



PERS PR

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO PARANÁ

**RELATÓRIO 05 – PRODUTO 05 – RELATÓRIO CONTENDO A
CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL DO ESTADO E
MAPAS**

CURITIBA/PR

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ

Carlos Alberto Richa
Governador

Cida Borghetti
Vice-Governadora

Antonio Carlos Bonetti
Secretário do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Vinício Costa Bruni
Coordenador de Resíduos Sólidos da SEMA/PR
Coordenador do Comitê Diretor do PERS/PR

CONTRATO DE REPASSE Nº 375.157-11/2011/MMA/CEF



**MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE**

VERSÃO 01

SETEMBRO/2017

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	5
LISTA DE GRÁFICOS.....	8
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	9
1. Introdução	11
2. Caracterização Ambiental.....	14
2.1. Aspectos Físicos de Interesse.....	16
2.2. Uso dos Recursos Hídricos	22
2.3. Uso dos Recursos Minerais e Direitos Minerários	29
2.4. Uso e Cobertura do Solo	32
2.5. Vocações Ambientais Estaduais	35
2.6. Áreas especiais ou reguladas por Legislação Específica	44
2.6.1. Instrumentos de Gestão Territorial com Vistas a Conservação da Natureza	45
2.6.2. Comunidades Tradicionais e Assentamentos Rurais.....	50
2.6.3. Sítios Arqueológicos	55
2.6.4. Áreas de Fronteira	58
2.7. Áreas com Potencial para Implantação de Unidades de Disposição Final de Resíduos Sólidos	60
2.7.1. Metodologia	61
2.7.2. Primeira Etapa: Áreas Especiais	62
2.7.3. Segunda Etapa: classificação conforme parâmetros selecionados	63
2.7.4. Resultados do estudo	65
2.7.5. Relação com estudo “Pré-Seleção de Áreas para Instalação de Novos Aterros Sanitários na Região Metropolitana de Curitiba (2005)”	68
3. Caracterização Socioeconômica	70
3.1. Organização Territorial	70
3.1.1. Mesorregiões e Microrregiões	71
3.1.2. Regiões Administrativas do Estado do Paraná	73
3.1.3. Regiões Metropolitanas	73
3.1.4. Associações dos Municípios	76
3.2. Dinâmica Demográfica	81
3.3. Índice Iparades de Desenvolvimento Municipal - IPDM	89
3.4. Condições de Vida	94
3.4.1. Saúde	94
3.4.2. Renda	96

3.4.3.	Educação.....	98
3.5.	Dinâmica Econômica.....	100
3.5.1.	Setor Primário.....	107
3.5.2.	Setor Secundário.....	117
3.5.3.	Setor Terciário.....	126
3.5.4.	Vocações Econômicas.....	133
4.	Planos, Programas e Projetos de Desenvolvimento.....	142
4.1.	Programa de Aceleração do Crescimento – PAC.....	142
4.2.	Programa de Investimento em Logística – PIL.....	143
4.3.	Plano Estadual de Logística e Transporte do Paraná - PELT (2035).....	144
5.	Referências.....	145

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Vinte (20) regiões do PRGIRSU.	15
Figura 2: Massas de ar no Brasil e classificação do clima no Paraná.	17
Figura 3: Dados climáticos médios no Paraná.	18
Figura 4: Classificação do relevo, hipsometria e fragilidade geoambiental.	20
Figura 5: Bacias Hidrográficas e Domínios Hidrogeológicos do Paraná.	21
Figura 6: Espacialização do número de outorgas de captação, volume outorgado e participação do setor de saneamento em cada município.	24
Figura 7: Espacialização da participação do volume outorgado de captação para diversos setores em relação ao volume total.	25
Figura 8: Espacialização do volume outorgado para lançamento de efluentes e participação do setor de saneamento e industrial em relação ao total por município.	28
Figura 9 : Localização dos principais aspectos relativos a mineração no Paraná.	31
Figura 10: Uso da terra e espacialização da área plantada anual e densidade de rebanhos nos municípios do Paraná.	34
Figura 11: Remanescentes de Mata Atlântica no estado do Paraná.	37
Figura 12: Distribuição de Usinas Hidrelétricas, Pequenas Centrais Hidrelétricas e Centrais Geradoras Hidrelétricas no estado do Paraná.	43
Figura 13: Instrumentos de Gestão Territorial para conservação da natureza.	49
Figura 14: Comunidades tradicionais e assentamentos rurais no Paraná.	52
Figura 15: Presença Indígena no Paraná.	54
Figura 16: Sítios arqueológicos e áreas priorizadas pelo IPHAN.	57
Figura 17: Faixa de Fronteira no Paraná.	59
Figura 18: Áreas potencialmente favoráveis para a implantação de unidades de destinação final de resíduos sólidos.	67
Figura 19: Mesorregiões e Microrregiões do Paraná.	72
Figura 20: Regiões Metropolitanas do Paraná.	75
Figura 21: Associações de Municípios no Paraná.	77
Figura 22: 20 Regiões propostas pelo PRGIRSU.	79
Figura 23: Comparação das 20 Regiões do PRGIRSU, RMs e Associações de Municípios.	80
Figura 24: População residente de 2016 e destaque das maiores e menores taxas geométricas de crescimento da população (TGC) no período 2010/2016 dos municípios do Paraná.	84
Figura 25: Grau de urbanização de 2010 e destaque das maiores e menores variações do índice no período 2000/2010 dos municípios do Paraná.	87
Figura 26: Índice Ipadres de Desenvolvimento Municipal (IPDM), geral e das dimensões saúde, renda e educação, de 2014 e destaque das maiores e menores variações dos índices no período 2005/2014 dos municípios do Paraná.	93

Figura 27: Proporção de domicílios particulares permanentes com rede de esgoto ou pluvial de 2010 e destaque das maiores e menores variações do índice no período 2000/2010 dos municípios do Paraná.	95
Figura 28: Proporção da população vulnerável à pobreza de 2010 e destaque das maiores e menores variações do índice no período 2000/2010 dos municípios do Paraná.	97
Figura 29: Proporção da população entre 18 e 24 anos sem ensino fundamental completo de 2010 e destaque das maiores e menores variações do índice no período 2000/2010 dos municípios do Paraná.	99
Figura 30: Produto Interno Bruto (PIB) e valores adicionados brutos (VAB) a preços correntes da agropecuária, da indústria e dos serviços de 2010 e destaque das maiores e menores variações dos índices no período 2003/2012 dos municípios do Paraná.	102
Figura 31: Produto Interno Bruto (PIB) per capita de 2012 e destaque das maiores e menores variações do índice no período 2003/2010 dos municípios do Paraná.	106
Figura 32: Proporção do valor adicionado bruto (VAB) a preços correntes da agropecuária em relação ao valor adicionado total de 2012 e destaque das maiores e menores variações do índice no período 2003/2012, valores das produções de origem animal, agrícola e silvícola de 2015 e destaque das maiores e menores variações dos índices no período 2005/2015, dos municípios do Paraná.	109
Figura 33: Proporção do valor adicionado bruto (VAB) a preços correntes da indústria em relação ao valor adicionado total de 2012 e destaque das maiores e menores variações do índice no período 2003/2012, proporção de estabelecimentos industriais em relação ao total de estabelecimentos e quantidade de estabelecimentos da indústria de transformação e da construção civil de 2015 e destaque dos maiores e menores índices, dos municípios do Paraná.	119
Figura 34: Proporção do valor adicionado bruto (VAB) a preços correntes dos serviços em relação ao valor adicionado total de 2012 e destaque das maiores e menores variações do índice no período 2003/2012, proporção do VAB dos serviços públicos em relação ao valor adicionado dos serviços de 2012 e destaque para os maiores e menores índices, quantidade de estabelecimentos de comércio e de serviços de 2015 e destaque para os maiores e menores índices, dos municípios do Paraná.	128

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Vinte (20) regiões do PRGIRSU.....	14
Quadro 2: Número de outorgas e volume outorgado por hora e por dia classificados por uso.	22
Quadro 3: Número de outorgas e volume lançado e apropriado para diluição por uso.	26
Quadro 4: Número de outorgas e volume lançado e apropriado para diluição por uso.	27
Quadro 5: Substâncias mais exploradas por região proposta pelo PRGIRSU.....	30
Quadro 6: Unidades de Conservação e RPPNs no Paraná.	46
Quadro 7: Valores repassados por ano no estado e municípios com maiores repasses em 2016.....	47
Quadro 8: Descrição geral das principais comunidades tradicionais no Paraná.	50
Quadro 9: Fundamentação da escolha das áreas especiais.	62
Quadro 10: Classes de vulnerabilidade e pontuação adotada.	64
Quadro 11: Usos do solo e pontuação adotada.....	64
Quadro 12: Distância de rodovias pavimentadas e pontuação adotada.	65
Quadro 13: Peso adotado para os parâmetros considerados.	66
Quadro 14: Classificação da pontuação resultante do cruzamento de informações.....	66
Quadro 15: Cálculo das áreas do mapa classificado.....	68
Quadro 16: Regiões Metropolitanas do Paraná.....	74
Quadro 17: Quantidade de municípios, por faixa populacional, do estado do Paraná - 2010.	82
Quadro 18: Taxa geométrica de crescimento da população (TGC) do estado do Paraná, média municipal e maiores e menores índices - 2010/2016.....	83
Quadro 19: Proporção da população não natural do município residente do estado do Paraná, média municipal e maiores e menores índices - 2010.....	85
Quadro 20: Índice Ipardes de Desenvolvimento Municipal (IPDM) da média municipal e maiores e menores índices - 2014.....	91
Quadro 21: Produto Interno Bruto (PIB) a preços correntes do estado do Paraná, média municipal e maiores índices - 2012.	100
Quadro 22: Valor adicionado bruto (VAB) a preços correntes do estado do Paraná, média municipal e maiores índices - 2012.	103
Quadro 23: Estabelecimentos da indústria, total e por tipologia, das Regiões Metropolitanas (RMs) e dos municípios com maiores índices - 2015.....	120
Quadro 24: Estabelecimentos de serviços, total e por tipologia, das Regiões Metropolitanas (RMs) e dos municípios com maiores índices - 2015.....	130
Quadro 25: Composição setorial do VAB e do VAF Paranaense.....	137
Quadro 26: Composição setorial do VAF em Mesorregiões Destacadas.....	138

