiares que fazem com que um município seja considerado de alta integração, ou baixa. Em suas análises, no entanto, diferenciou o papel dos municípios na conformação dos tipos de fluxos, de tal forma que os polos eram áreas de recepção. Os municípios de extensão do polo eram aqueles que recebiam muitas pessoas, ao mesmo que enviavam várias para os polos, conformando subcentralidades, e os municípios de muito alto, alto e médio nível de integração eram caracterizados por dependência, pela cessão quotidiana de trabalhadores e estudantes.

No estudo da SEDU, a atribuição de valores de 1 a 4, indicando crescente nível de centralidade, deu-se a partir de uma tabela onde foram inseridos os dados absolutos e relativos de mobilidade pendular. Uma limitação do estudo foi utilizar apenas o movimento pendular para o polo metropolitano. Isso ignora possíveis integrações em relação a subcentros. Há que se ter cuidado também com a alocação de níveis de integração ao mesmo tempo para valores absolutos relativos, sem adequada aferição de pesos.

A busca por se estabelecer o limiar a partir do qual a integração por movimento pendular é alta ou baixa, seja por índice de integração, como no IBGE (2016), ou por aferição de valores absolutos e relativos, como no caso da SEDU (2017), deve ser orientada pela capacidade do indicador apontar para necessidade de Função Pública de Interesse Comum voltada para atendimento dos transportes intermunicipais, ou pela observação de volume de pessoas que demonstre interdependência municipal, ou, ainda, pela inferência de outros tipos de integração funcionais a partir dos dados de mobilidade.

De maneira geral, em relação a movimentos pendulares, é preciso lembrar que a base do IBGE não apresenta o quesito de retorno diário para movimentos de estudo. Nesse sentido, é importante ter-se o cuidado de criar um limite territorial para sua aferição, pois, do contrário, jovens que estudam em universidades e passam a semana em residências comunitárias do tipo “república”, e que eventualmente retornam para a casa dos pais, onde tiveram suas residências consideradas pelo Censo, passam a ser contados. Em cidades com grande presença de universitários oriundos de municípios de distantes e até de outros estados, esse cuidado se torna importante para diminuir erro na composição do indicador.

A avaliação da morfologia urbana é um elemento importante para a delimitação de áreas integradas em uma região metropolitana. A contiguidade de mancha urbana denota que a ocupação do território se encontra em elevada

Morfologia Urbana

A contiguidade morfológica urbana é um fator importante para identificação de áreas integradas em região metropolitana, pois permite identificar interdependências na ocupação do solo que demandarão esforço conjunto de gestão para promoção de ocupação em áreas próprias, e prevenção de expansão sobre áreas sensíveis.

A elevada disponibilidade de dados referentes a contiguidade de mancha urbana sugere o uso desse tipo de indicador para a seleção dos municípios participantes do recorte.

O uso de indicadores como mancha viária não parece necessário, dado seu elevado grau de correlação com a mancha urbana.

interdependência, de forma que dinâmicas de ocupação em um município podem levar a vetores de ocupação em município vizinho. Igualmente, a má gestão da ocupação do solo em um município pode trazer sérios efeitos ambientais sobre os demais municípios com os quais se conecta morfológicamente.

Tanto os estudos do IBGE (2016) como da SEDU (2017) avaliam esse fator de integração, como se pode observar no Quadro 2. O IBGE utilizou o indicador de contiguidade da mancha urbana, aceitando como contíguas aquelas áreas afastadas em até 3 km. O Estudo da SEDU, por sua vez, utilizou limiar de 5 km. O estabelecimento desse tipo de limiar, no caso concreto de uma região metropolitana, deve estar submetido ao ritmo de expansão, à criação de vetores comuns de ocupação e aos efeitos intermunicipais da ocupação, demandando coordenação para restrição em áreas sensíveis, e expansão para áreas aptas.

A contiguidade da mancha urbana ainda tem a vantagem de contar, na atualidade, com várias bases para sua aferição, entre elas a do projeto MapBiomas (2019)², que apresenta atualização anual, desde 1985 a 2019, e que tem utilizado, para os últimos anos, imagens com adequada escala de detalhe. A elevada disponibilidade de imagens de satélites permite, ainda, antever que esse tipo de indicador possa se manter como elemento relevante para futuras atualizações de recorte.

O estudo da SEDU utilizou outros indicadores para análise do fator morfologia urbana, a saber: razão da mancha de ocupação urbana pela mancha de ocupação total; integração da mancha de ocupação do sistema viário; razão da mancha do sistema viário municipal pela mancha do sistema viário total regional; contiguidade dos perímetros urbanos.

A integração do perímetro urbano, utilizada pela SEDU, não necessariamente é um indicador adequado, pois leva em consideração a integração urbana por um ponto de vista meramente legal. A contiguidade da mancha urbana já cobre adequadamente processos de integração urbanas por ampliação das áreas de ocupação. Ademais, em certos casos, a área de um município com planejamento para usos rurais e contato com outras áreas em municípios adjacentes, como unidades de conservação para proteção de recursos hídricos, pode ser um elemento muito mais importante para o planejamento integrado, do que a mera adjacência de dois limites urbanos legais. Dessa forma, parece mais adequado, em lugar da

² O mapeamento da cobertura e uso do solo produzido no âmbito do MapBiomas está pautado em “sensoriamento remoto, SIG e ciência da computação que utiliza processamento em nuvem e classificadores automatizados desenvolvidos e operados a partir da plataforma Google Earth Engine” (MAPBIOMAS, 2021, s/p.). Portanto, o mapeamento não corresponde, necessariamente, às áreas consideradas legalmente urbanas.

contiguidade de perímetros, a presença de áreas relevantes para o planejamento integrado do uso do solo com vistas a serviços ambientais, de saneamento básico e alocação de aterros sanitários, por exemplo.

No estudo da SEDU, a alta correlação da mancha dos sistemas viários com a mancha urbana faz com que aquele indicador não acrescente resultados diferentes daqueles obtíveis por este, de forma que poderia ser utilizado com ressalvas.

O **patamar populacional** é um clássico fator para identificação de áreas urbanas e metropolitanas. O estudo do Observatório das Metrôpoles (Ribeiro *et al.*, 2014) o utilizou em escala logarítmica para formação da análise de clusters. Esse tipo de medida não parece necessário na análise da Região Metropolitana de Maringá, pois aquela medida foi necessária em escala nacional para garantir uma adequação de escala numérica para um rol que envolvia cidades como Rio de Janeiro e São Paulo. Esse tipo de indicador pode fazer parte de uma matriz de decisão voltada para delimitação do recorte metropolitano, sobretudo para identificação de subcentralidades e sub-regiões. A disponibilidade desses dados é um fator positivo para seu uso.

O fator **formação de centralidades** é voltado para a identificação de áreas que estejam em franco crescimento e foi utilizado pelo Observatório das Metrôpoles, com base nas tendências 2000 a 2010. A defasagem desses dados, no entanto, recomenda que sejam utilizados os dados de estimativas da população do IBGE, que apresentam dados até 2020. Há que se destacar que as estimativas populacionais do IBGE, divulgadas anualmente, apresentam um retrato bastante condizente para a maior parte dos municípios brasileiros, mas podem não captar adequadamente dinâmicas de crescimento populacional aceleradas e que sejam muito superiores ao período censitário 2000-2010, por conta de aumento de processos migratórios.

Porém, é necessário ter cautela no uso desses dados. Essas estimativas podem não captar ritmos de crescimento recente, caso elas se comportem drasticamente diferentes em relação ao período intercensitário anterior (2000-2010), uma vez que o IBGE realiza as estimativas a partir de nascimentos e mortes medidos a cada trimestre, mas infere

Patamar Populacional

População absoluta é um dado altamente disponível, que não precisa de tratamentos numéricos e que permite a identificação de subcentros e sub-regiões

Formação de Centralidades

O fator formação de centralidades é identificável por meio do crescimento populacional acelerado. O uso de dados de estimativa populacional deve ser realizado com cuidado, para municípios que tenham passado por mudança brusca recente de recepção de imigrantes.

imigração dos resultados do Censo 2010.

O fator **grau de urbanização**, utilizado pelo Observatório das Metrôpoles, é bastante condizente com a necessidade de se avaliar a participação de municípios em um recorte metropolitano. Os índices relacionados a esse fator são bastante importantes para medir a potencial participação de diferentes municípios em estratégias de cooperação para promoção de FPICs que sejam eminentemente voltadas para a população das cidades.

A taxa de urbanização, formada pelo número de habitantes urbanos em relação ao número total é bastante recomendável, a densidade demográfica por setor censitário urbano – número de habitantes por área – e o percentual de atividades não agrícolas são ótimos indicadores para expressar esse fator. No entanto, em todos os casos, os dados mais atuais são referentes ao Censo de 2010 e precisam ser considerados com as suas limitações e defasagens.

O fator **patamar econômico** foi utilizado apenas pelo Observatório das Metrôpoles. Ainda assim, é recomendável o seu uso, pois permite a identificação de centros econômicos mais importantes da região. Seu indicador, o Produto Interno Bruto – PIB – é de fácil acesso e apresenta resultado recente, para o ano de 2018, em base creditada do IBGE.

O estudo da SEDU considera também como fator o **proveito para FPIC de saneamento básico**, ao utilizar o indicador presença de manancial utilizado por mais de um município. Para a elaboração de matriz voltada para identificação de municípios participantes da Região Metropolitana de Maringá, essa é a maior vantagem do estudo da SEDU em relação aos demais. Isso porque permite que municípios com baixa integração populacional, baixo nível de urbanização, e pequeno patamar populacional possam fazer parte da região justamente com base na maior vantagem das áreas rurais para a gestão metropolitana, a presença de recursos hídricos.

O caráter **logístico-estratégico** foi utilizado pelo estudo do Observatório das Metrôpoles, que considerou a presença de infraestruturas como portos e aeroportos. No caso de uma região metropolitana como a de Maringá, que se situa em uma das principais áreas produtoras do agronegócio brasileiro, o papel da infraestrutura logística é altamente relevante. Nesse sentido, o critério pode ser adaptado para incluir áreas para as quais estão previstos projetos de integração rodoviária, ferroviária e hidroviária.

3. SÍNTESE E ENCAMINHAMENTOS

No Capítulo 1, foram observadas diferentes escalas de aproximação, diferentes recortes territoriais, regionais, urbanos e rurais que permitem identificar áreas sobre as quais diferentes relações e graus de interdependência se estabelecem a partir de Maringá, com vistas a obter considerações gerais e diretrizes a seguir para a delimitação do recorte territorial-institucional da Região Metropolitana de Maringá.

Assim, foram observados:

- 1) A Região Rural das Capitais Regionais de Londrina e Maringá é formada por área de articulação para o agronegócio moderno, que se estende por toda a porção norte do Paraná, contendo mais de 150 municípios e com papel estratégico em toda a cadeia produtiva, desde a pesquisa, produção agropecuária, agroindústria, logística para escoamento produtivo etc.
- 2) A Região Intermediária de Maringá é formada por dezenas de municípios nas porções norte-central e noroeste do estado, que estabelecem relações com o polo pela provisão de serviços de maior complexidade.
- 3) A Região Imediata de Maringá, com recorte aproximado ao da atual região metropolitana, com algumas variações, é caracterizada pela polarização, em Maringá, da oferta de serviços cotidiano, trabalho, estudos e mesmo por variáveis graus de mobilidade pendular.
- 4) A rede urbana de Maringá, na qual se insere como capital regional B, desempenha papel preponderante na concentração de serviços diversos e nos fluxos no território.
- 5) O arranjo populacional de Maringá, em que a integração quotidiana se insere ainda com maior intensidade, envolve uma dezena de municípios, com elevada mobilidade pendular e casos de contiguidade de mancha urbana, sobretudo em Paiçandu e Sarandi.
- 6) As tipologias intraurbanas apresentam características que demonstram a concentração dos estratos socioespaciais superiores e a maior diversificação social em Maringá, ao passo que os tipos médios e inferiores se encontram proporcionalmente mais relevantes nos demais municípios do arranjo populacional.
- 7) A tipologia urbano-rural apresenta características que demonstram como a maior parte da região metropolitana de Maringá é formada por municípios com maior nível de urbanização, com algumas poucas exceções.

Diante desse quadro, entende-se que a busca por critérios de seleção de municípios integrantes da região metropolitana deve considerar:

- O papel estratégico dos diferentes municípios na instalação de infraestruturas para interconexão com amplas áreas de influência, na Região Rural, Imediata e Intermediária de Maringá, em especial pela possibilidade de aplicação, nas estratégias de integração intermunicipal, de medidas compensatórias de grandes obras ferroviárias e rodoviárias planejadas em âmbito federal e estadual.
- A necessidade de encaminhamento de funções próprias da gestão territorial, de integração e de ocupação do solo, em municípios pertencentes às áreas mais integradas por movimentos pendulares e pela expansão da mancha urbana.
- As ações voltadas para maior diversificação social e econômica fora do território do Município de Maringá.
- A participação, na região metropolitana, de municípios com maior grau de ruralização, por conta do seu papel na manutenção de mananciais para consumo urbano e por sua relevância nos serviços ambientais.

No Capítulo 2, por sua vez, foram observados os estudos do IBGE (2016), SEDU (2017) e Observatório das Metrôpoles (RIBEIRO *et al.*, 2014) acerca de áreas altamente integradas em caráter. Notou-se que, de maneira geral, a seleção de diferentes indicadores apresenta como resultados uma grande variação no recorte e conta com diferentes tipos de aplicação e pressupostos.

Por essa avaliação, percebeu-se que os principais indicadores para caracterização dessas áreas são o movimento pendular e a interconexão da mancha urbana.

Notou-se, ainda, que outros dados são também bastante relevantes, como existência de mananciais de captação compartilhados por mais de um município, considerado pelo estudo da SEDU (2017).

Diante do exposto, é recomendável que o contexto da Região de Maringá seja levado em conta, a partir de uma abordagem tematicamente ampla e calcada em diversidade de indicadores. A construção destes, bem como a determinação do método para a delimitação do recorte técnico da RMM, são discutidos em maior detalhe nas próximas seções.

SEÇÃO II – SUBESPAÇOS, METROPOLITANOS E NÃO-METROPOLITANOS

No processo de elaboração do Plano de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Maringá, a proposição de adequados caminhos para a gestão das Funções Públicas de Interesse Comum depende significativamente de um recorte metropolitano formado por municípios que tenham relações de interdependência urbano-regionais, conectividade econômica, papel estratégico na infraestruturação territorial, relevância na provisão de serviços de saneamento básico e ambientais e complementaridade para o desenvolvimento social. Diante desse cenário, a presente seção visa a apresentar a delimitação de subespaços metropolitanos na Região de Maringá.

Para tanto, buscou-se o desenvolvimento de uma metodologia que pudesse traduzir adequadamente as dinâmicas de interdependência urbano-regionais, de forma que o resultado das diversas etapas envolvidas tivesse profunda aderência com a realidade dos municípios da área de interesse.

Assim sendo, a seguir é apresentada a classificação dos subespaços regionais, a partir de um fluxo de trabalho coerente, desde as análises preliminares, passando pela obtenção de dados, até a avaliação dos resultados.