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Pirâmides etárias, por sexo, do estado do Paraná - 2000, 2010.	89
Gráfico 2: Evolução das principais produções agrícolas do estado do Paraná - 2005 a 2015.	110
Gráfico 3: Evolução das principais produções agrícolas dos municípios maiores produtores - 2005 a 2015.	112
Gráfico 4: Evolução dos rebanhos bovino, suíno e galináceo do estado do Paraná - 2005 a 2015.	113
Gráfico 5: Evolução dos rebanhos bovino, suíno e galináceo dos municípios maiores produtores - 2005 a 2015.	114
Gráfico 6: Evolução das principais produções silvícolas do estado do Paraná - 2005 a 2015.	115
Gráfico 7: Evolução das principais produções silvícolas dos municípios maiores produtores - 2005 a 2015.	116
Gráfico 8: Proporção de estabelecimentos da indústria de transformação, por tipologia, do estado do Paraná e das Regiões Metropolitanas (RMs) - 2015.	125
Gráfico 9: Proporção do valor adicionado bruto (VAB) médio a preços correntes dos serviços públicos em relação ao valor adicionado dos serviços do estado do Paraná, média dos municípios paranaenses e maiores e menores índices - 2003/2012.	129

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

a.a.	Ao ano
ACP	Associação Comercial do Paraná
AERP	Associação das Emissoras da Radiodifusão do Paraná
AGUASPARANÁ	Instituto das Águas do Paraná
APL	Arranjos Produtivos Locais
CDIF	Comissão Permanente para o Desenvolvimento e a Integração da Faixa de Fronteira
CNSA	Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos
CREA/PR	Conselho Regional de Engenharia, Agronomia e Geociências do Paraná
DNPM	Departamento Nacional de Pesquisas Minerais
FACIAP	Federação das Associações Comerciais e Empresariais do Estado do Paraná
FAEP	Federação da Agricultura do Estado do Paraná
FECOMÉRCIO/PR	Federação do Comércio do Estado do Paraná
FECOOPAR	Federação e Organização das Cooperativas do Estado do Paraná
FETRANSPAR	Federação das Empresas de Transporte de Cargas do Estado do Paraná
FIEP	Federação das Indústrias do Estado do Paraná
FJP	Fundação João Pinheiro
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
GFM	Grande Fronteira do Mercosul
GRPCOM	Grupo Paranaense de Comunicação
IAP	Instituto Ambiental do Paraná
IAPAR	Instituto Agrônomo do Paraná
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBQP	Instituto Brasileiro Qualidade e Produtividade
IEP	Instituto de Engenharia do Paraná
IFDM	Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal
IPARDES	Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
IPD	Instituto de Promoção do Desenvolvimento
IPDM	Índice IparDES de Desenvolvimento Municipal
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
ITCG	Instituto de Terra, Cartografia e Geologia do Paraná
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
OAB/PR	Ordem dos advogados do Brasil
OCEPAR	Organização das Cooperativas do Paraná

p.p	Ponto Percentual
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PELT	Plano Estadual de Logística e Transporte do Paraná
PDFF	Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira
PERS/PR	Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná
PGIRSU/PR	Plano para a Gestão Integrada e Associada de Resíduos Sólidos Urbanos
PIB	Produto Interno Bruto
PIL	Programa de Investimento em Logística
PLERH/PR	Plano Estadual de Recursos Hídricos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
SEBRAE/PR	Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Paraná
SENUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
RM	Região Metropolitana
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
TGC	Taxa geométrica de crescimento da população
TIs	Terras Indígenas
UHE	Usina Hidrelétrica
UFPR	Universidade Federal do Paraná
VAB	Valor adicionado bruto
VAF	Valor Adicional Fiscal

1. INTRODUÇÃO

A atual legislação brasileira que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, Lei Federal 12.305/2010 reúne princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão de resíduos sólidos no País.

Dentre os instrumentos da PNRS estão os planos municipais, regionais, estaduais e nacional. A elaboração do Plano Estadual de Resíduos Sólidos é condição para os Estados terem acesso a recursos da União destinados à gestão de resíduos sólidos ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

O Estado do Paraná estabeleceu sua Política de Resíduos Sólidos no ano de 1999 instituída pela Lei Estadual 12.493, posteriormente alterada pela Lei Estadual 13.039 de 2001. Mesmo estabelecida antes da Política Nacional de Resíduos Sólidos a Política Estadual atende às diretrizes propostas por ela.

Nos anos de 2012 e 2013 o Paraná elaborou o Plano de Regionalização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos – PRGIRSU/PR e o Plano para a Gestão Integrada e Associada dos Resíduos Sólidos Urbanos – PGIRSU/PR, construídos a partir de recursos do Ministério do Meio Ambiente - MMA e coordenados pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMA/PR.

O Plano de Regionalização orienta as intervenções do setor de resíduos sólidos urbanos por meio da regionalização do Estado e a preparação para a implementação de soluções integradas e consorciadas. Além disso, define diretrizes e estratégias para a gestão de resíduos sólidos urbanos no Estado; estabelece vinte (20) regiões para gestão integrada dos resíduos e municípios polo de cada região; define metas, ações e prazos para gestão de resíduos sólidos urbanos; rotas tecnológicas para a gestão regionalizada; e custos de instalação e operação das rotas tecnológicas selecionadas. A partir desse Plano foi criado o Sistema Estadual de Informações sobre Resíduos

Sólidos Urbanos - SEIRSU, sistema a ser alimentado pelos gestores estaduais e municipais com as informações de geração e gestão de resíduos sólidos.

De maneira complementar aos instrumentos de gestão de resíduos sólidos no Paraná, o Plano Estadual de Resíduos Sólidos – PERS/PR configurará como um instrumento voltado ao olhar estratégico e ao equacionamento das grandes questões relativas à produção, tratamento e destinação dos resíduos sólidos do Estado, com o objetivo de orientar a atuação do governo, das trezentas e noventa e nove (399) municipalidades, assim como do setor privado.

O PERS/PR terá vigência por prazo indeterminado e fornecerá subsídios para um horizonte de atuação de vinte (20) anos; com revisão periódica a cada quatro (04) anos. Todos os trezentos e trinta e nove (399) municípios do Estado do Paraná serão contemplados pelo presente Plano e de acordo com o Termo de Referência - TR, o PERS/PR levará em consideração sete (07) tipologias de resíduos, além da atualização das informações referentes aos Resíduos Sólidos Urbanos - RSU:

1. Resíduos Sólidos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico - RSan;
2. Resíduos Sólidos Industriais - RSI;
3. Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde - RSS;
4. Resíduos Sólidos da Construção Civil e Demolição - RCC;
5. Resíduos Sólidos Agrossilvipastoris - RSA;
6. Resíduos Sólidos de Serviços de Transportes - RST;
7. Resíduos Sólidos de Mineração - RSM.

Para atender ao exigido no TR, o PERS/PR tem sua elaboração estruturada a partir de quatro (04) metas:

- Meta 1 - Projeto de Mobilização Social e Divulgação;
- Meta 2 - Panorama dos Resíduos Sólidos do Estado;
- Meta 3 - Estudos de Prospecção e Escolha de Cenários de Referência;
- Meta 4 - Diretrizes e Estratégias para implementação do PERS/PR.

A Meta 2 - Panorama dos Resíduos Sólidos do Estado é composta por seis (06) Produtos/Relatórios - R e três (03) Produtos Parciais – RP:

- R3 - Relatório contendo o Diagnóstico da Gestão dos Resíduos Sólidos;
- R4 - Relatório contendo a Situação dos Resíduos Sólidos;
- **R5 - Relatório contendo a Caracterização Socioeconômica e Ambiental do Estado e Mapas;**
- R6 - Relatório e Mapa contendo as Atividades Geradoras de Resíduos Sólidos;
- R7 - Relatório e Mapas contendo as Áreas de Disposição Final de Resíduos Sólidos e Áreas Degradadas por Disposição Inadequada;
- R8 - Relatório Final do Panorama dos Resíduos Sólidos;
- RP1 - Relatório contendo os critérios para seleção dos municípios a serem visitados;
- RP2 – Relatório contendo o resultado das 30 primeiras visitas técnicas municipais;
- RP3 – Relatório contendo o resultado das visitas técnicas municipais.