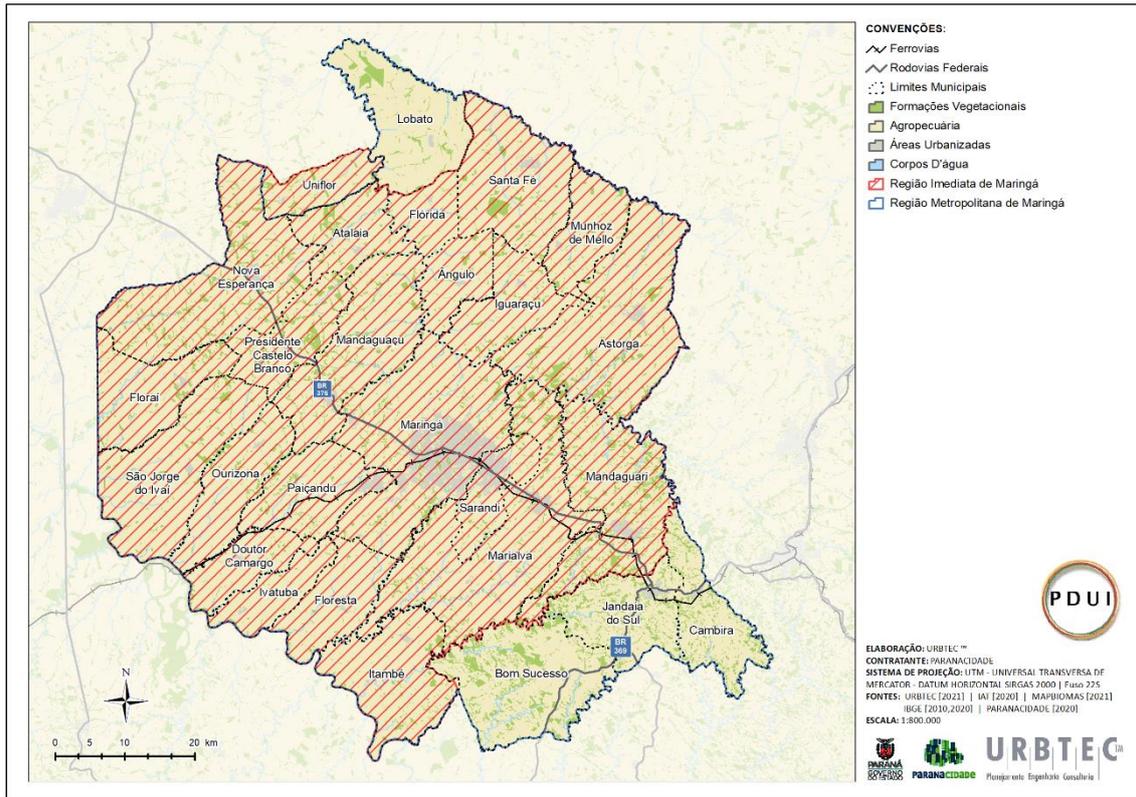
Para identificação dos subespaços da Região Metropolitana de Maringá, foram necessários procedimentos preliminares, conformados pela delimitação da área de interesse e pela organização do fluxo de trabalho. A descrição desses procedimentos e seus resultados estão expostos a seguir.

1. DELIMITAÇÃO DE ÁREA DE INTERESSE E ORGANIZAÇÃO DO FLUXO DE TRABALHO

A delimitação da área de interesse, composta pelos municípios para os quais se buscou aplicar as etapas analíticas para identificação dos degraus metropolitanos, foi realizada com base em dois critérios: 1) pertencimento à atual estrutura metropolitana; 2) pertencimento à região geográfica imediata de Maringá, segundo critérios de integração estabelecidos pelo IBGE (2017a).

Os municípios pertencentes a essa área de interesse podem ser observados na Figura 11.

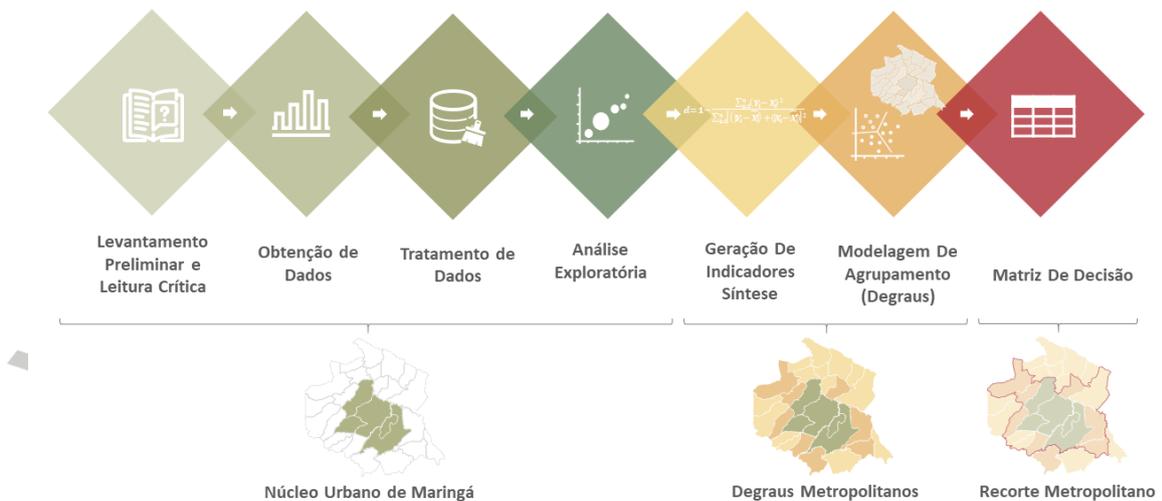
Figura 11 - Área de Interesse para Estabelecimento dos Degraus Metropolitanos



Fonte: URBTEC™,2021

Para a identificação dos diferentes degraus metropolitanos na Região Metropolitana de Maringá, foi concebido um fluxo de **trabalho de levantamento preliminar de estudos, obtenção de dados, tratamento, análise exploratória, geração de indicadores síntese, modelagem de agrupamento e avaliação de consistência dos resultados** (Figura 12).

Figura 12 - Fluxo de Trabalho para Identificação de Degraus Metropolitanos



Fonte: URBTEC™,2021.



Levantamento Preliminar de Estudos de Integração:

- Prevalência de Indicadores de mobilidade pendular e de contiguidade de mancha urbana
- Integração de indicadores populacionais, econômicos etc.
- Cuidado na manutenção dos graus de importância para gestão.

No decorrer das etapas mencionadas, foram obtidos os resultados necessários para identificação do Núcleo Urbano de Maringá, seus demais degraus metropolitanos e, por fim, uma primeira aproximação do recorte metropolitano.

2. DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE TRABALHO E SEUS RESULTADOS

A primeira etapa do fluxo de trabalho, levantamento preliminar de estudos, consistiu em leitura crítica de trabalhos dedicados ao agrupamento de municípios segundo seu nível de integração, com observação de seus escopos e metodologias, delineando elementos que podem ser adaptados para o caso concreto

da Região Metropolitana de Maringá.

Trata-se do trabalho apresentado na Seção I - Síntese da Leitura da Região Metropolitana, em que foram comparados os seguintes estudos: Referências para a Política de Desenvolvimento Urbano e Regional para o Estado do Paraná (Vol. 1) - SEDU/PARANACIDADE (2017); Arranjos Populacionais e Concentrações Urbanas do Brasil - IBGE (2016); e Integração dos Municípios Brasileiros à Dinâmica da Metropolização, organizado por pesquisadores do Observatório das Metrôpoles (RIBEIRO et al., 2014).

Como resultado desse trabalho, alguns aspectos metodológicos tornaram-se evidentes. Em primeiro lugar, a prevalência de indicadores de mobilidade pendular e de contiguidade de mancha urbana como elementos decisórios para a identificação das áreas mais interligadas. Em segundo lugar, a necessidade de integração de diversos indicadores econômicos, populacionais, estratégicos etc., para formação de diferentes graus de participação na dinâmica de metropolização. Por fim, o cuidado necessário para que a integração de medidas seja realizada com metodologia que mantenha os diferentes níveis de importância de cada fenômeno na gestão metropolitana.

A fase de obtenção foi caracterizada pela coleta de dados econômicos, urbanos, populacionais, institucionais e socioeconômicos, conforme apontamentos dos consultores da equipe técnica, em linha com os resultados apresentados na Seção I – Síntese da Leitura da Região Metropolitana. Foram coletados dados quantitativos contínuos e dados nominais,

tanto ordinais (classes que representam diferentes graus de determinado fenômeno) como categóricos (classes que apontam disjunções, em lugar de gradações). Foram buscadas métricas disponíveis por fontes creditadas pelo meio técnico e acadêmico, tais como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE –, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa –, Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro – Firjan –, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD –, e Secretaria do Trabalho do Ministério da Economia – SET.

O recorte inicial para obtenção de dados foi a união entre municípios da Região Metropolitana de Maringá e os municípios da Região Imediata de Maringá (Figura 11).

Com essa providência, garantiu-se a vantagem de preservar o levantamento para os atuais integrantes da institucionalidade metropolitana, bem como para aqueles que, embora não fazendo parte, são tratados como tendo algum nível de integração segundo os critérios do estudo Divisão do Brasil em Regiões Intermediárias e Imediatas, do IBGE (2017a).

Ressalta-se que, dadas as limitações para avaliação da mobilidade pendular, com base no Censo 2010, que se encontra bastante defasado, optou-se por acrescentar dados que são resultados da interface de programação de aplicativos – API, na sigla em inglês – do *Google Maps*, e que permitiu levantar métricas de tempo de deslocamentos entre áreas centrais urbanas de cada município da Região Metropolitana em relação ao centro de Maringá.

Assim, foram armazenados dados de área municipal, área de ocupação urbana, produto interno bruto, valores adicionados dos diferentes setores da economia, população, taxa de urbanização, hierarquia urbana, tipologia urbano-rural, distância entre municípios, pertencimento a estruturas institucionais do Estado e regionalizações, condições de gestão fiscal e de vulnerabilidade social, entre outros, que podem ser observados no Anexo III.

Uma vez agrupados os dados em arquivo tabular, uma etapa de **tratamento** foi desenvolvida, buscando garantir a consistência dos dados, a interpolação de possíveis valores faltantes, a retirada de *outliers*, a geração de métricas subsidiárias e formação de grupos de métricas para visualização e futura composição de indicadores sintéticos.

No que concerne à **consistência**, foi realizada conferência dos dados armazenados

Obtenção de Dados:

- Para os municípios da RM e da Região Imediata de Fontes Creditadas
- Com base nos resultados da Seção I.
- Diversos temas
- Solução para dados de mobilidade com base na interface de programação de aplicativos do Google.





Tratamento de Dados:

- Verificação de consistência
- Identificação de dados faltantes
- Geração de métricas subsidiárias
- Formação de grupos de

com aqueles nas bases originais, para identificação de possíveis corrupções das informações no processo de geração do arquivo tabular. Algumas métricas apresentaram **valores faltantes**, como o índice Firjan. Nesses casos, os dados foram desconsiderados para a geração de indicadores síntese e para a modelagem de agrupamentos.

De maneira geral, os casos de **outliers** estavam todos ligados ao município de Maringá, que apresenta uma concentração muito superior aos demais em termos

populacionais e econômicos. Por sua vez a **geração de métricas subsidiárias** foi uma opção para o entendimento das mudanças de padrões de centralidade durante a última década em termos populacionais e econômicos. Assim, métricas como PIB em 2007 e 2018 foram utilizadas para gerar a variação na participação de cada PIB municipal em relação ao conjunto dos municípios.

As diferentes métricas foram **agrupadas**, para garantir uma visão acurada de cada dimensão durante a fase de análise exploratória. Assim, foram feitos os grupos de dados Institucionais, Urbanos, Econômicos e de Integração, que foram a base para a posterior geração de indicadores-síntese.

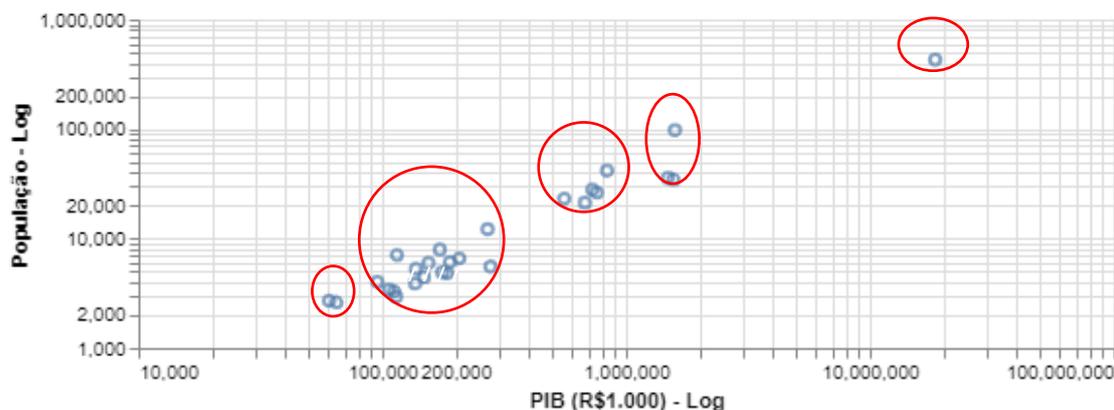
Para a **análise exploratória**, foram elaborados diversos gráficos e cartogramas interativos que foram hospedados *online*, para garantir acesso aos consultores do plano. Esses recursos visuais permitiram observar **graus de correlações** entre as diferentes métricas, **distribuições**, possível **número de agrupamentos** – *clusters* – adequado para representar os degraus metropolitanos, **padrões territoriais** de distribuição dos fenômenos em tela, **dados sem relevante variação** entre municípios, além de *insights* para **tratamento de outliers**.

Diversos dados econômicos, populacionais e de integração apresentaram **distribuições** caracterizadas por elevada variabilidade, na qual foram identificados intervalos de **agrupamentos**. O Gráfico 1 apresenta, como exemplo, a variação do PIB – eixo horizontal –, em relação à população – eixo vertical.



Análise Exploratória:

- Identificação de distribuições
- Observação de agrupamentos
- Apreensão de padrões espaciais
- Identificação de correlações
- Destaque de *outliers*

Gráfico 1 – Concentração Econômica e Populacional nos Municípios de Interesse

Fonte: URBTEC™,2021

Nota-se um padrão de elevada **correlação linear** entre as variáveis, na escala logarítmica, o que indica que uma suave variação em cada eixo pode corresponder a uma significativa variação de ordem de grandeza. Assim, tem-se um ponto de destaque, com PIB na ordem de quase duas dezenas de bilhões – Maringá. Esse padrão de *outlier* em Maringá foi constante na maior parte das métricas consultadas. Geralmente, foram observáveis dois a quatro grupos de dados, conforme observável no Gráfico 1.

Com base nos agrupamentos observáveis por meio da análise exploratória, optou-se por retirar os dados de Maringá da etapa de geração de indicadores-síntese, bem como daquela de modelagem de *cluster*. Entendeu-se que a manutenção dos dados do município traria efeitos indesejados para a formação de escalas numéricas padronizadas, necessárias para a “clusterização”. Ademais, a elevada concentração de indicadores urbano-metropolitanos, reitera que o município apresenta uma classe própria, como polo da região metropolitana, razão pela qual essa retirada não tem efeitos deletérios perceptíveis sobre a modelagem. Cabe destacar, também, que a avaliação dos dados sugeriu que os municípios restantes poderiam ser adequadamente agrupados em três *clusters*, sendo essa uma informação importante a ser considerada na aplicação do algoritmo, como será demonstrado adiante.