O presente documento refere-se ao **Relatório 5 – Caracterização Socioeconômica e Ambiental do Estado e Mapas**. A caracterização socioeconômica e ambiental foi realizada por meio do levantamento de informações secundárias nos diversos órgãos da administração pública federal e estadual.

A caracterização ambiental abordou aspectos de uso dos recursos naturais e recursos hídricos, uso e ocupação do solo, vocações estaduais, levantamento de áreas reguladas por legislação específica e identificação de áreas favoráveis para implantação de empreendimentos de tratamento e disposição final de resíduos sólidos.

A caracterização socioeconômica foi realizada por meio da caracterização da organização territorial do Estado, dos aspectos demográficos das áreas urbanas e rurais, dos aspectos sociais, da dinâmica econômica e das principais vocações econômicas. Além disso, todas as informações foram espacializadas, demonstrando por meio de mapeamentos as principais vocações do Estado.

2. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

A caracterização ambiental do estado do Paraná, aqui apresentada, reúne uma breve contextualização dos principais aspectos que influenciam diretamente a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos. Para isso, estudos de referência, com abrangência estadual, foram consultados e contribuíram para a elaboração do presente capítulo; sobretudo os desenvolvidos pelo Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná - ITCG, pelo Instituto das Águas do Paraná – ÁGUAS/PR e pelo Instituto Ambiental do Paraná - IAP, que além de contextualizar de forma geral os temas socioambientais, tem como finalidade fornecer subsídios para as futuras etapas do PERS/PR. Destaca-se que, recentemente, a Mineropar foi anexada ao ITCG.

Como trata-se de um recorte regional, de abrangência estadual, os mapas do estado do Paraná que compõem este capítulo, apresentam subdivisões com base nas regiões do Plano de Regionalização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do Paraná – PRGIRSU (2013), que dividiu o Paraná em vinte (20) regiões, conforme aponta o Quadro 1 e a Figura 1. Dessa forma, torna-se possível analisar a espacialização dos temas, tanto de forma geral, como regional.

Quadro 1: Vinte (20) regiões do PRGIRSU.

Nº	Região	7	Jacarezinho	14	Foz do Iguaçu
1	Umuarama	8	Toledo	15	Francisco Beltrão
2	Paranavaí	9	Cascavel	16	Pato Branco
3	Maringá	10	Campo Mourão	17	Guarapuava
4	Apucarana	11	Ivaiporã	18	Irati
5	Londrina	12	Telêmaco Borba	19	Curitiba
6	Cornélio Procopio	13	Ponta Grossa	20	Paranaguá

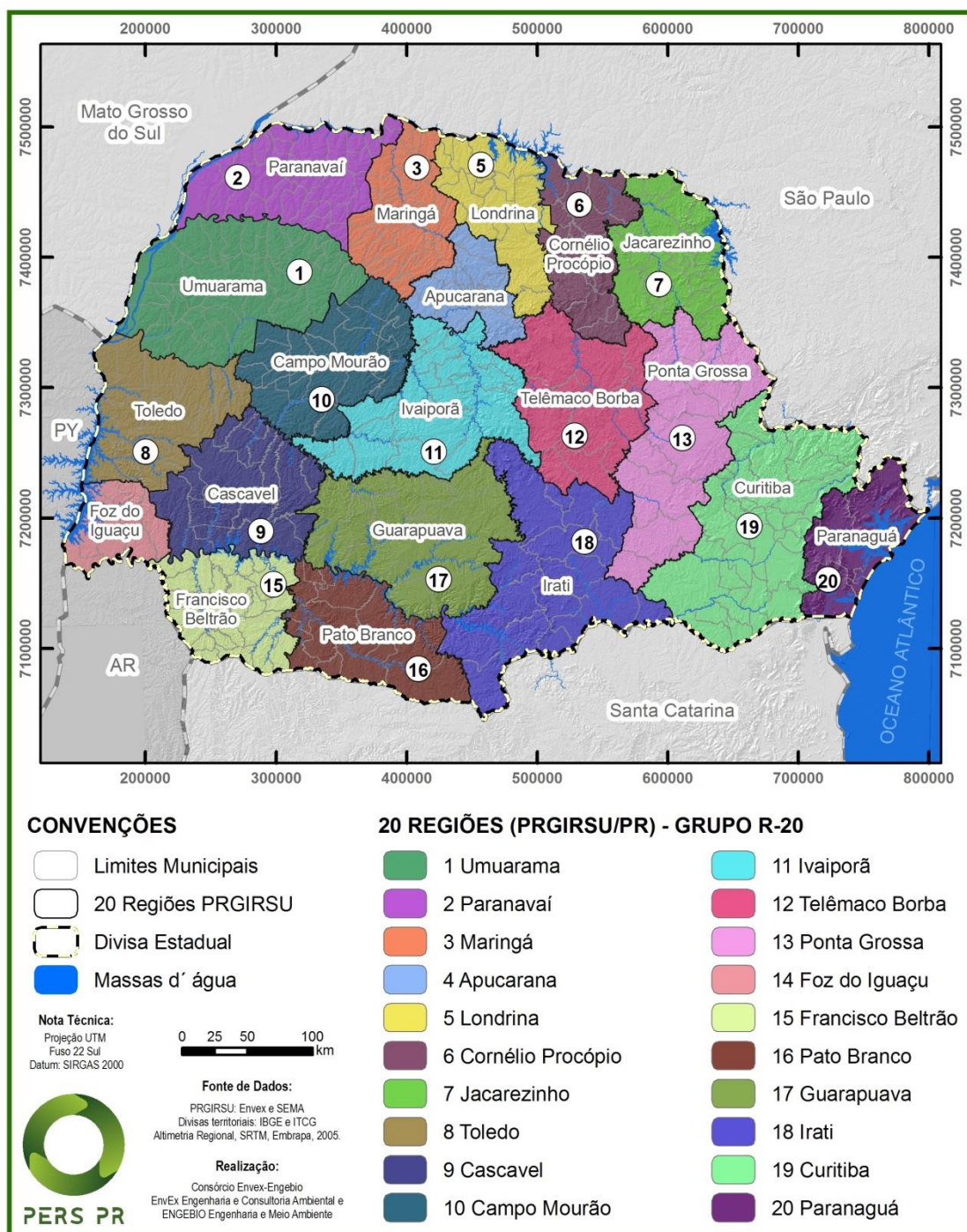


Figura 1: Vinte (20) regiões do PRGIRSU.

2.1. Aspectos Físicos de Interesse

Clima Regional

O clima pode ser compreendido como resultado da ação conjunta de diferentes variáveis meteorológicas condicionadas pela formação de diversos padrões na superfície da Terra, sejam eles estáticos ou dinâmicos, dos quais determinam as tipologias climáticas regionais. O estado do Paraná é influenciado principalmente pela passagem de diferentes massas de ar. Os três (03) principais sistemas atmosféricos que atuam no território paranaense, conforme Monteiro (1968) e ilustrado pela Figura 2, são:

- i) Massa Tropical Atlântica - MTa, caracterizada por ser quente e úmida, atua constantemente durante o ano;
- ii) Massa Polar Atlântica - MPa, de características fria e úmida, também atua constantemente durante o ano, sobretudo no inverno;
- iii) Massa Equatorial Continental - MEc, quente e com formação em baixas latitudes próximas ao Equador e atuante durante o período de verão.

Esses sistemas atmosféricos são responsáveis pela regência da dinâmica climática, de maneira que o encontro do ar frio proveniente do polo Sul (MPa) e o ar quente tropical (MTa) refletem na formação de sistemas frontológicos (Frente Fria e Frente Quente) com predominâncias de acordo com a sazonalidade e responsáveis pela instabilização atmosférica durante o ano (MONTEIRO, 1968).

Segundo o IBGE (2002), o estado do Paraná, encontra-se sobre duas (02) unidades climáticas: Clima Tropical Brasil Central e, principalmente, Clima Temperado. Predomina no Paraná, sob o Clima Temperado, a tipologia climática mesotérmica branda, caracterizada como super-úmida e, portanto, sem período de estiagem definido, para o qual a temperatura média varia entre 10 e 15°C. Na unidade Tropical Brasil Central, predomina as tipologias do subquente, principalmente o super-úmido com temperaturas médias entre 15 e 18° em pelo menos um mês. Nas áreas mais altas do estado, predomina a tipologia mesotérmico mediano com temperaturas médias mais baixas, muitas vezes abaixo de 10° C.