A considerar a relevância da mobilidade pendular e da contiguidade da mancha urbana para identificação das áreas de maior integração, a obtenção de dados e a análise exploratória empreendida, considerou-se que o **núcleo urbano central da Região Metropolitana de Maringá** é formado pelos municípios de Mandaguaçu, Marialva, Sarandi, Maringá e Paiçandu.

Esses municípios apresentam elevada integração por movimento pendular, como se pode observar na Tabela 2. São origem de mais de 45 mil (76,1%) dos quase 60 mil movimentos pendulares diários registrados pelo Censo 2010. O polo, Maringá, era destino de 46,6 mil (77,9%) dessas comutações.

Tabela 2 – Índices de Integração por Mobilidade Pendular dos municípios do NUC

Nome Município	Origem (A)	Destino (B)	trabalham ou estudam (C)	número de eventos de mobilidade em toda a área de interesse $\Sigma(A)^1$	índice de integração Local $(A+B)/C$	Índice de Integração Geral $(A+B)/\Sigma(A)$
Maringá	6032	46609	274379	59831	0,19	0,8798
Sarandi	22791	2944	60710	59831	0,42	0,4301
Paçandu	9945	798	26688	59831	0,40	0,1796
Marialva	3416	1308	24121	59831	0,20	0,0790
Mandaguaçu	3475	660	14380	59831	0,29	0,0691

1 – Número de origens em todos os 27 municípios da união da Região Metropolitana de Maringá com a Região Imediata de Maringá

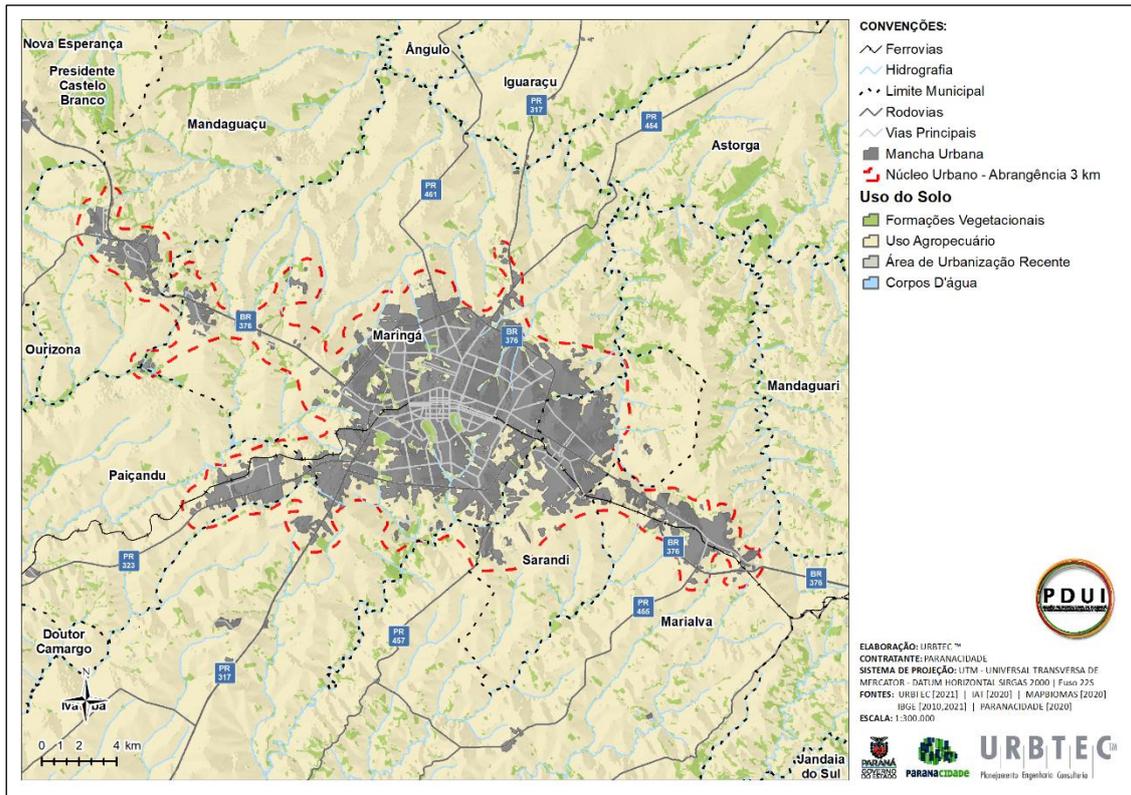
Fonte: URBTEC™,2021

O índice de integração local descrito na Tabela 2 corresponde à mesma fórmula utilizada pelo IBGE (2016) na aferição dos arranjos populacionais e indica a proporção de entradas e saídas de pessoas do município em relação ao número de municípios que trabalham ou estudam. Nesse sentido, as entradas e saídas de pessoas para trabalho e estudo envolvendo Maringá correspondem a uma proporção de 19% de seus residentes que trabalham ou estudam. Para o IBGE, esse índice é alto a partir de 0,13 e muito alto a partir de 0,17. Isso coloca em perspectiva o elevadíssimo grau de dependência e interrelação dos Municípios de Sarandi (0,42), Paçandu (0,40), Marialva (0,20) e Mandaguaçu (0,29).

Foi desenvolvido um índice de integração geral, que permite identificar o grau de importância da mobilidade municipal em relação ao total regional. Assim, nota-se que todas as entradas e saídas de Maringá têm uma proporção equivalente a 88% do movimento pendular em toda a área de interesse. Por sua vez, Sarandi apresenta a soma de entradas e saídas no município na proporção de 43% de todo o movimento pendular da área de interesse, seguida por Paçandu, com 18%, Marialva com 8% e Mandaguaçu com 7%.

No que tange à mancha urbana, nota-se um estado de clara conurbação entre os municípios do núcleo urbano de Maringá. Isso é particularmente claro entre Sarandi e Maringá, que não apresentam clara transição entre suas manchas urbanas. (Figura 13).

Figura 13 - Integração da Mancha Urbana do Núcleo Urbano da Região Metropolitana de Maringá



Fonte: URBTEC™, 2021

Concebido a partir desses indicadores de integração por mobilidade pendular e de contiguidade de mancha urbana, o núcleo urbano configura a área em que se encontram os maiores desafios para a Função Pública de Interesse Comum de Planejamento Territorial e Uso do Solo Metropolitano, bem como para a de Mobilidade Metropolitana.

Em decorrência dos apontamentos retirados da etapa de análise exploratória, foram elaborados **indicadores-síntese de estruturas territoriais, concentração econômica, condições urbanas, e nível de integração.**

Para os indicadores de **estruturas territoriais**, foram utilizadas métricas categóricas de participação no arranjo populacional de Maringá (IBGE, 2015), participação nos degraus mais elevados do estudo da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano do Paraná (SEDU, 2017), bem como participação no território indicado pelo estudo da MetrÓpole Paraná Norte (SEPLAN, 2019).

Os indicadores acima foram transformados em

Delimitação do NUC:

- Segundo mobilidade pendular e integração de mancha urbana
- Mandaguçu, Marialva, Maringá, Paçandu e Sarandi
- Área sensível nas FPICs de uso do solo e mobilidade

codificações binárias, técnica conhecida como *one-hot-encoding*, em que cada coluna indica um atributo, e os valores variam em zero ou um, indicando presença ou ausência do referido atributo. Assim, o indicador foi representado por:

$$y_{ji} = \frac{\sum_{j=1}^n x_{i,j}}{n}$$

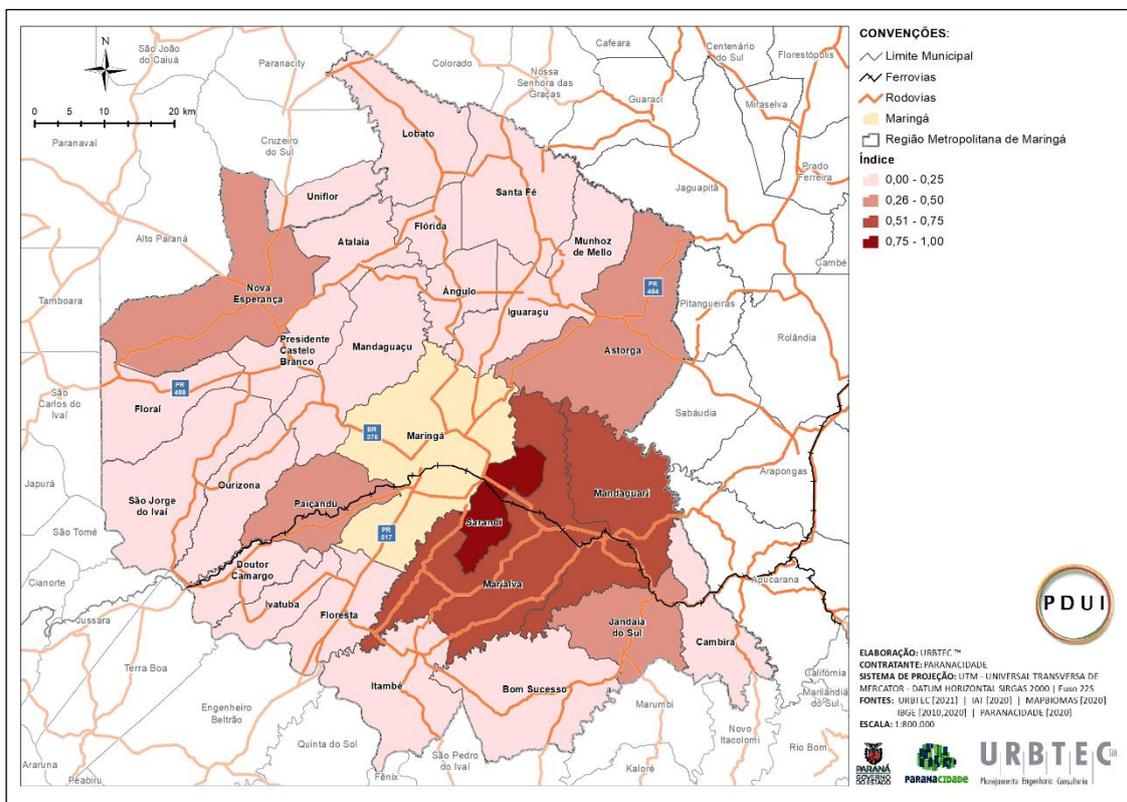
Em que y é o índice correspondente ao grupo de indicadores j (territorial, urbano, econômico ou de integração), para o município i , formado pelo somatório valores X desse grupo, e dividido pelo número n de indicadores. Assim, o valor do índice passou a corresponder a uma distribuição no intervalo de 0 a 1, com zero indicando a menor relevância municipal no quesito e um indicando a maior relevância, conforme a tabela a seguir. A rigor, trata-se de uma média regularizada dos valores de cada indicador. O rebatimento territorial do primeiro desses indicadores-síntese pode ser encontrado na Figura 14.

Tabela 3 - Indicadores-síntese por município

Município	Índice Territorial	Índice de Concentração Econômica	Índice Urbano	Índice de Integração
Ângulo	0	0,011	0,123	0,430
Astorga	0	0,285	0,413	0,271
Atalaia	0	0,023	0,266	0,313
Bom Sucesso	0	0,025	0,206	0,072
Cambira	0,333	0,046	0,102	0,239
Doutor Camargo	0	0,039	0,291	0,488
Floraí	0	0,032	0,268	0,368
Floresta	0,333	0,055	0,273	0,677
Flórida	0	0,003	0,292	0,344
Iguaraçu	0,333	0,028	0,299	0,627
Itambé	0,333	0,039	0,351	0,494
Ivatuba	0	0,017	0,201	0,366
Jandaia do Sul	0,333	0,271	0,289	0,292
Lobato	0	0,053	0,274	0,006
Mandaguaçu	1,000	0,212	0,395	0,804
Mandaguari	0,333	0,666	0,471	0,326
Marialva	1,000	0,617	0,398	0,738
Munhoz de Melo	0	0,006	0,224	0,417
Nova Esperança	0,333	0,291	0,432	0,345
Ourizona	0,333	0,008	0,334	0,611
Paiçandu	1,000	0,385	0,686	0,942
Presidente Castelo Branco	0,667	0,021	0,343	0,633
Santa Fé	0	0,086	0,273	0,289
São Jorge do Ivaí	0	0,050	0,280	0,374

municípios de interesse.

Figura 15 – Municípios de Interesse segundo o Índice de Concentração Econômica

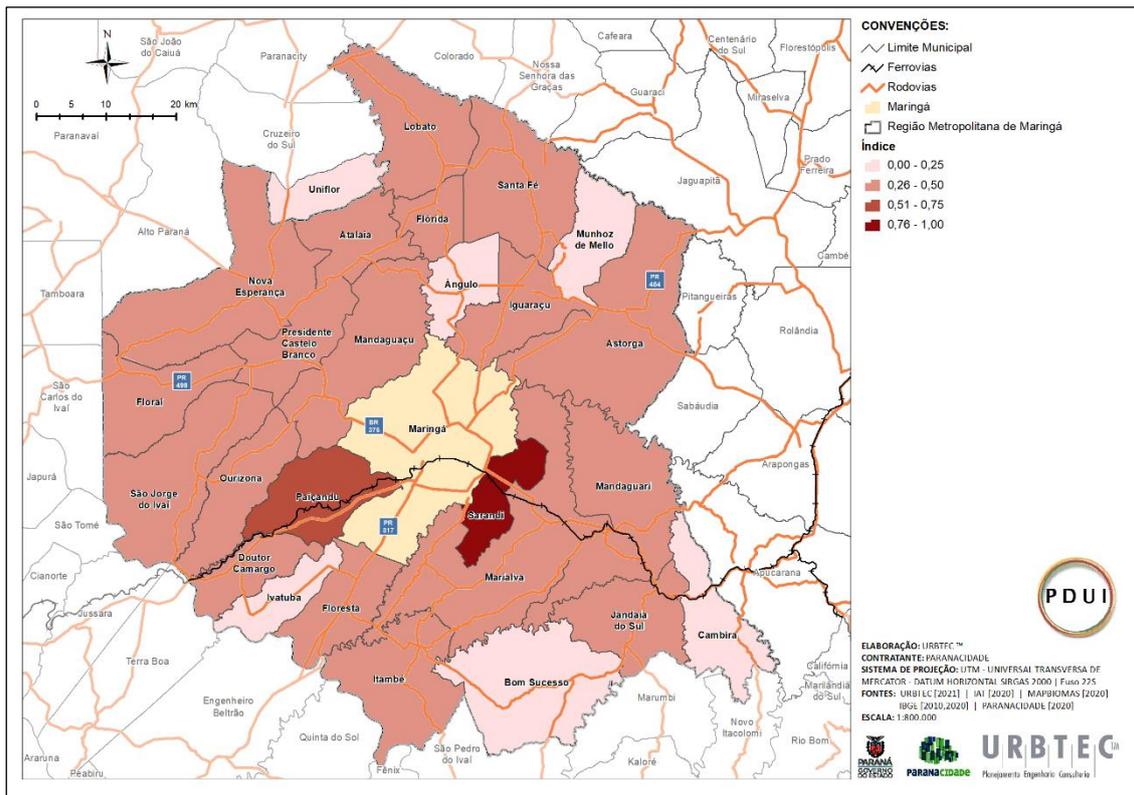


Fonte: URBTEC™, 2021

Observa-se a formação de um eixo de concentração econômica em direção ao sudoeste de Maringá, seguindo o eixo da BR-376. Nele, os municípios de Sarandi, Marialva e Mandaguari apresentam índices econômicos que variam entre 0,75 e 1,00. Paçandu, por sua vez, apresentou valor próximo de 0,39. Destaca-se, ainda, a participação de Nova Esperança e Astorga. O restante dos municípios contou com valores muito inferiores a esses, baixo de 0,25, e frequentemente com máximo em 0,05.

Por sua vez, o indicador-síntese urbano foi elaborado a partir da tipologia urbano rural do IBGE (2017c), da taxa de urbanização segundo o Censo 2010 (IBGE, 2010), a área urbanizada, conforme dados da Embrapa (EMBRAPA, 2015), a densidade demográfica das áreas urbanas e a população absoluta em 2020 (IBGE, 2020). Os valores numéricos foram previamente reescalados, entre 0 e 1. As categorias urbano-rurais foram convertidas em valores indicativos de graduação, em igual espaçamento, também em escala de 0 a 1. O rebatimento territorial do indicador pode ser observado na figura a seguir.

Figura 16 – Municípios de Interesse segundo o Índice Urbano

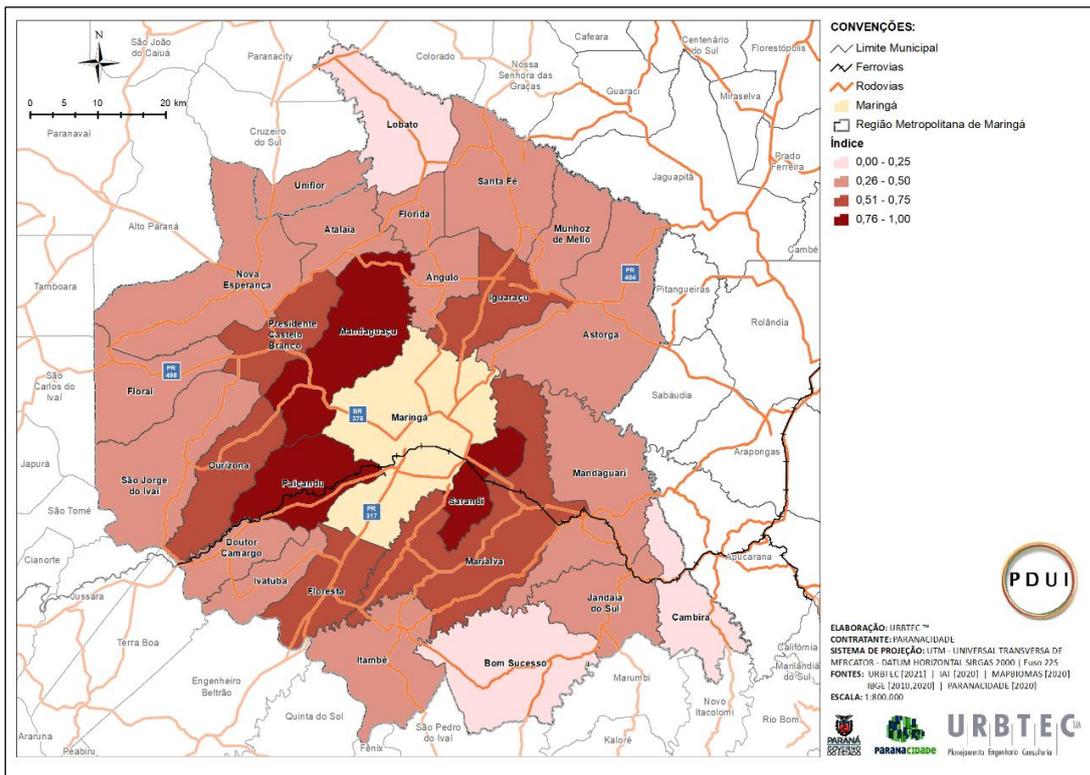


Fonte: URBTEC™, 2021

Observa-se que, em termos urbanos, o grande destaque é Sarandi, com índice 1, seguido por Paçandu, com índice 0,66. Um grande grupo de municípios os envolve, contendo índices na faixa entre 0,26 e 0,50. Na região, poucos municípios apresentam valores inferiores, na faixa inferior a 0,25: Munhoz de Melo, Ângulo, Ivatuba, Bom Sucesso, Cambira e Uniflor.

O indicador-síntese de integração foi elaborado a partir do índice de integração, conforme metodologia criada pelo IBGE (2015), distância das áreas centrais de cada município ao centro do município polo e tempo de deslocamento, conforme *API* do *GoogleMaps*. A Figura 17 mostra a expressão espacial desse índice de integração.

Figura 17 – Municípios de Interesse segundo o Índice de Integração



Fonte: URBTEC™,2021

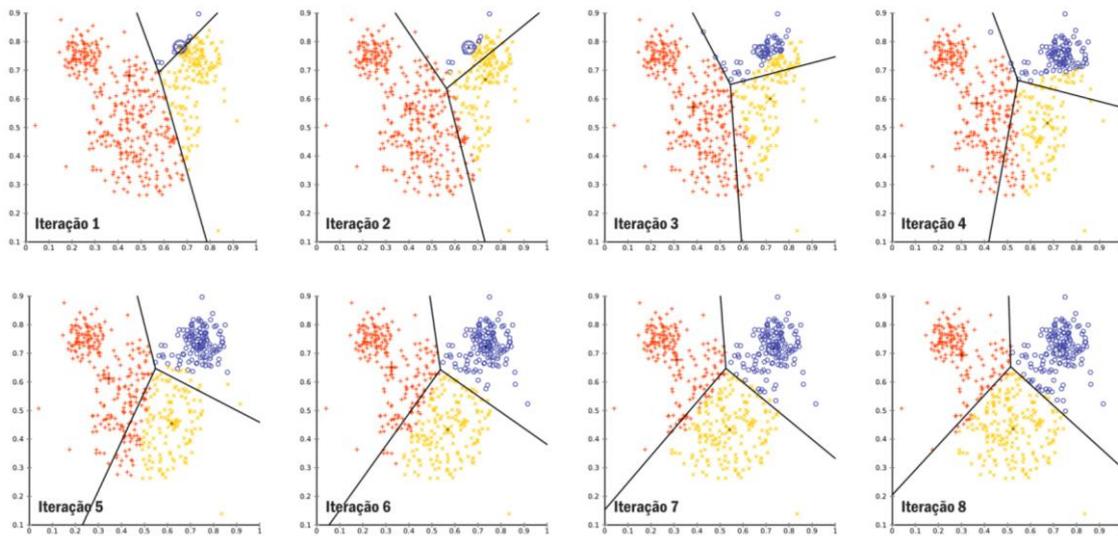
No tratamento desses dados, parametrizados entre 0 e 1, as métricas de distâncias e de tempo de deslocamento tiveram que ser consideradas em seu inverso, ou seja, quanto maior o valor, menor o tempo de deslocamento estimado e menor a distância ao centro de Maringá. Nota-se que o nível de integração apresenta um claro padrão radial a partir de Maringá, com destaque para Sarandi, Paçandu e Mandaguçu, seguidos por Marialva, Floresta, Ourizona, Presidente Castelo Branco e Iguaraçu. Percebe-se, assim, uma grande influência dos grandes eixos de interligação regional, como a BR-376. Os municípios de menor indicador de integração foram Lobato (0,05) e Bom Sucesso (0,07).

Na etapa de **modelização de agrupamento**, optou-se por utilizar o agrupamento por algoritmo k-médias, cujos procedimentos podem ser observados no Gráfico 2. Clusterização por k-médias é um algoritmo baseado em duas etapas. A primeira etapa corresponde a uma seleção aleatória de pontos que servirão como centroides de k grupos. Nessa etapa, são realizados cálculos de distância euclidiana de todos os pontos representativos dos dados em relação a esses centroides. Assim, os pontos passam a pertencer ao grupo referente ao centroide mais próximo.

 Y_i

Elaboração de Indicadores-Síntese:

- Territorial
- Concentração Econômica
- Urbano
- Integração

Gráfico 2 – Algoritmo de clusterização por k-médias

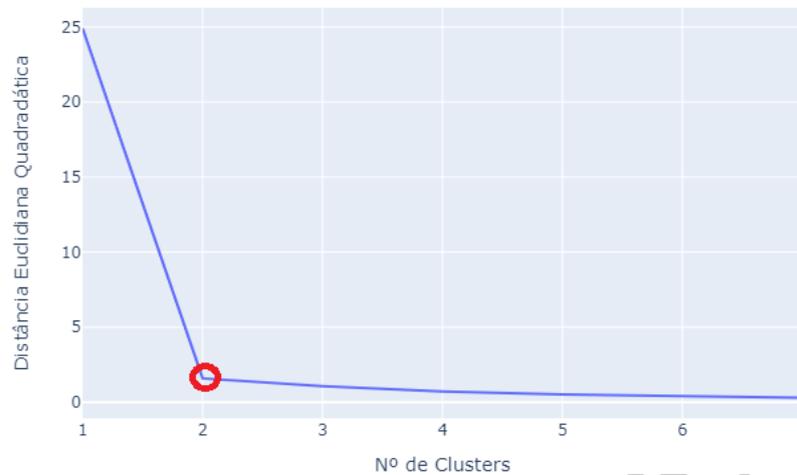
Fonte: Adaptado de Chire (2021)

Na etapa seguinte, novos centroides são selecionados, verificando-se a sua distância euclidiana aos pontos dos grupos anteriormente estabelecidos e identificando-se a variação no quadrado das distâncias. Na fórmula abaixo, isso corresponde ao somatório do quadrado da diferença entre o ponto y em relação ao centroide x , para cada métrica i .

$$d = \sum_{i=1}^n (y_i - x_i)^2$$

Dado que um dos agrupamentos metropolitanos, aquele do núcleo urbano central, foi realizado com base em seleção administrativa dos municípios que atendiam critérios de contiguidade de mancha urbana e de integração por movimento pendular, buscou-se quantos outros grupos os municípios poderiam formar. Para tanto, aplicou-se o método do gráfico de “cotovelo”. Por essa técnica, busca-se o número de clusters que corresponde à inflexão no ritmo de diminuição da distância euclidiana quadrática. Pelo Gráfico 3, pode-se observar que houve identificação de dois agrupamentos nos quais os dados formariam conjuntos coesos, com diminuição de variabilidades internas nos fatores considerados.

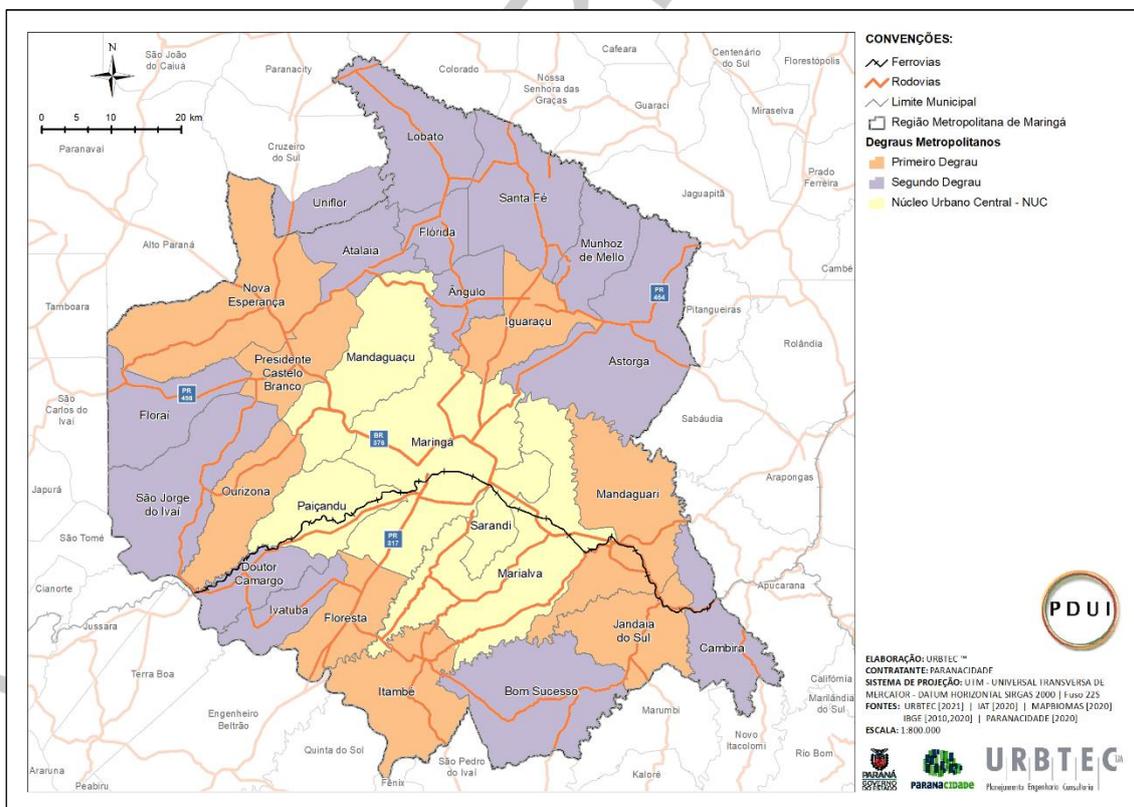
Gráfico 3 – Distância euclidiana quadrática em relação ao número de clusters



Fonte: URBTEC™,2021.

Com base nesse valor, foi utilizado o algoritmo de k-médias pacote Python Scikit-Learn, especializado em operações de *machine learning*. Como resultado, obteve-se os degraus apresentados na Figura 18 e no Quadro 3.

Figura 18 – Degraus da Região Metropolitana de Maringá



Fonte: URBTEC™,2021

Uma listagem de municípios pertencentes a cada um dos subespaços – Núcleo Urbano Central, Primeiro Degrau e Segundo Degrau – pode ser encontrada no Quadro 3.

Quadro 3 – Municípios Participantes de Cada Subespaço Metropolitano

Município	Subespaços
Maringá	NUC
Mandaguaçu	NUC
Marialva	NUC
Paiçandu	NUC
Sarandi	NUC
Floresta	Primeiro Degrau
Iguaraçu	Primeiro Degrau
Itambé	Primeiro Degrau
Jandaia do Sul	Primeiro Degrau
Mandaguari	Primeiro Degrau
Nova Esperança	Primeiro Degrau
Ourizona	Primeiro Degrau
Presidente Castelo Branco	Primeiro Degrau
Ângulo	Segundo Degrau
Astorga	Segundo Degrau
Atalaia	Segundo Degrau
Bom Sucesso	Segundo Degrau
Cambira	Segundo Degrau
Doutor Camargo	Segundo Degrau
Floraí	Segundo Degrau
Flórida	Segundo Degrau
Ivatuba	Segundo Degrau
Lobato	Segundo Degrau
Munhoz de Melo	Segundo Degrau
Santa Fé	Segundo Degrau
São Jorge do Ivaí	Segundo Degrau
Uniflor	Segundo Degrau

Fonte: URBTEC™, 2021.