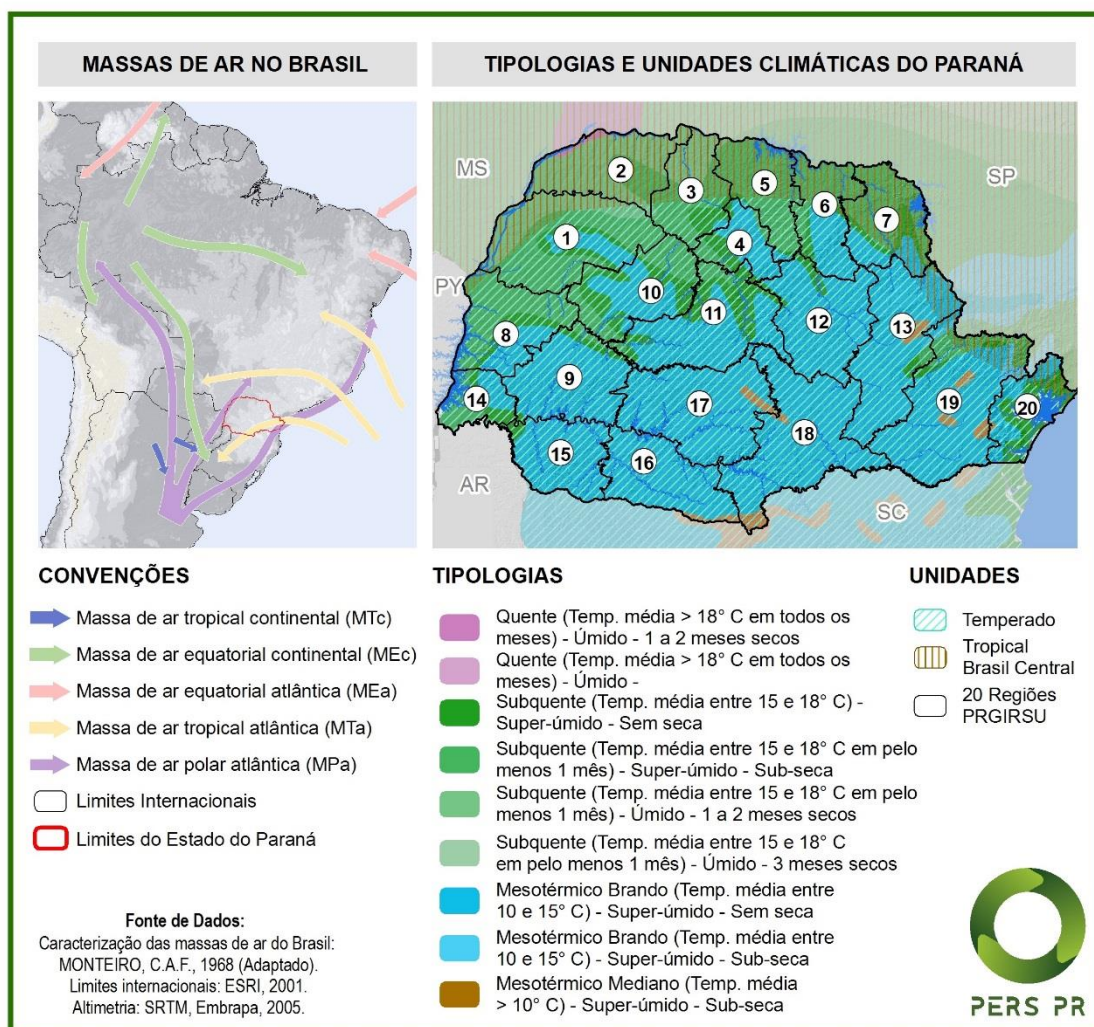


Figura 2: Massas de ar no Brasil e classificação do clima no Paraná.

Com relação aos elementos do clima, dados médios de trinta e três (33) estações do Instituto Agrônomo do Paraná - IAPAR, espalhadas por várias regiões do Paraná, normalmente com séries históricas superiores a trinta (30) anos, apontam que a média pluviométrica anual do estado é de 1.790 mm ao ano, com destaque para o alto índice pluviométrico durante o período de verão, quando há o predomínio da atuação da MTa, de forma que o aquecimento basal e a acentuação de instabilidade dessa massa de ar acarretam na elevação da ocorrência de eventos de precipitação atmosférica. Em contrapartida, o período de inverno é climatologicamente caracterizado pelas baixas temperaturas e redução significativa dos eventos de pluviosidade; como principais sistemas meteorológicos, em regência para a ocorrência da precipitação durante essa estação do ano, estão as frentes frias, com a ausência de acumulados significativos. A Figura 3 apresenta as médias mensais de temperatura, precipitação, evaporação e umidade relativa do ar.

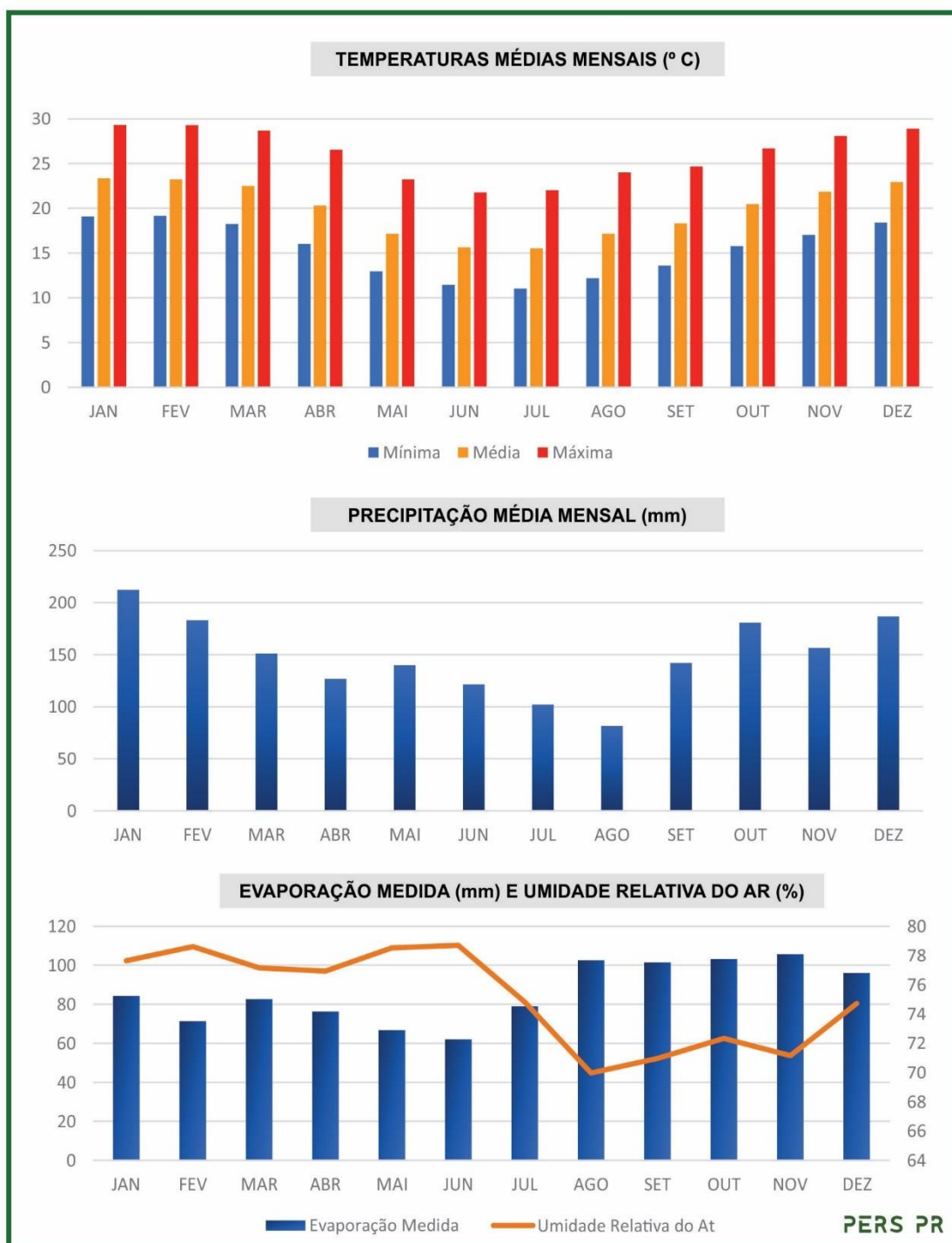


Figura 3: Dados climáticos médios no Paraná.

Fonte: Adaptado de IAPAR, 2017 - Elaborado por Consórcio EnvEx-Engenio, 2017.

Relevo

O estado do Paraná está situado sobre três (03) unidades morfoestruturais principais: o Cinturão Orogênico do Atlântico, a Bacia Sedimentar do Paraná e as Bacias Sedimentares Cenozóicas. Essas três (03) unidades são formadas por diferentes morfoesculturas, das quais se destacam no estado: a Serra do Mar Paranaense - de rochas cristalinas; o Primeiro Planalto ou Planalto de Curitiba; o Segundo Planalto ou Planalto de Ponta Grossa; o Terceiro Planalto ou Planalto de Guarapuava; a Planície Litorânea; e as Planícies Fluviais dos principais rios. Em virtude dessa formação, há uma grande diversidade de tipos de rochas e formas de relevo, com destaque para as rochas vulcânicas (basaltos) do Terceiro Planalto, as rochas sedimentares de várias formações do Segundo Planalto, as rochas cársticas no Vale do Ribeira e os aluviões e sedimentos recentes nas planícies fluviomarinhas. O primeiro mapa da Figura 4, apresenta as morfoestruturas e morfoesculturas do Paraná.