Modelagem de Agrupamento:

- Algoritmo K-médias
- dois agrupamentos restantes, além do NUC
- Confirmação do número de agrupamentos por teste consolidado

Cabe destacar que, durante a fase de diagnóstico, é possível que novos subespaços sejam encontrados, como subcentralidades pertencentes ao primeiro e ao segundo degraus metropolitanos.

A avaliação de consistência dos subespaços metropolitanos identificados foi caracterizada por: 1) observação do padrão territorial resultante; 2) comparação com modelo alternativo.

O padrão territorial pareceu bastante consistente com as dinâmicas urbano-regionais identificadas a partir de Maringá. Nota-se, por exemplo, um padrão radial que é convergente com as dinâmicas identificadas por estudo do IBGE (2017b) para a região.

De maneira geral, os municípios mais próximos a Maringá – Paçandu, Sarandi, Marialva e Mandaguçu – se somaram ao polo na formação de uma unidade central caracterizada por elevada integração populacional e por proximidade das manchas urbanas. O primeiro degrau contou com a presença de Jandaia do Sul, Mandaguari, Presidente Castelo Branco e Nova Esperança, municípios que se integram regionalmente por meio da BR-376, que, segundo diversos levantamentos do Plano da Metrópole Paraná Norte (SEPLAN, 2019), compõe o grande eixo de integração desde a região metropolitana de Londrina, passando por Apucarana, até Maringá. Esse primeiro degrau também foi caracterizado por outros municípios que são significativamente dependentes da sua interrelação com Maringá, como demonstra o estudo do IBGE (2016) sobre arranjos populacionais. Por fim, o segundo degrau metropolitano é caracterizado por municípios que têm forte relação com Maringá, como demonstra o estudo regional do IBGE (2017a), mas que se encontram mais distantes e com menores níveis de integração com o polo.



Avaliação de Consistência:

- Identificação de padrão territorial em variação radial
- Comportamento idêntico mesmo após aplicado fluxo de trabalho com diferentes etapas

Foi realizada uma comparação dos subespaços resultantes dos procedimentos acima descritos, com outro, em que não foi feita separação de um núcleo central. Nesse procedimento alternativo, a modelagem de agrupamento foi feita com 3 grupos, confirmados por gráfico de “cotovelo”, apenas retirando o polo, Maringá, dada sua condição de *outlier* em praticamente todas as métricas utilizadas para geração dos quatro índices – territorial, urbano, de integração e econômico. O resultado foi idêntico, com os mesmos municípios fazendo parte do núcleo urbano central, do primeiro e do segundo degraus.

SEÇÃO III - DETERMINAÇÃO DO RECORTE TERRITORIAL METROPOLITANO

Conforme apresentado na Seção II deste documento, a identificação dos subespaços metropolitanos permite uma maior compreensão das relações estabelecidas entre os municípios da Região Metropolitana³ e da Região Geográfica Imediata de Maringá. Apesar de representar um indicativo relevante, a classificação dos subespaços metropolitanos não delimita o recorte metropolitano *per se*, uma vez que não considera importantes indicadores para adequada gestão das Funções Públicas de Interesse Comum prioritárias. Assim sendo, para a determinação do recorte, optou-se por adotar um modelo baseado em matriz de decisão, ou matriz multicritério.

A Seção III – apresentada a seguir – irá se debruçar sobre a construção desse modelo. No *Capítulo 1 – Escolha de Parâmetros da Matriz de Decisão* são expostas algumas considerações para a adequada efetivação do procedimento. No *Capítulo 2 – Matriz de Decisão e seus resultados*, é apresentado, com caráter preliminar, a aplicação do modelo, resultando em recorte territorial preliminar para a Região Metropolitana de Maringá.

1. ESCOLHA DE PARÂMETROS DA MATRIZ DE DECISÃO

Adiante, demonstra-se: 1) o estabelecimento da lógica para seleção de parâmetros de matriz; 2) o estabelecimento dos parâmetros propriamente ditos; 3) a adequada representação dos graus de importância de cada parâmetro.

Uma das características básicas de uma matriz de decisão é o uso de **parâmetros balizadores do processo decisório**. Esses parâmetros são, em certa medida, **arbitrários**. Especialistas, com base em uma opinião informada sobre os critérios mais relevantes em um processo decisório, devem formular esses parâmetros, com a clareza de que quanto mais adequados eles forem, melhor será o resultado decisório promovido pelo procedimento matricial.

Nesse íterim, a **lógica para seleção dos parâmetros** de matriz de decisão voltada à demarcação territorial de uma região metropolitana precisa estar **amparada na finalidade da gestão metropolitana**. É preciso lembrar que a formação de uma região metropolitana visa **“integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum”**, conforme preconiza o Art. 2º, inciso VII do Estatuto da MetrÓpole (BRASIL, 2015).

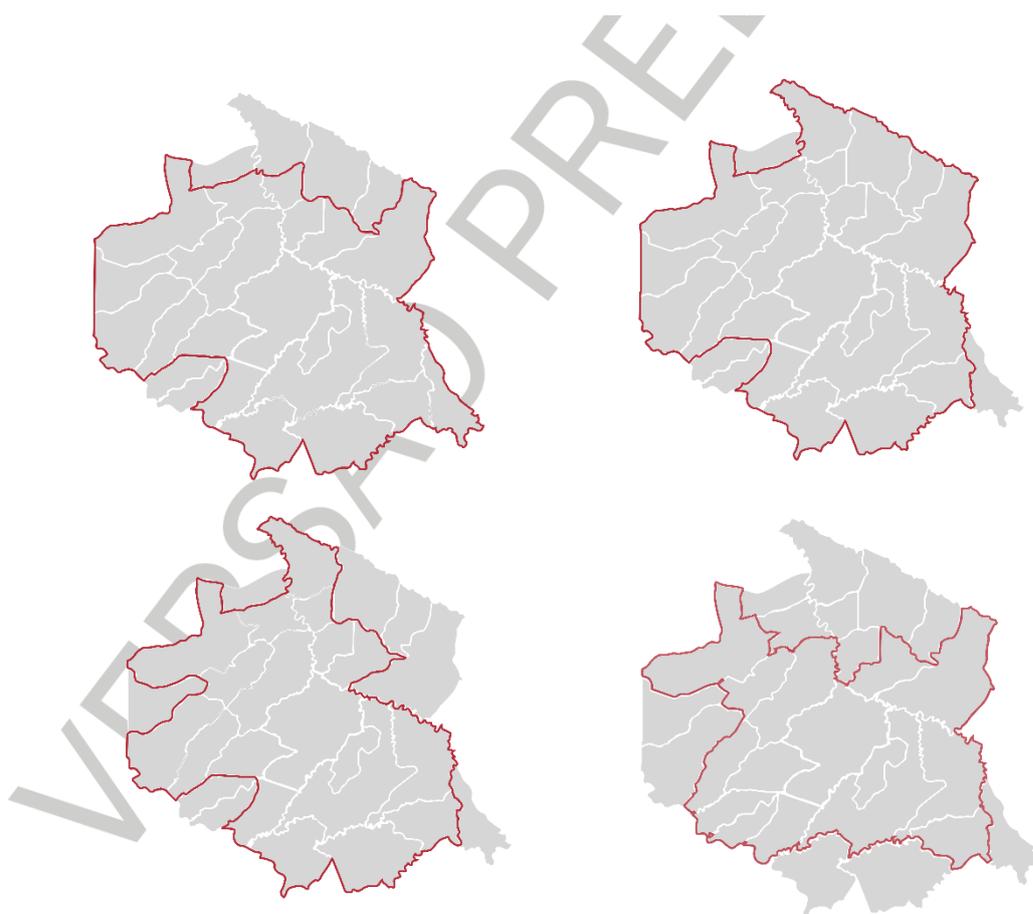
Assim, estabelecer o recorte metropolitano corresponde a identificar a área

³ Conforme determinado pela Lei Complementar Estadual nº 83/1998 – que instituí a Região Metropolitana de Maringá - e suas alterações.

formada por municípios em que a gestão de Funções Públicas de Interesse Comum pode ser mais efetiva e com maior impacto positivo na escala regional. Decorre dessa premissa que **a escolha dos parâmetros que devem compor uma matriz de decisão precisa refletir características regionais relevantes para a implementação das referidas funções urbanas.**

Conforme ilustra a figura a seguir, a determinação dos parâmetros de decisão pode resultar em diferentes recortes territoriais técnicos para a Região Metropolitana de Maringá. É a partir dessa condição que se coloca a importância de que a matriz de decisão seja consolidada ao final da *Etapa 03 - Diagnóstico, Diretrizes e Propostas Setoriais Metropolitanas Prioritárias*. Com o encerramento dessa fase será possível identificar as principais condicionantes para a gestão das FPICs prioritárias, bem como a disponibilidade de dados para compor a matriz. Ainda, o desenvolvimento da Etapa 03 garante um aprofundamento maior nas realidades locais dos municípios e oportuniza a participação dos gestores públicos e da sociedade civil organizada na definição destes parâmetros.

Figura 19 - Exemplos de recortes territoriais para a RMM a partir da definição dos parâmetros da matriz de decisão



1.1. CRITÉRIOS PRELIMINARES

Considerando o volume de dados colhidos e o conteúdo elaborado até o momento, é possível discutir, ainda que em caráter preliminar, os critérios que devem compor a matriz de decisão. Ressalta-se que a seleção dos critérios apresentados a seguir foi norteada pelo objetivo de otimizar a gestão das funções públicas no território metropolitano.

A partir dessa lógica de submissão da escolha dos parâmetros decisórios aos objetivos de gestão, parece bastante adequado que os **degraus metropolitanos** identificados na Seção II conformem o primeiro parâmetro relevante para a matriz. Isso porque, de partida, já demonstram as áreas com maior nível de integração, relevantes para a função pública de mobilidade metropolitana, e com elevada interconexão da mancha urbana, que é um elemento importante para a função pública de planejamento territorial e uso e ordenação do solo. Nesse ínterim, parece bastante conveniente que haja previsão certa de que os municípios participantes do Núcleo Urbano Central e do primeiro degrau metropolitano sejam considerados integrantes do recorte metropolitano.

Outro elemento importante a se considerar diz respeito à conexão do território metropolitano a outras estratégias de planejamento urbano-regional, como o Plano da Metrópole Paraná Norte (SEPLAN, 2019). Nesse sentido, **o pertencimento à área delimitada pelo plano pode ser um critério importante** para que haja um estreitamento do planejamento da RMM com aquele da Região Metropolitana de Londrina e com toda essa área de elevada importância para provisão de serviços e integração econômica na porção norte do Paraná.

É preciso se ressaltar que, na etapa de “*clusterização*”, não foi recomendável a utilização de critérios ambientais. Diversos indicadores ambientais apresentam valores elevados em municípios que contam com baixa participação de outros fatores, como população, integração e concentração econômica. Essa baixa participação nos demais fatores poderia mascarar a relevância do papel ambiental no agrupamento. Por essa razão, **é adequado que indicadores ambientais sejam utilizados na matriz de decisão**, preservando a sua devida importância no planejamento e na gestão urbano-regional.

Dado que o estudo sobre regiões geográficas imediatas (IBGE, 2017a) apresenta municípios com algum grau de integração a Maringá, é possível que esse seja um parâmetro a se considerar, ainda que com menor peso do que o pertencimento ao primeiro degrau, ou a provisão de serviços ambientais, por exemplo.

O papel na **provisão de serviços de saneamento básico** é um parâmetro fundamental para a eleição de municípios que devem constituir a região metropolitana. Em

fato, trata-se de um parâmetro já utilizado no primeiro volume da Política de Desenvolvimento Urbano e Regional para o Estado do Paraná (SEDU, 2017). Nesse quesito, é preciso considerar os municípios que detêm mananciais capazes de atender demandas regionais, bem como áreas relevantes para o tratamento de efluentes e para a disposição final de resíduos sólidos.

É preciso, ainda, considerar-se o papel estratégico de alguns municípios para a prestação de serviços ambientais, como instalação de unidades de conservação, e como destino de recursos obtidos por meio de contrapartidas na instalação de grandes empreendimentos na região. Da mesma forma, municípios que se encontram nos traçados de grandes planos de instalação de infraestruturas de ligação regionais e nacionais podem ser considerados no planejamento metropolitano, dado seu papel estratégico para a integração da região com o restante do estado e do país.

De maneira geral, portanto, fica evidente que todos os parâmetros indicados tomam elevada importância no processo decisório, com exceção do pertencimento à Região Imediata, que pode servir como um elemento que ainda precisa ser mais bem consubstanciado em fases futuras da elaboração do plano de desenvolvimento integrado.

2. MATRIZ DE DECISÃO E SEUS RESULTADOS

Com objetivo de ilustrar o método proposto, a seguir é apresentada uma versão da matriz de decisão, contendo critérios preliminares. Por ora, dos elementos listados no Capítulo 1 desta Seção, somente subespaços, pertencimento à Metrópole Paraná Norte, pertencimento à Região Imediata e Provisão de Serviços de Saneamento Básico encontram-se disponíveis, enquanto os demais indicadores dependem da fase de diagnósticos para o Plano de Desenvolvimento Integrado. Com os dados disponíveis, a matriz de decisão pode ser encontrada no Quadro 4.

Quadro 4 – Matriz de Decisão do Recorte Metropolitano

Município	NUC ou Primeiro Degrau	Metrópole Paraná Norte	Região Imediata	Provisão de Serviços de Saneamento Básico
Maringá	Sim	Sim	Sim	Não
Mandaguaçu	Sim	Sim	Sim	Não
Marialva	Sim	Sim	Sim	Não
Paíçandu	Sim	Sim	Sim	Não

Município	NUC ou Primeiro Degrau	Metrópole Paraná Norte	Região Imediata	Provisão de Serviços de Saneamento Básico
Sarandi	Sim	Sim	Sim	Não
Floresta	Sim	Não	Sim	Não
Iguaraçu	Sim	Não	Sim	Não
Itambé	Sim	Não	Sim	Não
Jandaia do Sul	Sim	Sim	Não	Sim
Mandaguari	Sim	Sim	Sim	Sim
Nova Esperança	Sim	Não	Sim	Sim
Ourizona	Sim	Não	Sim	Não
Presidente Castelo Branco	Sim	Não	Sim	Não
Ângulo	Não	Não	Sim	Não
Astorga	Não	Não	Sim	Sim
Atalaia	Não	Não	Sim	Não
Bom Sucesso	Não	Não	Não	Sim
Cambira	Não	Sim	Não	Sim
Doutor Camargo	Não	Não	Sim	Não
Floraí	Não	Não	Sim	Não
Flórida	Não	Não	Sim	Não
Ivatuba	Não	Não	Sim	Não
Lobato	Não	Não	Não	Não
Munhoz de Melo	Não	Não	Sim	Não
Santa Fé	Não	Não	Sim	Não
São Jorge do Ivaí	Não	Não	Sim	Não
Uniflor	Não	Não	Sim	Não

Fonte: URBTEC™, 2021.

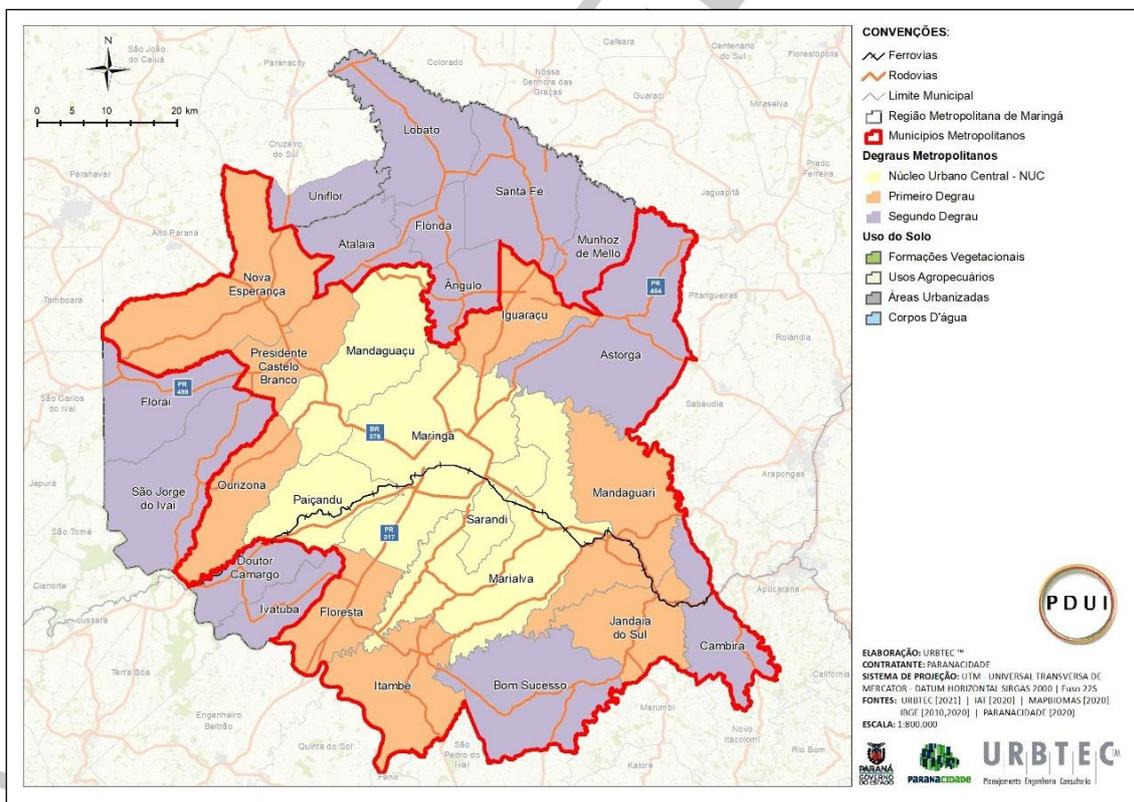
Na matriz, as células em verde se referem àqueles valores que indicam recomendação de pertencimento do município no recorte da região metropolitana. Em amarelo, encontram-se as células que indicam pertencimento a região imediata, o que pode

servir como parâmetro para pertencimento na Região Metropolitana, mas que ainda dependem de novas avaliações em termos de repercussão sobre a gestão. As células com cores brancas se referem a valores dos parâmetros que não apontam para pertencimento metropolitano.

De maneira geral, dada a importância dos elementos listados nas colunas Subespaços, Metrópole Paraná Norte e Provisão de Serviços de Saneamento Básico, acredita-se que o critério aplicado deve ser booleano, ou seja, uma seleção de municípios a partir de uma avaliação binária, em que, sendo positivo em ao menos um desses atributos, o município deve ser considerado como parte do recorte metropolitano.

Como resultado dessa avaliação preliminar, ainda dependente de aporte em outros parâmetros, os municípios participantes do recorte metropolitano deveriam ser os dezesseis seguintes: Maringá, Mandaguacu, Marialva, Paçandu, Sarandi, Floresta, Iguaçu, Itambé, Jandaia do Sul, Mandaguari, Nova Esperança, Ourizona, Presidente Castelo Branco, Astorga, Bom Sucesso e Cambira – Figura 20.

Figura 20 – Recorte e Degraus Metropolitanos de Maringá – Preliminar



Fonte: URBTEC™, 2021

Por esse critério, somente o pertencimento à região imediata é um parâmetro a favor da participação dos municípios de Atalaia, Doutor Camargo, Florai, Flórida, Ivatuba, Munhoz de Melo, Santa Fé, São Jorge do Ivaí e Uniflor. Lobato, por sua vez, não conta sequer

com esse parâmetro como para recomendar sua participação no recorte metropolitano.

Evidentemente que, para manutenção do princípio democrático, é importante que as lideranças políticas e civis nos municípios afetados sejam ouvidas para que possam criar suas contrarrazões, caso queiram, aos procedimentos até aqui utilizados, o que pode auxiliar no processo de maturação da metodologia e na tomada de decisão.

Ressalta-se, ainda, que o resultado é fruto de diagnóstico. Como tal, precisa ser complementado por prognósticos e pela pactuação de um cenário desejável para a região. Assim, tanto o recorte quanto os subespaços regionais precisam ainda ser revistos, não só pela observação das condições atuais, mas pela demarcação de unidades territoriais coerentes com o planejamento para os próximos anos na região.

Essa sujeição da metodologia à visão de futuro para região metropolitana deve se materializar, também, pela implementação de novos indicadores a serem utilizados, seja para a delimitação de subespaços, assim como pela incorporação de critérios de planejamento na matriz de decisão, como a previsão de instalação de infraestruturas.



Matriz de Decisão:

- A matriz de decisão depende de parâmetros propostos por especialistas
- A eleição de parâmetros deve ser realizada com foco em gestão
- O balanceamento dos pesos deve ser levado em consideração
- Por critérios preliminares, 16 municípios fariam parte da região metropolitana de Maringá

VERSÃO PRELIMINAR

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A integra do conteúdo das Seções I, II e o Capítulo 1 - Escolha de Parâmetros da Matriz de Decisão da Seção III foi apresentado no dia 06 de maio de 2021 no 1º Fórum Metropolitano do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana de Maringá. O evento contou com a participação de representantes do poder público municipal e estadual, representantes da sociedade civil organizada e de companhias e órgãos estaduais.

Conforme é possível verificar em maior detalhe no Relatório de Atividades 02, nas considerações dos participantes não foram colocadas objeções técnicas ao método proposto para a determinação do recorte territorial da RMM. É necessário ressaltar, no entanto, que houve um apelo para maior participação da sociedade civil e dos prefeitos municipais no processo de elaboração do Plano, bem como na determinação do recorte territorial metropolitano.

Assim, ainda no que se refere à formação de degraus metropolitanos e do recorte da Região Metropolitana de Maringá, existem passos a serem seguidos, a saber: 1) recepção de contribuições das lideranças locais para eventuais ajustes de critérios de formação dos degraus metropolitanos e de seleção dos municípios participantes do recorte; 2) realização de oficina técnica com a Equipe de Acompanhamento Municipal, reuniões técnicas e Audiência Pública⁴; 3) edição final do recorte conforme parâmetros técnicos balizados pelos diagnósticos e pelas proposições de diretrizes e ações para as funções públicas de interesse comum a serem conduzidas na região.

⁴ Eventos previstos para a Etapa 03 de elaboração do PDUI.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei Federal Nº 13.089 - Estatuto da MetrÓpole**. Brasília: 2015.

CHIRE. Convergence of K-means. Wikipedia. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/K-means_clustering#/media/File:K-means_convergence.gif. Acesso em: 10 abr. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo 2010: Dados da Amostra. **Banco Multidimensional de Estatísticas**. Rio de Janeiro: SDI, 2010. Disponível em: <https://www.bme.ibge.gov.br/>. Acesso em 10/01/2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Arranjos Populacionais e Concentrações Urbanas no Brasil**. 2º ed. Rio de Janeiro: DGC, 2016. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/arranjos_populacionais/2015/pdf/publicacao.pdf>. Acesso em 07/01/2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias, 2017**. Rio de Janeiro: DGC, 2017a. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv13622.pdf>>. Acesso em 07/01/2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Tipologia Intraurbana: Espaços de Diferenciação Socioeconômica nas Concentrações Urbanas do Brasil**. Rio de Janeiro: DGC, 2017b. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101470.pdf>>. Acesso em 07/01/2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil: uma primeira aproximação**. Rio de Janeiro: IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017c. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100643.pdf>>. Acesso em 07/01/2012.

RIBEIRO, L. C. DE Q.; MOURA, R.; DELGADO, P.; TAVARES, É. **Integração dos Municípios Brasileiros à Dinâmica de Metropolização**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2014.

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO; PARANACIDADE. **Política de Desenvolvimento Urbano e Regional para o Estado do Paraná. Vol 1**. Curitiba: SEDU, 2017.

SEPLAN - SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E PROJETOS ESTRUTURANTES, C. M. **Plano da MetrÓpole Paraná Norte**. Curitiba: Governo do Paraná, 2019. Disponível em: <<http://www.planejamento.pr.gov.br/>>. Acesso em: 4/1/2021.

ANEXO I – MUNICÍPIOS DA REGIÃO RURAL DAS CAPITAIS REGIONAIS DE MARINGÁ E LONDRINA

Quadro 5 – Municípios da Região Rural das Capitais Regionais de Maringá e Londrina

Abatiá	Cruzeiro do Oeste	Jandaia do Sul	Nova Olímpia	Santa Isabel do Ivaí
Altônia	Cruzeiro do Sul	Japurá	Nova Santa Bárbara	Santa Mariana
Alto Paraná	Cruzmaltina	Jardim Olinda	Novo Itacolomi	Santa Mônica
Alto Piquiri	Diamante do Norte	Jataizinho	Ourizona	Santo Antônio do Paraíso
Alvorada do Sul	Douradina	Jussara	Paíçandu	Santo Inácio
Amaporã	Doutor Camargo	Kaloré	Paraíso do Norte	São Carlos do Ivaí
Andirá	Engenheiro Beltrão	Leópolis	Paranacity	Santo Antônio do Caiuá
Ângulo	Esperança Nova	Loanda	Paranapoema	São João do Ivaí
Apucarana	Faxinal	Lobato	Paranavaí	São Jorge do Ivaí
Arapongas	Fênix	Londrina	Peabiru	São Jorge do Patrocínio
Assaí	Floraí	Luiziana	Perobal	São Manoel do Paraná
Astorga	Floresta	Lupionópolis	Pérola	São Pedro do Ivaí
Atalaia	Florestópolis	Mandaguaçu	Pitangueiras	São Pedro do Paraná
Bandeirantes	Flórida	Mandaguari	Planaltina do Paraná	São Sebastião da Amoreira
Barbosa Ferraz	Francisco Alves	Maria Helena	Porecatu	São Tomé
Barra do Jacaré	Guairaçá	Marialva	Porto Rico	Sarandi
Bela Vista do Paraíso	Guaporema	Marilândia do Sul	Prado Ferreira	Sertaneja
Bom Sucesso	Guaraci	Marilena	Presidente Castelo Branco	Sertanópolis
Borrazópolis	Ibiporã	Mariluz	Primeiro de Maio	Tamarana
Cafeara	Icaraíma	Maringá	Querência do Norte	Tamboara
Cafezal do Sul	Iguaraçu	Marumbi	Quinta do Sol	Tapejara
Califórnia	Inajá	Mauá da Serra	Rancho Alegre	Tapira
Cambará	Indianópolis	Mirador	Ribeirão do Pinhal	Terra Boa
Cambé	Iporã	Miraselva	Rio Bom	Terra Rica
Cambira	Iretama	Moreira Sales	Rolândia	Tuneiras do Oeste
Campo Mourão	Itaguajé	Munhoz de Melo	Rondon	Umuarama
Centenário do Sul	Itambaracá	N. Sra. das Graças	Sabáudia	Uniflor
Cianorte	Itambé	Nova Aliança do Ivaí	Santa Amélia	Uraí
Cidade Gaúcha	Itaúna do Sul	Nova América da Colina	Santa Cecília do Pavão	Alto Paraíso
Colorado	Ivaté	Nova Esperança	Santa Cruz de Monte Castelo	Xambrê
Cornélio Procópio	Ivatuba	Nova Fátima	Santa Fé	São João do Caiuá
Corumbataí do Sul	Jaguapitã	Nova Londrina	Santa Inês	

Fonte: URBTEC™,2021.

ANEXO II – MUNICÍPIOS DA REGIÃO GEOGRÁFICA INTERMEDIÁRIA E MARINGÁ: REGIÕES IMEDIATAS E MUNICÍPIOS

Quadro 6 – Região Geográfica Intermediária de Maringá: Regiões Imediatas e Municípios

Município	Regiões Geográficas Imediatas
Paiçandu	Maringá
Ourizona	Maringá
Nova Esperança	Maringá
Munhoz de Melo	Maringá
Maringá	Maringá
Marialva	Maringá
Uniflor	Maringá
Sarandi	Maringá
São Jorge do Ivaí	Maringá
Santa Fé	Maringá
Presidente Castelo Branco	Maringá
Mandaguari	Maringá
Mandaguaçu	Maringá
Ivatuba	Maringá
Itambé	Maringá
Iguaraçu	Maringá
Flórida	Maringá
Floresta	Maringá
Floraí	Maringá
Doutor Camargo	Maringá
Atalaia	Maringá
Astorga	Maringá
Ângulo	Maringá
Nova Cantu	Campo Mourão
Moreira Sales	Campo Mourão
Ubiratã	Campo Mourão
Roncador	Campo Mourão
Rancho Alegre D'Oeste	Campo Mourão
Quinta do Sol	Campo Mourão
Quarto Centenário	Campo Mourão
Peabiru	Campo Mourão
Mamborê	Campo Mourão
Luiziana	Campo Mourão
Juranda	Campo Mourão
Janiópolis	Campo Mourão
Iretama	Campo Mourão
Goioerê	Campo Mourão

Continua

Município	Regiões Geográficas Imediatas
Fênix	Campo Mourão
Farol	Campo Mourão
Engenheiro Beltrão	Campo Mourão
Corumbataí do Sul	Campo Mourão
Campo Mourão	Campo Mourão
Campina da Lagoa	Campo Mourão
Boa Esperança	Campo Mourão
Barbosa Ferraz	Campo Mourão
Araruna	Campo Mourão
Altamira do Paraná	Campo Mourão
Nova Olímpia	Umuarama
Mariluz	Umuarama
Maria Helena	Umuarama
Xambrê	Umuarama
Alto Paraíso	Umuarama
Umuarama	Umuarama
Tapira	Umuarama
São Jorge do Patrocínio	Umuarama
Pérola	Umuarama
Perobal	Umuarama
Ivaté	Umuarama
Iporã	Umuarama
Icaraíma	Umuarama
Francisco Alves	Umuarama
Esperança Nova	Umuarama
Douradina	Umuarama
Cruzeiro do Oeste	Umuarama
Cidade Gaúcha	Umuarama
Cafezal do Sul	Umuarama
Brasilândia do Sul	Umuarama
Alto Piquiri	Umuarama
Altônia	Umuarama
Nova Londrina	Paranavaí
Nova Aliança do Ivaí	Paranavaí
Mirador	Paranavaí
Marilena	Paranavaí
Terra Rica	Paranavaí
Tamboara	Paranavaí
São João do Caiuá	Paranavaí
São Carlos do Ivaí	Paranavaí
Santo Antônio do Caiuá	Paranavaí
Planaltina do Paraná	Paranavaí