Com relação a altimetria, o segundo mapa da Figura 4, mostra que o estado do Paraná possui, de modo geral, um declive de leste para oeste, com os pontos mais altos localizados na Serra do Mar e nas transições das unidades morfoestruturais como a Serrinha na região de Ponta Grossa (13) e a Serra da Boa Esperança (17) na região de Guarapuava. No noroeste do Estado, a planície do Rio Ivaí separa as regiões de Umuarama (1) e Paranavaí (2); um dos pontos de menor altitude na região. As diferenças altimétricas estão associadas sobretudo a gênese das rochas, aos processos morfodinâmicos e a intensidade do intemperismo físico e químico atuante ao longo de milhões de anos.

Já o terceiro mapa da Figura 4 apresenta o Estudo de Vulnerabilidade Geoambiental, realizado pela Mineropar, que levou em consideração aspectos geológicos, geomorfológicos e pedológicos, com três (03) classes de vulnerabilidade: baixa, moderada e alta. As classes foram condicionadas a existência de processos como erosão, movimentos de massa, queda de blocos, movimentação de solo, inundações e contaminação de águas subterrâneas. As regiões 5, 6, 8 e 10 são as que apresentam menor vulnerabilidade.

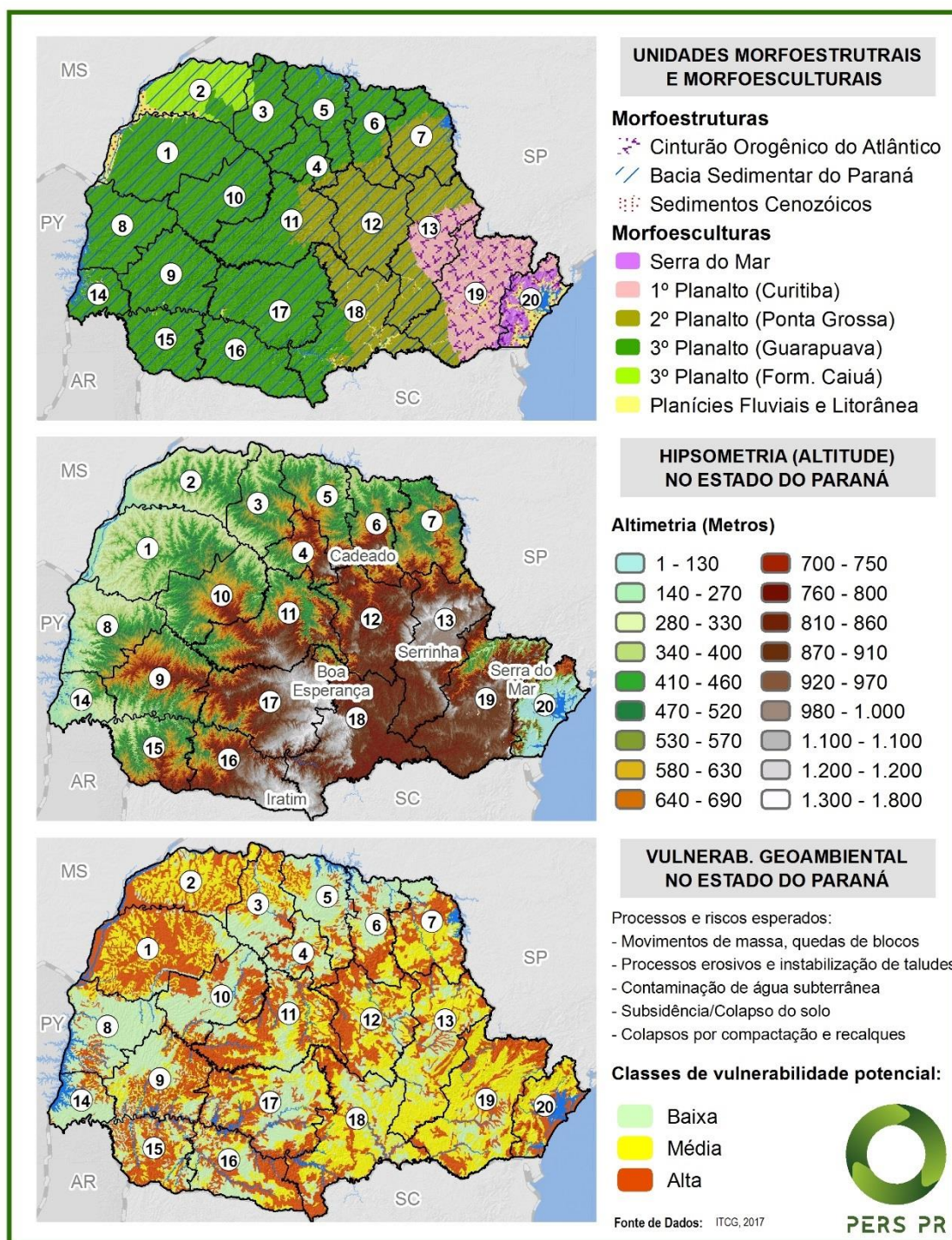


Figura 4: Classificação do relevo, hipsometria e fragilidade geoambiental.

Unidades Aquíferas

Por fim, a Figura 5, apresenta as unidades aquíferas do Paraná com indicação geral do tipo de domínio em relação a porosidade das rochas existentes. Nessa figura também é possível observar a abrangência das dezesseis (16) Bacias Hidrográficas do estado do Paraná com suas respectivas disponibilidades hídricas.

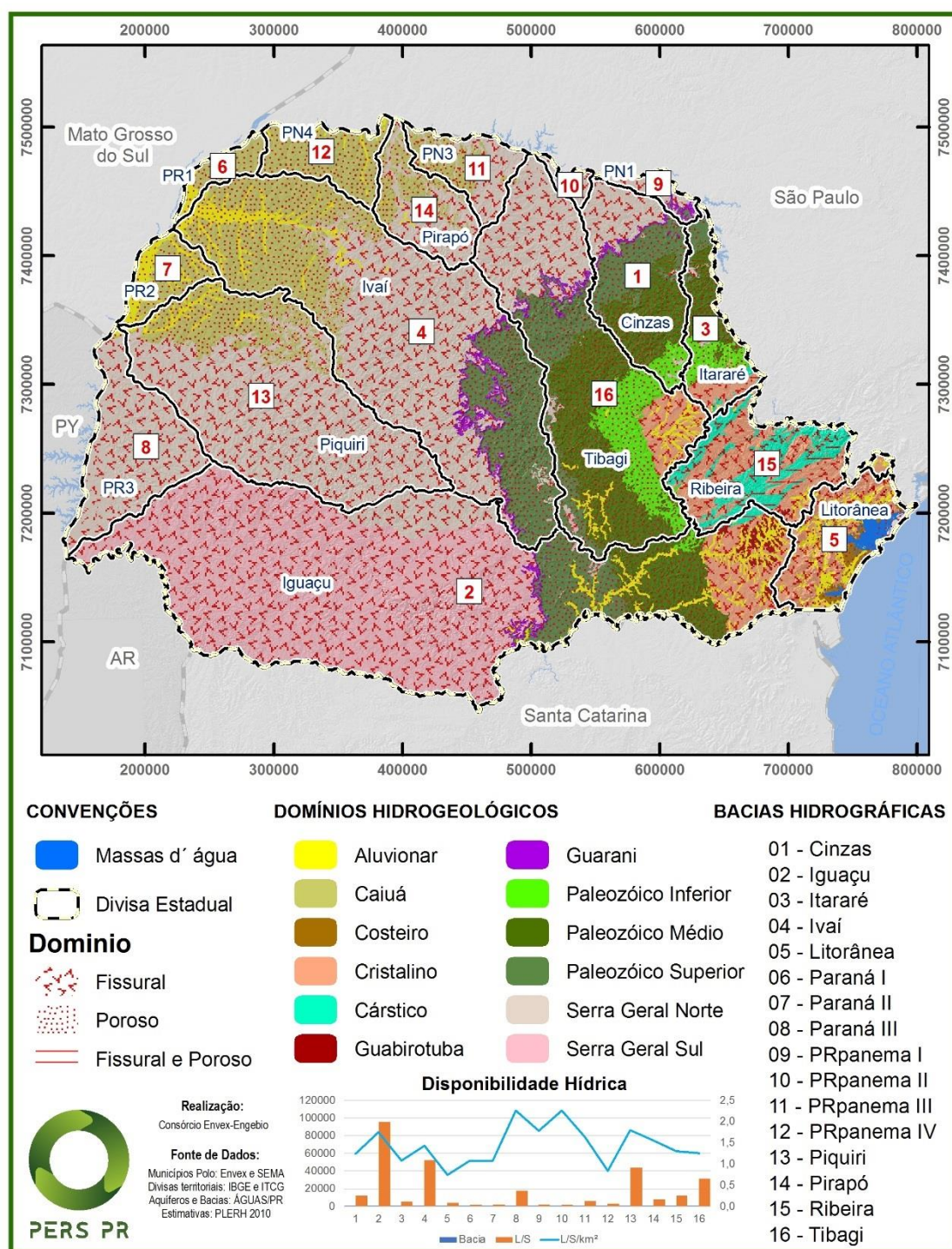


Figura 5: Bacias Hidrográficas e Domínios Hidrogeológicos do Paraná.

Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos – PLERH/PR (2010), as maiores disponibilidades hídricas são registradas respectivamente nas bacias do Iguaçu, Ivaí, Piquiri e Tibagi. Tais bacias são as maiores do estado e conseguem atender à crescente demanda de recursos hídricos para todos os setores produtivos como a indústria, saneamento e atividade agrossilvopastoril.

2.2. Uso dos Recursos Hídricos

Conforme apresenta o PLERH/PR (2010), e as outorgas válidas e em renovação analisadas até o ano base de 2017, disponibilizadas pelo AGUASPARANA, o uso das águas no estado, destina-se sobretudo aos setores de saneamento (44%), seguido do industrial (32%) e do agropecuário (19%). Conforme aponta o Quadro 2, o número de outorgas para o setor agropecuário corresponde mais de 40% das outorgas válidas e em renovação, no entanto, é no setor de saneamento, que são retirados os maiores volumes de água. O setor de saneamento, tem como principal finalidade, o abastecimento público da população, que por motivos operacionais, logísticos e de consumo, tende a captar maior quantidade de água em cada um dos seus pontos outorgados, conhecidos como mananciais superficiais (quando captado em rios ou minas) ou subterrâneos (quando captados em poços tubulares). Em geral, o regime de bombeamento para o setor de saneamento oscila entre dezoito (18) e vinte e quatro (24) horas por dia.

Quadro 2: Número de outorgas e volume outorgado por hora e por dia classificados por uso.

Usos	Nº de Outorgas	% do Total	Volume Out. (m³/hora)	% do Total	Volume Out. (m³/dia)	% do Total
Adm. Públi. e Outros	1.300	13%	15.304	4%	228.157	3%
Agropecuária	4.015	41%	94.612	26%	1.365.984	19%
Comércio e Serviços	1.224	12%	7.820	2%	94.642	1%
Industrial	2.060	21%	107.913	29%	2.290.521	32%
Saneamento	1.200	12%	143.191	39%	3.168.499	44%
Total	9.799	100%	368.840	100%	7.147.803	100%

No setor agropecuário, o maior volume de água é captado no plantio de lavouras temporárias, na dessedentação de animais, na pesca e na aquicultura. No setor

industrial, as atividades de maior consumo são na fabricação de papel, na fabricação e refino de açúcar e no abate e preparação de produtos de carne e pescado. Já no setor de comércios e serviços, as captações advêm sobretudo de estabelecimentos hoteleiros, comércio e varejo de combustíveis e comércio atacadista de matérias primas agrícolas. A Figura 6 e a Figura 7 espacializam o uso da água por finalidade em cada município do Paraná; nota-se que em alguns municípios, a participação do setor de saneamento, que geralmente é expressiva na maior parte deles, é superada pelo setor agropecuário e industrial.

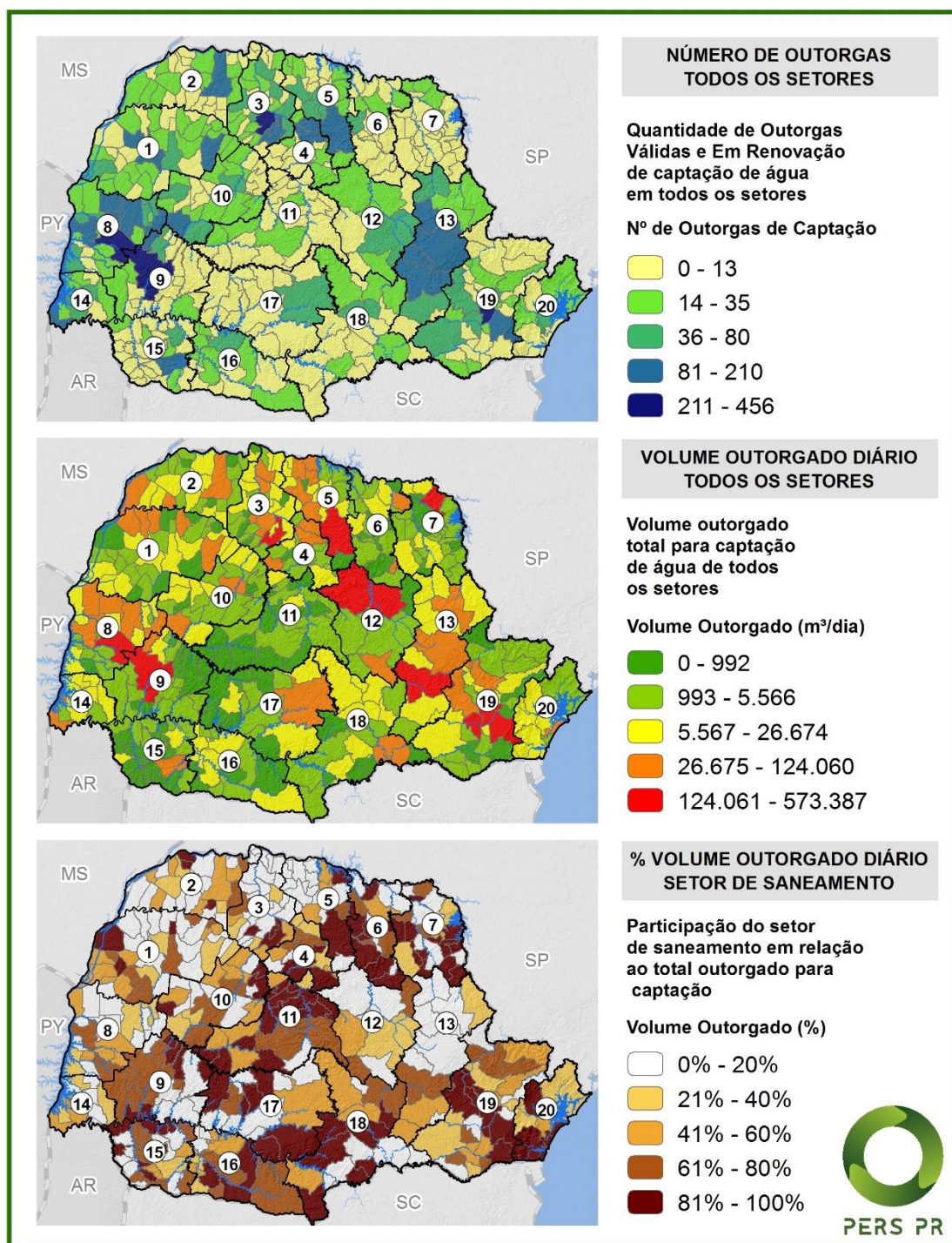


Figura 6: Espacialização do número de outorgas de captação, volume outorgado e participação do setor de saneamento em cada município.
 Fonte: ÁGUAS/PR - Elaborado por Consórcio EnvEx-Engelb, 2017.