Continua

Município	Regiões Geográficas Imediatas
Paranavaí	Paranavaí
Paraíso do Norte	Paranavaí
Itaúna do Sul	Paranavaí
Guairaçá	Paranavaí
Diamante do Norte	Paranavaí
Amaporã	Paranavaí
Alto Paraná	Paranavaí
Tuneiras do Oeste	Cianorte
Terra Boa	Cianorte
Tapejara	Cianorte
São Tomé	Cianorte
São Manoel do Paraná	Cianorte
Rondon	Cianorte
Jussara	Cianorte
Japurá	Cianorte
Indianópolis	Cianorte
Guaporema	Cianorte
Cianorte	Cianorte
Nossa Senhora das Graças	Paranacity - Colorado
Santo Inácio	Paranacity - Colorado
Santa Inês	Paranacity - Colorado
Paranapoema	Paranacity - Colorado
Paranacity	Paranacity - Colorado
Lobato	Paranacity - Colorado
Jardim Olinda	Paranacity - Colorado
Itaguajé	Paranacity - Colorado
Inajá	Paranacity - Colorado
Cruzeiro do Sul	Paranacity - Colorado
Colorado	Paranacity - Colorado
São Pedro do Paraná	Loanda
Santa Mônica	Loanda
Santa Isabel do Ivaí	Loanda
Santa Cruz de Monte Castelo	Loanda
Querência do Norte	Loanda
Porto Rico	Loanda
Loanda	Loanda

Fonte: URBTEC™(2021), com base em IBGE (2017)

ANEXO III – MATRIZ – DADOS MUNICIPAIS

Região Geográfica Imediata de Maringá ¹	Inserção na Região Metropolitana de Maringá conforme definida por Lei	Inserção na Região Metropolitana de Maringá conforme definida pela SEDU / Paraná Cidade (2017)	Inserção ou não na Metrópole Paraná Norte	Escala						
				Área (Km²) 2019	Área Urbana (Km²)- 2015 (Embrapa)	PIB - 2018 (R\$ 1.000)	Valor Adicionado Bruto da Indústria de Transformação - 2018 (R\$ 1.000)	Valor Adicionado Bruto dos Serviços, exceto Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social - 2018 (R\$ 1.000)	Valor Adicionado Bruto da Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social - 2018 (R\$ 1.000)	População - 2020 (pessoas)
Arco Norte	Floraf	Sim		191,1	1,891	176.371	15.924	55.601	25.011	4.906
	Nova Esperança	Sim	Sim	401,6	0,862	727.659	108.403	331.910	123.670	27.984
	Uniflor	Não		94,8	0,941	64.755	3.405	16.389	16.946	2.614
	Flórida	Sim		83,0	1,019	60.533	5.925	20.164	16.568	2.699
	Atalaia	Sim		137,7	1,968	136.602	11.742	46.783	22.647	3.881
	Santa Fé	Sim		276,2	5,196	270.426	29.269	105.799	54.162	12.186
	Ângulo	Sim		106,0	1,237	113.969	4.121	35.681	19.220	2.930
	Munhoz de Melo	Sim		137,0	1,055	95.578	3.540	18.134	22.121	4.009
	Astorga	Sim		434,8	14,393	757.989	103.027	335.516	118.242	26.209
Arranjo Populacional de Maringá ²	Paçandu	Sim	Sim	171,4	9,965	836.271	150.582	397.840	170.428	41.773
	Ourizona	Sim		176,5	1,473	106.404	4.267	32.305	17.790	3.425
	Maringá	Sim	Sim	487,0	124,550	18.532.977	3.083.880	11.121.199	1.923.398	430.157
	Marialva	Sim	Sim	475,6	16,427	1.481.672	348.601	675.522	162.677	35.804
	Sarandi	Sim	Sim	103,5	27,512	1.587.727	168.282	803.851	399.128	97.803
	Presidente Castelo Branco	Sim	Sim	155,7	1,611	137.422	6.935	41.812	25.281	5.281
	Mandaguacu	Sim	Sim	294,0	8,470	557.912	57.475	261.294	102.726	23.100
	Itambé	Sim		243,8	2,835	189.662	8.934	73.675	29.812	6.109
	Iguaraçu	Sim		165,0	4,573	148.271	7.271	52.625	27.870	4.440
	Floresta	Sim		158,2	2,349	207.183	16.674	88.207	35.303	6.581
Arco Sul	Ivatuba	Sim		96,7	1,963	111.780	4.010	49.896	19.243	3.279
	São Jorge do Ivaí	Sim		315,1	2,424	277.807	8.148	102.347	28.889	5.543
	Doutor Camargo	Sim		118,3	2,315	154.698	14.331	64.168	29.979	5.983
	Mandaguari	Sim	Sim	335,8	9,973	1.565.369	549.339	518.089	154.664	34.515
RG Imediata de Maringá	Total								791.211	
Municípios que pertencem à RM de Maringá definida por lei, mas que não pertencem à Região Geográfica de Maringá	Lobato (NO)	Sim		240,9	1,282	184.620	45.670	59.132	27.068	4.819
	Cambira (SE)*	Sim	Sim	163,4	2,206	171.878	23.912	51.376	37.723	7.917
	Jandaia do Sul (SE)	Sim	Sim	187,6	8,772	677.906	116.264	337.318	92.292	21.230
	Bom Sucesso (SE)	Sim		322,8	1,382	114.890	9.194	30.399	34.079	7.068

(1) As "Regiões Geográficas Imediatas têm na rede urbana o seu principal elemento de referência. Essas regiões são estruturas a partir de centros urbanos próximos para a satisfação das necessidades imediatas das populações, tais como: compras de bens de consumo duráveis e não duráveis; busca de trabalho; procura por serviços de saúde e educação; e prestação de serviços públicos, como postos de atendimento do Instituto Nacional do Seguro Social - INSS, do Ministério do Trabalho e de serviços judiciários, entre outros [fluxos e fixos]. As Regiões Geográficas Intermediárias correspondem a uma escala intermediária entre as Unidades da Federação e as Regiões Geográficas Imediatas. (...) As Regiões Geográficas Intermediárias organizam o território, articulando as Regiões Geográficas Imediatas por meio de um polo de hierarquia superior diferenciado a partir dos fluxos de gestão privado e público e da existência de funções urbanas de maior complexidade." (IBGE)

(2) Segundo o IBGE, um arranjo populacional é o agrupamento de dois ou mais municípios onde há uma forte integração populacional devido aos movimentos pendulares para trabalho ou estudo, ou devido à contiguidade entre as manchas urbanizadas principais. Esses arranjos "apresentam alto grau de integração entre os municípios componentes, em particular com o núcleo, possuindo grande tamanho populacional e podendo ter manchas de urbanização que resultam da expansão de uma ou mais cidades, formando conurbações com formas variadas". Conforme: Arranjos populacionais e concentrações urbanas no Brasil (IBGE, 2016).

(3) Ganhos ou perdas de centralidade se referem aos ganhos ou perdas participação da variável de referência (PIB, PIB da Indústria de Transformação, População e Empregos) no total da Região em um dado período de tempo. Esse período é definido conforme a disponibilidade de informação.

(4) Ver estudo "Classificação e Caracterização dos Espaços Rurais e Urbanos (IBGE, 2017).

(5) Ver Quadro 7 - "Hierarquia Rede Urbana".

(6) O Índice de Integração é uma medida de intensidade relativa dos movimentos para trabalho ou estudo e é determinado pelo "Total de pessoas que moram no Município A e trabalham e estudam no Município B" somado ao "Total de pessoas que moram no Município B e trabalham e estudam no Município A, dividido pelo "Total de pessoas que moram no Município A e trabalham e/ou estudam" (IBGE, 2016).

Região Geográfica Imediata de Maringá ¹		Ganhos de Centralidade ³				População (2010-2020)	Taxa Anual Média de Crescimento da População - % a.a. (2010-2020)	Fluxos Migratórios (+ ou -) Taxa Média Annual da População Brasileira no período 2010-2020 = 1,05 % a.a.	Taxa de Urbanização - 2010 (%)
		PIB (2007-2018)	Valor Adicionado Bruto da Indústria de Transformação (2007-2018)	Valor Adicionado Bruto dos Serviços, exceto Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social (2007-2018)	Valor Adicionado Bruto da Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social - (2007-2018)				
Arco Norte	Floraf	-0,13	-0,24	-0,09	-0,19	-0,12	-0,29	-1,34	88,6
	Nova Esperança	-0,10	0,08	-0,21	-0,43	-0,37	0,50	-0,55	91,4
	Uniflor	0,02	0,01	0,01	-0,06	-0,03	0,58	-0,47	80,6
	Flórida	0,01	0,05	0,01	-0,11	-0,03	0,60	-0,45	91,3
	Atalaia	0,08	0,09	0,01	-0,08	-0,08	-0,08	-1,13	85,5
	Santa Fé	0,00	-0,12	-0,03	0,06	0,01	1,57	0,52	88,5
	Ângulo	0,08	-0,01	0,04	-0,05	-0,05	0,25	-0,80	78,8
	Munhoz de Melo	-0,01	-0,01	-0,02	-0,10	-0,03	0,88	-0,17	81,0
	Astorga	-0,09	-0,80	0,07	-0,36	-0,31	0,60	-0,45	91,3
Arranjo Populacional de Maringá ²	Paiçandu	0,66	0,63	0,96	-0,24	0,00	1,52	0,47	98,6
	Ourizona	-0,05	-0,03	0,01	-0,10	-0,06	0,13	-0,92	90,1
	Maringá	-3,06	-2,91	-4,01	2,96	1,93	1,88	0,83	98,2
	Marialva	1,56	3,84	1,48	-0,17	-0,17	1,14	0,09	80,7
	Sarandi	0,34	-2,18	1,16	0,25	0,19	1,67	0,62	99,6
	Presidente Castelo Branco	0,12	-0,07	0,13	-0,12	-0,04	0,99	-0,06	87,7
	Mandaguaçu	0,21	0,37	0,25	0,21	0,01	1,56	0,51	88,9
	Itambé	-0,15	-0,11	-0,10	-0,26	-0,11	0,22	-0,83	94,9
	Iguaraçu	-0,05	-0,50	0,08	-0,02	-0,02	1,09	0,04	89,4
	Floresta	0,08	0,11	0,12	0,02	-0,04	1,05	0,00	92,2
Arco Sul	Ivatuba	-0,01	-0,02	0,01	-0,03	-0,03	0,86	-0,19	76,2
	São Jorge do Ivaí	-0,19	-0,08	-0,22	-0,14	-0,11	0,05	-1,00	86,7
	Doutor Camargo	-0,14	-0,08	-0,13	-0,09	-0,10	0,26	-0,79	87,7
	Mandaguari	0,83	1,94	0,47	-0,94	-0,43	0,55	-0,50	94,7
RG Imediata de Maringá	Total	0,00	0,00	0,00	0,00	-	1,51	0,46	
Municípios que pertencem à RM de Maringá definida por lei, mas que não pertencem à Região Geográfica de Maringá	Lobato (NO)	-0,29	-0,93	-0,08	-0,13	-0,03	0,91	-0,14	93,3
	Cambira (SE)*	-0,1	-0,13	-0,08	-0,08	-0,05	0,90	-0,15	75,7
	Jandaia do Sul (SE)	-0,23	-0,23	-0,36	-0,27	-0,27	0,46	-0,59	90,4
	Bom Sucesso (SE)	-0,2	-0,06	-0,04	-0,07	-0,06	0,75	-0,30	81,2

(1) As "Regiões Geográficas Imediatas têm na rede urbana o seu principal elemento de referência. Essas regiões são estruturas a partir de centros urbanos próximos para a satisfação das necessidades imediatas das populações, tais como: compras de bens de consumo duráveis e não duráveis; busca de trabalho; procura por serviços de saúde e educação; e prestação de serviços públicos, como postos de atendimento do Instituto Nacional do Seguro Social - INSS, do Ministério do Trabalho e de serviços judiciários, entre outros [fluxos e fixos]. As Regiões Geográficas Intermediárias correspondem a uma escala intermediária entre as Unidades da Federação e as Regiões Geográficas Imediatas. (...) As Regiões Geográficas Intermediárias organizam o território, articulando as Regiões Geográficas Imediatas por meio de um polo de hierarquia superior diferenciado a partir dos fluxos de gestão privado e público e da existência de funções urbanas de maior complexidade." (IBGE)

(2) Segundo o IBGE, um arranjo populacional é o agrupamento de dois ou mais municípios onde há uma forte integração populacional devido aos movimentos pendulares para trabalho ou estudo, ou devido à contiguidade entre as manchas urbanizadas principais. Esses arranjos "apresentam alto grau de integração entre os municípios componentes, em particular com o núcleo, possuindo grande tamanho populacional e podendo ter manchas de urbanização que resultam da expansão de uma ou mais cidades, formando conurbações com formas variadas". Conforme: Arranjos populacionais e concentrações urbanas no Brasil (IBGE, 2016).

(3) Ganhos ou perdas de centralidade se referem aos ganhos ou perdas participação da variável de referência (PIB, PIB da Indústria de Transformação, População e Empregos) no total da Região em um dado período de tempo. Esse período é definido conforme a disponibilidade de informação.

(4) Ver estudo "Classificação e Caracterização dos Espaços Rurais e Urbanos (IBGE, 2017).

(5) Ver Quadro 7 - "Hierarquia Rede Urbana".

(6) O Índice de Integração é uma medida de intensidade relativa dos movimentos para trabalho ou estudo e é determinado pelo "Total de pessoas que moram no Município A e trabalham e estudam no Município B" somado ao "Total de pessoas que moram no Município B e trabalham e estudam no Município A, dividido pelo "Total de pessoas que moram no Município A e trabalham e/ou estudam" (IBGE, 2016).