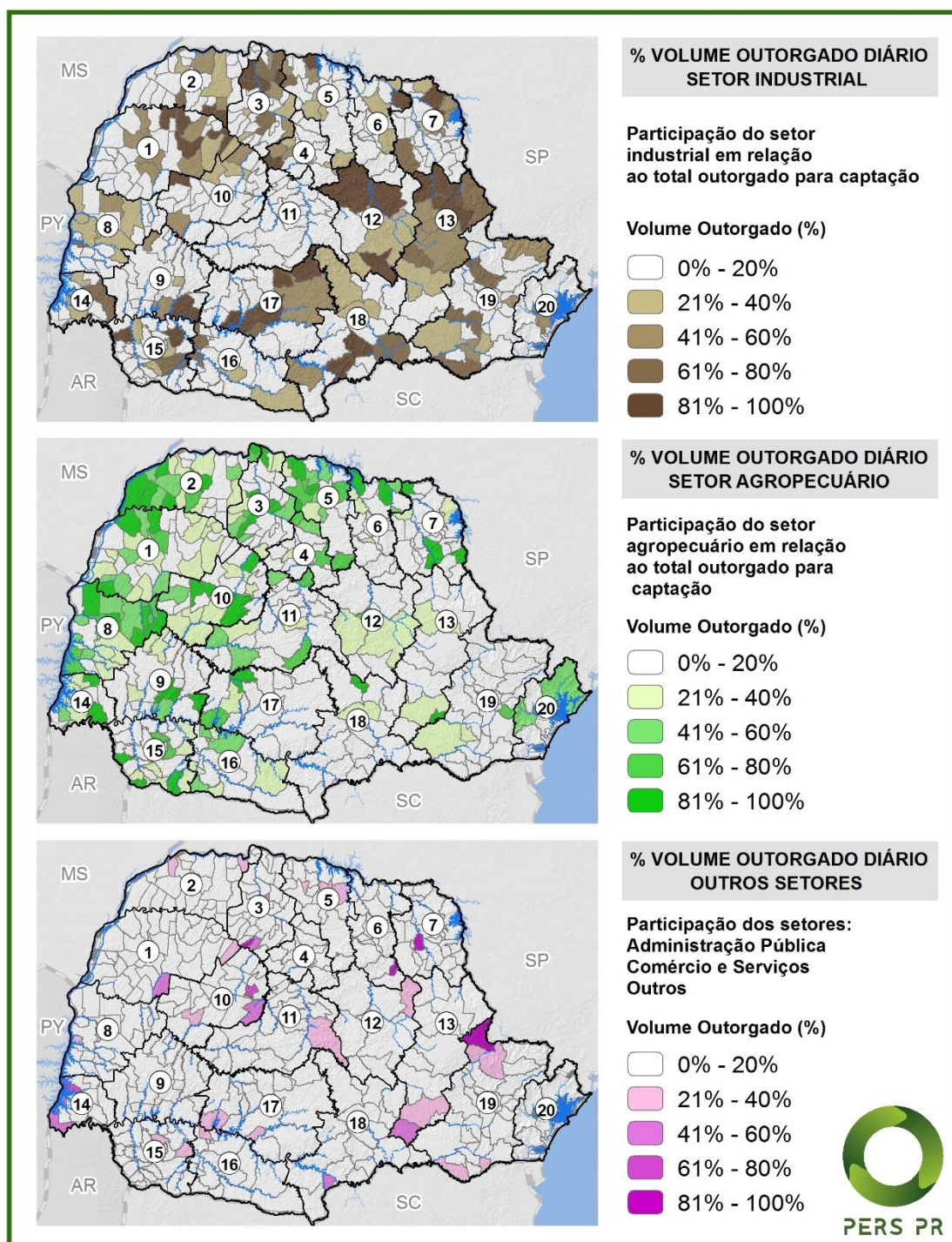


Figura 7: Espacialização da participação do volume outorgado de captação para diversos setores em relação ao volume total.

Fonte: ÁGUAS/PR - Elaborado por Consórcio EnvEx-Engiebio, 2017.

Com relação ao lançamento de efluentes, os dados do Quadro 3, apontam que cerca de 2.900 m³ podem estar sendo lançados todos os dias nos corpos receptores do Estado. A vazão apropriada para a diluição desses lançamentos indicada nas outorgas de lançamento soma mais de 12.000.000 m³/dia. O setor de saneamento e o setor

industrial são os de maior representatividade na relação de outorgas de lançamento de efluentes. O setor agropecuário que utiliza 19% de toda a água captada, quase não registra volume de lançamento, pois grande parte da água consumida pelas atividades que compõe esse setor, destina-se a irrigação.

Quadro 3: Número de outorgas e volume lançado e apropriado para diluição por uso.

Usos	Nº de Outorgas	% do total	Volume Out. de Lança. m³/d	% do total	Volume p/ diluição m³/dia	% do total
Adm. Pública e Outros	33	5%	109.510	4%	203.400	2%
Agropecuária	5	1%	1.002	0%	6.666	0%
Comércio e Serviços	44	7%	10.953	0%	70.991	1%
Industrial	264	42%	1.087.397	37%	5.200.142	43%
Saneamento	286	45%	1.707.567	59%	6.709.983	55%
Total	632	100%	2.916.429	100%	12.191.182	100%

No que diz respeito a vazão lançada em relação a concentração máxima permitida de Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO, apresentada no Quadro 4, quase 40% da vazão lançada possui carga de DBO máxima permitida de até 30 mg/l e cerca de 36% da vazão lançada possui carga de DBO permitida entre 30 a 60 mg/L. Os setores industrial e de saneamento possuem lançamentos com cargas variadas, no qual o percentual se divide principalmente entre 30 a 60 mg/L e 60 a 90 mg/L. O setor de Administração Pública e outros possuem quase 90% do seu volume lançado, enquadrado na classe de até 30 mg/L, o que representa menor carga poluidora despejada nos corpos hídricos.

Quadro 4: Número de outorgas e volume lançado e apropriado para diluição por uso.

DBO Limite	Até 30 mg/L		30 a 60 mg/L		60 a 90 mg/L		> 90 mg/L	
Usos	Vol. Out. m³/d	% do Uso	Vol. Out. m³/d	% do Uso	Vol. Out. m³/d	% do Uso	Vol. Out. m³/d	% do Uso
Adm. Pública e Outros	97.664	89,2%	4.472	4,1%	7.174	6,6%	200	0,2%
Agropecuária	216	21,6%	786	78,4%	0	0,0%	0	0,0%
Comércio e Serviços	2.280	20,8%	6.541	59,7%	1.283	11,7%	850	7,8%
Industrial	501.420	46,1%	553.973	50,9%	15.637	1,4%	16.367	1,5%
Saneamento	544.329	31,9%	477.683	28,0%	678.000	39,7%	7.555	0,4%
Todos os usos	1.145.909	39,0%	1.043.454	36%	702.095	24%	24.971	1,0%

A Figura 8 espacializa as principais informações sobre os lançamentos de efluentes no Paraná, na qual é possível notar que em quase todas as regiões, há pelo menos um município com ampla participação do setor industrial no volume outorgado, o que indica a presença de grandes indústrias consumidoras de água.

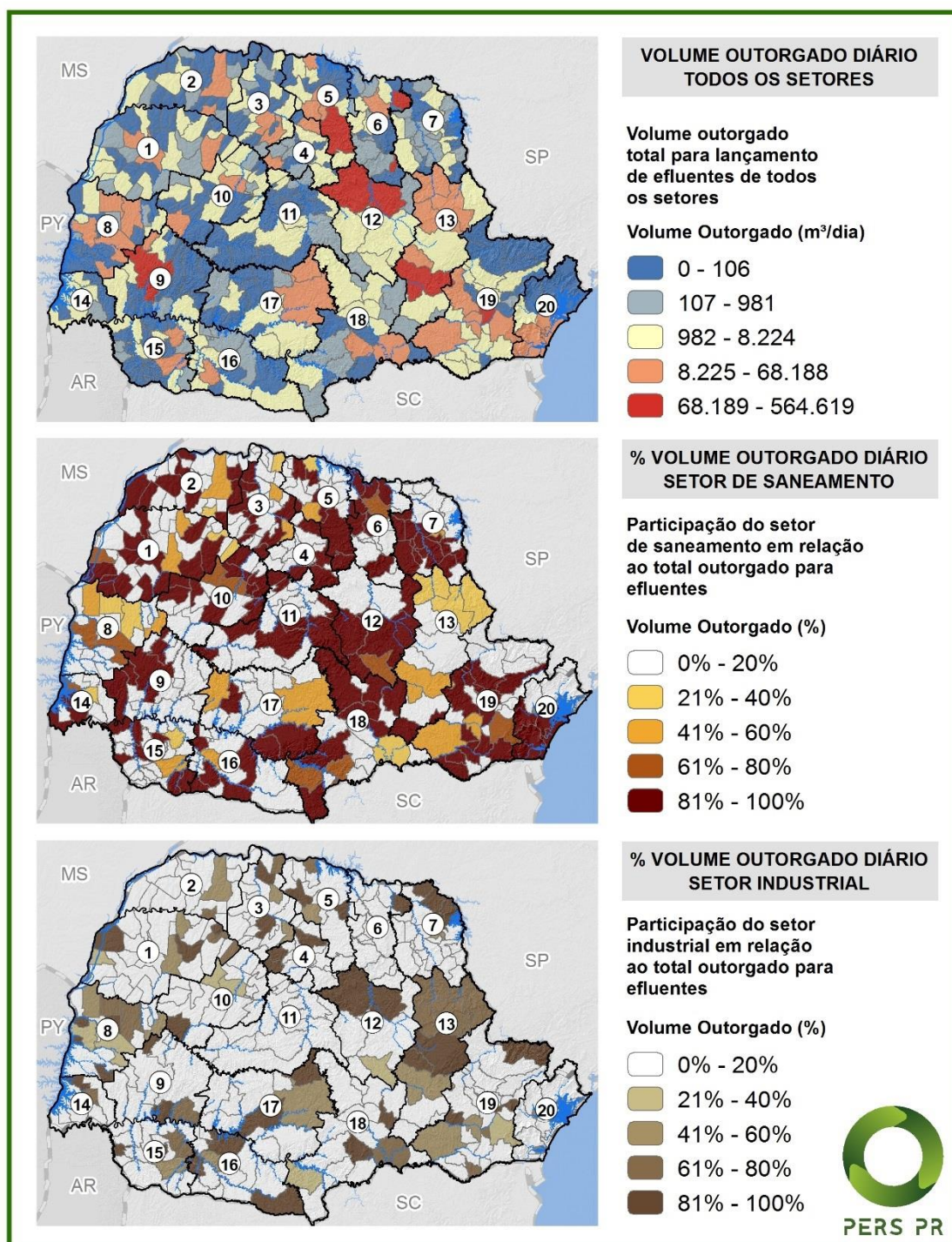


Figura 8: Espacialização do volume outorgado para lançamento de efluentes e participação do setor de saneamento e industrial em relação ao total por município.