Região Geográfica Imediata de Maringá ¹		Classificação e Caracterização dos Espaços Rurais e Urbanos (IBGE, 2017) Censo Demográfico 2010 ⁴			Posição na Hierarquia da Rede Urbana (REGIC, 2018) ⁵	Região de Influência (REGIC, 2018)	Índice de Integração do Município com o Arranjo Populacional ⁶
		Tipologia municipal rural-urbana	Grau de Urbanização (%)	Classes do Grau de Urbanização			
Arco Norte	Floraí	Intermediário Adjacente	82,9	Alto	Centro Local	AP de Maringá	
	Nova Esperança	Urbano	84,8	Alto	Centro de Zona A	AP de Maringá	
	Uniflor	Rural Adjacente	-	Baixo	Centro Local	AP de Maringá	
	Flórida	Rural Adjacente	-	Baixo	Centro Local	AP de Maringá	
	Atalaia	Intermediário Adjacente	84,5	Alto	Centro Local	AP de Maringá	
	Santa Fé	Intermediário Adjacente	82,4	Alto	Centro Local	AP de Maringá	
	Ângulo	Rural Adjacente	-	Baixo	Centro Local	AP de Maringá	
	Munhoz de Melo	Rural Adjacente	-	Baixo	Centro Local	AP de Maringá	
	Astorga	Urbano	75,1	Alto	Centro Local	AP de Maringá	
Arranjo Populacional de Maringá ²	Paçandu	Urbano	94,4	Alto	Capital Regional B / AP de Maringá	AP de Curitiba	0,40
	Ourizona	Urbano	94,5	Alto	Capital Regional B / AP de Maringá	AP de Curitiba	0,27
	Maringá	Urbano	94,4	Alto	Capital Regional B / AP de Maringá	AP de Curitiba	0,17
	Marialva	Urbano	94,4	Alto	Capital Regional B / AP de Maringá	AP de Curitiba	0,18
	Sarandi	Urbano	94,4	Alto	Capital Regional B / AP de Maringá	AP de Curitiba	0,42
	Presidente Castelo Branco	Urbano	94,4	Alto	Capital Regional B / AP de Maringá	AP de Curitiba	0,20
	Mandaguaçu	Urbano	94,4	Alto	Capital Regional B / AP de Maringá	AP de Curitiba	0,29
	Itambé	Urbano	94,4	Alto	Capital Regional B / AP de Maringá	AP de Curitiba	0,19
	Iguaraçu	Urbano	94,4	Alto	Capital Regional B / AP de Maringá	AP de Curitiba	0,20
	Floresta	Urbano	94,4	Alto	Capital Regional B / AP de Maringá	AP de Curitiba	0,28
Arco Sul	Ivatuba	Rural Adjacente	-	Baixo	Centro Local	AP de Maringá	
	São Jorge do Ivaí	Intermediário Adjacente	85,8	Alto	Centro Local	AP de Maringá	
	Doutor Camargo	Intermediário Adjacente	84,0	Alto	Centro Local	AP de Maringá	
	Mandaguari	Urbano	93,8	Alto	Centro Local	AP de Maringá	
RG Imediata de Maringá							
Municípios que pertencem à RM de Maringá definida por lei, mas que não pertencem à Região Geográfica de Maringá	Lobato (NO)	Intermediário Adjacente	90,8	Alto	Centro Local	Arranjo Populacional de Maringá	
	Cambira (SE)*	Urbano	77,1	Alto	Centro de Zona A / Arranjo Populacional de Jandaia do Sul/PR	Apucarana - Centro Sub-regional A / Arranjo Populacional de Maringá	
	Jandaia do Sul (SE)	Urbano	77,1	Alto	Centro de Zona A / Arranjo Populacional de Jandaia do Sul/PR	Apucarana - Centro Sub-regional A / Arranjo Populacional de Maringá	
	Bom Sucesso (SE)	Intermediário Adjacente	81,0	Alto	Centro Local	Apucarana - Centro Sub-regional A / Arranjo Populacional de Maringá	

(1) As "Regiões Geográficas Imediatas têm na rede urbana o seu principal elemento de referência. Essas regiões são estruturas a partir de centros urbanos próximos para a satisfação das necessidades imediatas das populações, tais como: compras de bens de consumo duráveis e não duráveis; busca de trabalho; procura por serviços de saúde e educação; e prestação de serviços públicos, como postos de atendimento do Instituto Nacional do Seguro Social - INSS, do Ministério do Trabalho e de serviços judiciários, entre outros [fluxos e fixos]. As Regiões Geográficas Intermediárias correspondem a uma escala intermediária entre as Unidades da Federação e as Regiões Geográficas Imediatas. (...) As Regiões Geográficas Intermediárias organizam o território, articulando as Regiões Geográficas Imediatas por meio de um polo de hierarquia superior diferenciado a partir dos fluxos de gestão privado e público e da existência de funções urbanas de maior complexidade." (IBGE)

(2) Segundo o IBGE, um arranjo populacional é o agrupamento de dois ou mais municípios onde há uma forte integração populacional devido aos movimentos pendulares para trabalho ou estudo, ou devido à contiguidade entre as manchas urbanizadas principais. Esses arranjos "apresentam alto grau de integração entre os municípios componentes, em particular com o núcleo, possuindo grande tamanho populacional e podendo ter manchas de urbanização que resultam da expansão de uma ou mais cidades, formando conurbações com formas variadas". Conforme: Arranjos populacionais e concentrações urbanas no Brasil (IBGE, 2016).

(3) Ganhos ou perdas de centralidade se referem aos ganhos ou perdas participação da variável de referência (PIB, PIB da Indústria de Transformação, População e Empregos) no total da Região em um dado período de tempo. Esse período é definido conforme a disponibilidade de informação.

(4) Ver estudo "Classificação e Caracterização dos Espaços Rurais e Urbanos (IBGE, 2017).

(5) Ver Quadro 7 - "Hierarquia Rede Urbana".

(6) O Índice de Integração é uma medida de intensidade relativa dos movimentos para trabalho ou estudo e é determinado pelo "Total de pessoas que moram no Município A e trabalham e estudam no Município B" somado ao "Total de pessoas que moram no Município B e trabalham e estudam no Município A, dividido pelo "Total de pessoas que moram no Município A e trabalham e/ou estudam" (IBGE, 2016).

Região Geográfica Imediata de Maringá ¹	Distância de Maringá (Km)		Integrante ou não do Núcleo Regional de Educação de Maringá	Integrante ou não da Regional de Saúde de Maringá (15*)	PIB per capita - 2018 (R\$ 1,00)	Índice de Desenvolvimento Humano 2010 (Muito Alto = 0,800 - 1,000; Alto = 0,7000-0,7999; e Baixo = 0,5000 - 0,599)	Índice de Vulnerabilidade Social (Muito Baixa , 0,200; Baixa = 0,200 - 0,300; Média = 0,300 - 0,400; Alta = 0,400 - 0,500; Muito Alta = 0,500 - 1,000)	Índice de Gestão Fiscal - 2018 - FIRJAN (Excelência > 0,8; Boa Gestão = 0,6 a 0,8; Gestão em Dificuldade = 0,4 a 0,6; e Gestão Crítica < 0,4)	
	Linha Reta (Km)	Estradas (km)							
Arco Norte	Floraf	41	51	Sim	Sim	35.609	0,745	0,266	0,713
	Nova Esperança	44	57	Não	Sim	26.155	0,722	0,211	0,672
	Uniflor	46	57	Não	Sim	24.954	0,720	0,242	nd
	Flórida	37	49	Sim	Sim	22.595	0,732	0,168	0,572
	Atalaia	33	53	Sim	Sim	35.008	0,736	0,241	0,463
	Santa Fé	46	50	Sim	Sim	22.754	0,705	0,126	0,661
	Ângulo	24	41	Sim	Sim	38.937	0,721	0,266	0,415
	Munhoz de Melo	35	46	Sim	Sim	24.148	0,721	0,261	0,877
	Astorga	36	50	Sim	Sim	29.141	0,747	0,149	0,539
Arranjo Populacional de Maringá ²	Paíçandu	12	15	Sim	Sim	20.508	0,716	0,308	0,328
	Ourizona	27	36	Sim	Sim	31.021	0,720	0,124	0,546
	Maringá	0	0	Sim	Sim	44.443	0,808	0,109	0,771
	Marialva	17	19	Sim	Sim	42.117	0,735	0,159	0,625
	Sarandi	7	9	Sim	Sim	16.618	0,695	0,263	0,654
	Presidente Castelo Branco	31	35	Sim	Sim	26.126	0,713	0,138	0,352
	Mandaguaçu	19	20	Sim	Sim	24.762	0,718	0,169	0,669
	Itambé	27	41	Sim	Sim	31.057	0,746	0,257	0,607
	Iguaraçu	28	30	Sim	Sim	33.960	0,758	0,166	nd
	Floresta	26	28	Sim	Sim	30.946	0,701	0,177	0,647
Arco Sul	Ivatuba	45	65	Sim	Sim	34.521	0,766	0,257	0,434
	São Jorge do Ivaí	41	50	Sim	Sim	49.974	0,743	0,148	0,690
	Doutor Camargo	36	44	Sim	Sim	25.887	0,746	0,243	0,410
	Mandaguari	36	66	Sim	Sim	45.663	0,751	0,213	0,662
RG Imediata de Maringá									
Municípios que pertencem à RM de Maringá definida por lei, mas que não pertencem à Região Geográfica de Maringá	Lobato (NO)	45	65	Sim	Sim	38.827	0,744	0,132	0,725
	Cambira (SE)*	41	50	Não	Não	21.999	0,725	0,162	0,560
	Jandaia do Sul (SE)	36	44	Não	Não	32.095	0,747	0,136	0,743
	Bom Sucesso (SE)	36	63	Não	não	16.425	0,686	0,316	nd

(1) As "Regiões Geográficas Imediatas têm na rede urbana o seu principal elemento de referência. Essas regiões são estruturas a partir de centros urbanos próximos para a satisfação das necessidades imediatas das populações, tais como: compras de bens de consumo duráveis e não duráveis; busca de trabalho; procura por serviços de saúde e educação; e prestação de serviços públicos, como postos de atendimento do Instituto Nacional do Seguro Social - INSS, do Ministério do Trabalho e de serviços judiciários, entre outros [fluxos e fixos]. As Regiões Geográficas Intermediárias correspondem a uma escala intermediária entre as Unidades da Federação e as Regiões Geográficas Imediatas. (...) As Regiões Geográficas Intermediárias organizam o território, articulando as Regiões Geográficas Imediatas por meio de um polo de hierarquia superior diferenciado a partir dos fluxos de gestão privado e público e da existência de funções urbanas de maior complexidade." (IBGE)

(2) Segundo o IBGE, um arranjo populacional é o agrupamento de dois ou mais municípios onde há uma forte integração populacional devido aos movimentos pendulares para trabalho ou estudo, ou devido à contiguidade entre as manchas urbanizadas principais. Esses arranjos "apresentam alto grau de integração entre os municípios componentes, em particular com o núcleo, possuindo grande tamanho populacional e podendo ter manchas de urbanização que resultam da expansão de uma ou mais cidades, formando conurbações com formas variadas". Conforme: Arranjos populacionais e concentrações urbanas no Brasil (IBGE,2016).

(3) Ganhos ou perdas de centralidade se referem aos ganhos ou perdas participação da variável de referência (PIB, PIB da Indústria de Transformação, População e Empregos) no total da Região em um dado período de tempo. Esse período é definido conforme a disponibilidade de informação.

(4) Ver estudo "Classificação e Caracterização dos Espaços Rurais e Urbanos (IBGE, 2017).

(5) Ver Quadro 7 - "Hierarquia Rede Urbana".

(6) O Índice de Integração é uma medida de intensidade relativa dos movimentos para trabalho ou estudo e é determinado pelo "Total de pessoas que moram no Município A e trabalham e estudam no Município B" somado ao "Total de pessoas que moram no Município B e trabalham e estudam no Município A, dividido pelo "Total de pessoas que moram no Município A e trabalham e/ou estudam" (IBGE, 2016).

Quadro 7 - Hierarquia da Rede Urbana

Níveis Hierárquicos	Características
Metrópoles	São os 15 principais centros urbanos, dos quais todas as Cidades existentes no País recebem influência direta, seja de uma ou mais Metrópoles simultaneamente. A região de influência dessas centralidades é ampla e cobre toda a extensão territorial do País, com áreas de sobreposição em determinados contatos: Metrópole Nacional (Arranjo Populacional de São Paulo/SP); Metrópole Nacional (Arranjos Populacionais de Brasília/DF e Rio de Janeiro/RJ); Metrópole - os Arranjos Populacionais de Belém/ PA, Belo Horizonte/MG, Campinas/SP, Curitiba/PR, Florianópolis/SC, Fortaleza/CE, Goiânia/GO, Porto Alegre/RS, Recife/PE, Salvador/BA, Vitória/ES e o Município de Manaus (AM)
Capitais Regionais	São os centros urbanos com alta concentração de atividades de gestão, mas com alcance menor em termos de região de influência em comparação com as Metrópoles.
Capital Regional A	Composto por nove Cidades, em geral Capitais Estaduais das Regiões Nordeste e Centro-Oeste com exceção do Arranjo Populacional de Ribeirão Preto/SP. Apresentam contingente populacional próximo entre si, variando de 800 mil a 1,4 milhão de habitantes em 2018. Todas se relacionam diretamente a Metrópoles (2A).
Capital Regional B	Reúne 24 Cidades, geralmente, centralidades de referência no interior dos Estados, exceto pelas Capitais Estaduais Palmas/TO e Porto Velho (RO). Caracterizam-se por possuírem, em média, 530 mil habitantes, apenas com o Arranjo Populacional de São José dos Campos/SP em um patamar populacional superior (1,6 milhão de habitantes em 2018). São numerosas na Região Sul, onde se localizam 10 das 24 Capitais Regionais dessa categoria (2B);
Capital Regional C	Possui 64 Cidades, dentre elas três Capitais Estaduais: os Municípios de Boa Vista (RR), Rio Branco (AC) e o Arranjo Populacional de Macapá/AP, todas pertencentes à Região Norte. As demais Cidades localizam-se, principalmente, na Região Sudeste, onde 30 das 64 Capitais Regionais C se encontram. A média nacional de população das Cidades dessa categoria é de 300 mil habitantes em 2018, sendo maior na Região Sudeste (360 mil) e menor na Região Sul (200 mil) - 2C.
Centros Sub-Regionais	Neste terceiro nível hierárquico, as 352 Cidades possuem atividades de gestão menos complexas (todas são nível 3 na classificação de gestão do território), com áreas de influência de menor extensão que as das Capitais Regionais. São também Cidades de menor porte populacional, com média nacional de 85 mil habitantes, maiores na Região Sudeste (100 mil) e menores nas Regiões Sul e Centro-Oeste (75 mil).
Centro Sub-Regional A	Composto por 96 Cidades presentes em maior número nas Regiões Sudeste, Sul e Nordeste, e média populacional de 120 mil habitantes;

Níveis Hierárquicos	Características
Centro Sub-Regional B	Formado por 256 Cidades com grande participação das Regiões Sudeste e Nordeste, apresenta média nacional de 70 mil habitantes, maiores no Sudeste (85 mil) e menores no Sul (55 mil).
Centros de Zona	Cidades classificadas no quarto nível da hierarquia urbana caracterizam-se por menores níveis de atividades de gestão, polarizando um número inferior de Cidades vizinhas em virtude da atração direta da população por comércio e serviços baseada nas relações de proximidade. São 398 Cidades com média populacional de 30 mil habitantes, subdivididas em dois conjuntos: Centros de Zona A e B.
Centro de Zona A	Formado por 147 Cidades com cerca de 40 mil pessoas, mais populosas na Região Norte (média de 60 mil habitantes) e menos populosas nas Regiões Sul e Centro-Oeste (ambas com média de pouco mais de 30 mil pessoas). Em termos de gestão do território, foram classificadas, em sua maioria, nos níveis 3 e 4
Centro de Zona B	Este subnível soma 251 Cidades, todas classificadas nos níveis 4 e 5 de gestão territorial. São de menor porte populacional que os Centros de Zona A (média inferior a 25 mil habitantes), igualmente mais populosas na Região Norte (35 mil, em média) e menos populosas na Região Sul (onde perfazem 15 mil habitantes). Os Centros de Zona B são mais numerosos na Região Nordeste, onde localizam-se 100 das 251 Cidades nesta classificação.
Centros Locais	O último nível hierárquico define-se pelas Cidades que exercem influência restrita aos seus próprios limites territoriais, podendo atrair alguma população moradora de outras Cidades para temas específicos, mas não sendo destino principal de nenhuma outra Cidade. Simultaneamente, os Centros Locais apresentam fraca centralidade em suas atividades empresariais e de gestão pública, geralmente tendo outros centros urbanos de maior hierarquia como referência para atividades cotidianas de compras e serviços de sua população, bem como acesso a atividades do poder público e dinâmica empresarial. São a maioria das Cidades do País, totalizando 4 037 centros urbanos - o equivalente a 82,4% das unidades urbanas analisadas na presente pesquisa.

URBTEC™ (2021), com base em REGIC 2018 (IBGE,2020).

VERSÃO PRELIMINAR