Fonte: ÁGUAS/PR - Elaborado por Consórcio EnvEx-Engenio, 2017.

2.3. Uso dos Recursos Minerais e Direitos Minerários

O estado do Paraná possui diversos recursos minerais que são explorados de diferentes formas e para as mais variáveis finalidades. O segmento dos minerais não metálicos é o de maior destaque no estado e segundo estudos da ITCG, possui importante participação na economia paranaense; em 2013 esse segmento respondeu por 4,3% do Valor Adicionado Fiscal - VAF da indústria de transformação, representou 8,6% dos estabelecimentos industriais (3.069 estabelecimentos) e 5,2% do número de empregos industriais (38.611 empregos).

Segundo dados do Departamento Nacional de Pesquisas Minerais - DNPM, existem 6.628 registros de processos minerários acumulados ao longo das últimas décadas que estão em diferentes fases de licenciamento. Considerando a regionalização proposta pelo PRGIRSU, a região de Curitiba (33%), Ponta Grossa (14%) e Irati (14%) concentram a maior parte desses processos. Os processos são de maioria para exploração de areia (43%), argila (11%), basalto (6%), calcário (6%), saibro (4%) e água mineral (4%). Em termos de extensão territorial, o total acumulado para todos os processos soma 1.404.736 hectares. O Quadro 5 apresenta as substâncias mais exploradas nas regiões do estado.

Quadro 5: Substâncias mais exploradas por região proposta pelo PRGISRU.

Região (Nº Mapa)	Substâncias mais exploradas
Cornélio Procopio (4)	Areia, argila, arenito, carvão mineral, água mineral, diamantes e ouro
Curitiba (19)	Areia, calcários, dolomito, argila, saibro, granito, mármore, caulim, filito, ouro
Foz do Iguaçu (14), Toledo (8), Campo Mourão (10), Cascavel (9) e Guarapuava (17)	Basalto, argila, água mineral e areia
Francisco Beltrão (15)	Minério de cobre, basalto, água mineral
Irati (18)	Areia, argila, arenito, minério de cobre, turfa e rocha pirobetuminosa
Ivaiporã (11)	Areia, argila, basalto, cobre e ferro
Jacarezinho (7)	Areia, argila, basalto, ouro e diamante
Londrina (5) e Apucarana (4)	Basalto, areia, arenito, argila
Maringá (3)	Basalto, areia, argila
Paranaguá (20)	Areia, saibro, minério de ferro e ouro
Paranavaí (2) e Umuarama (1)	Areia, argila, cascalho
Pato Branco (16)	Basalto, saibro, minério de cobre e ametista
Ponta Grossa (13)	Areia, calcários, talco, ouro e diamante
Telêmaco Borba (12)	Areia, diabásio, argila, diamante e ouro

Os mapas da Figura 9 espacializam as principais informações da atividade minerária no Paraná com indicação do valor da Compensação Financeira pela exploração mineral.

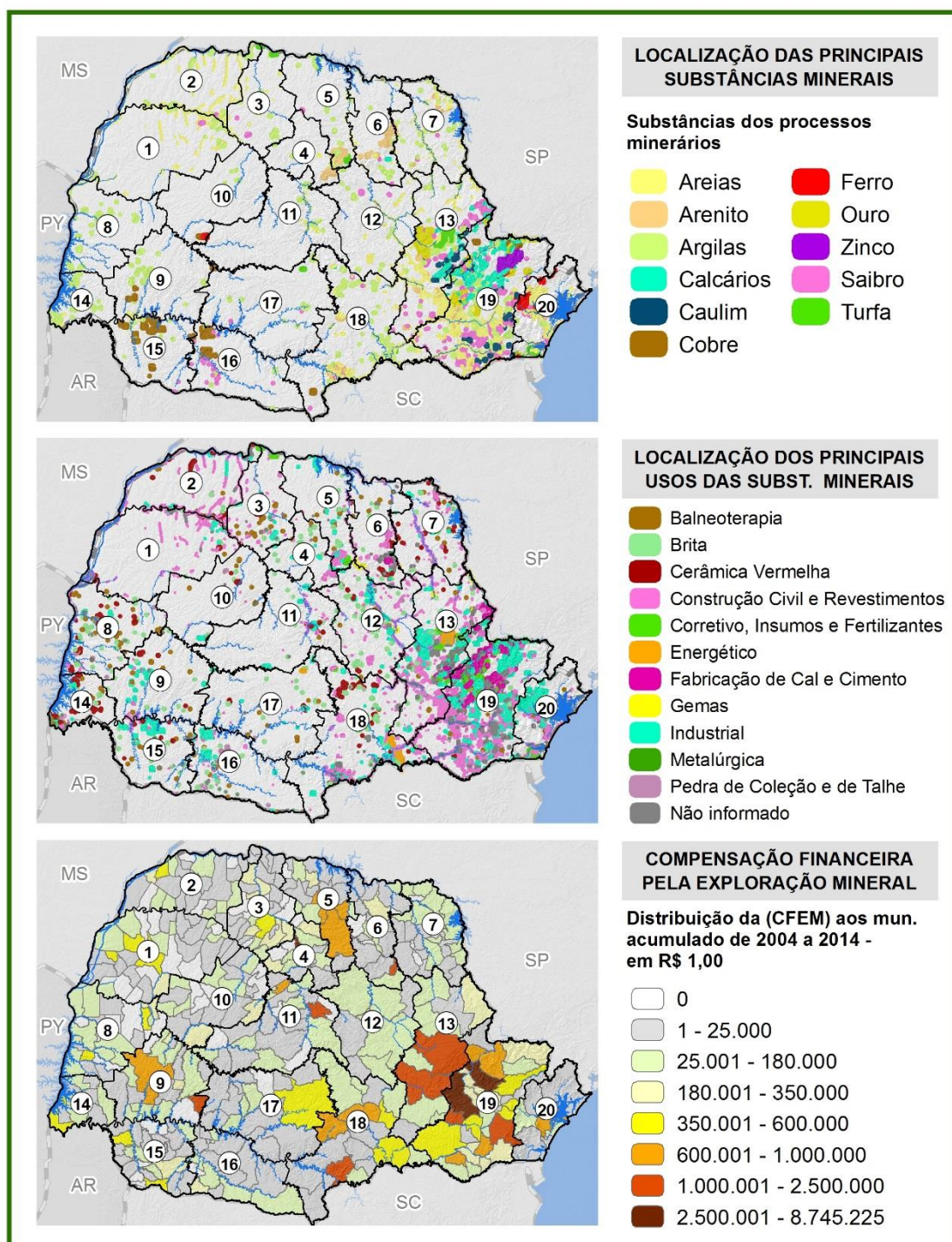


Figura 9 : Localização dos principais aspectos relativos a mineração no Paraná.
 Fonte: DNPM, 2017.

2.4. Uso e Cobertura do Solo

O uso do solo no estado do Paraná é notadamente utilizado para atividades agrossilvopastoris. De acordo com o mapeamento disponibilizado pelo ITCG, referente ao ano de 2002, a agricultura ocupa 67% das terras paranaenses, seguido dos usos para pastagem e campo (16%). O reflorestamento é outra importante cobertura que ocupa 5% do território paranaense, sobretudo nas regiões de Telêmaco Borba (12), Ponta Grossa (13) e Norte da Região de Curitiba (19). Os demais usos são: Cobertura Florestal (10%), Massas de Água ou reservatórios (1%) e Uso Misto (atribuído geralmente a perímetros urbanos) com 1 %.

Segundo informações do PLERH/PR, a agricultura intensiva é utilizada em pelo menos metade da área agrícola do estado e ocupa a maior parte das áreas das bacias situadas no Oeste-Paranaense, tais como a Bacia do Rio Paranapanema 2 e a Bacia do Rio Paraná 3. Na Figura 10, nota-se que há duas (02) grandes faixas de alta produção agrícola no estado:

- a) a principal, do Oeste para o Nordeste abrange parcialmente as regiões 8, 10, 4, 5, 6 e 7;
- b) e a outra, do Sudoeste ao Norte Pioneiro abrange as regiões 16, 17, 18, 12 e 13.

Os levantamentos do Departamento de Economia Rural da Secretaria Estadual da Agricultura e Abastecimento - SEAB/DERAL em 2004 apontavam que os principais cultivos em solo paranaense naquela época eram a soja (normal), o milho (normal e safrinha), o trigo, o feijão (água e seca) e a cana-de-açúcar. Dez (10) anos depois, considerando dados da safra 2014-2015, essas mesmas culturas continuam como as mais cultivadas e representam mais da metade da área plantada. O PLERH/PR também aponta que o estado do Paraná consome cerca de quarenta (40) mil toneladas de agrotóxico anualmente.

O uso do solo para pastagem e campo pode ser associado com o número de rebanhos existentes em relação a área total de cada município. Por meio dessa relação, o último mapa da Figura 10 mostra que as maiores densidades de cabeças estão na região de Toledo (8), Francisco Beltrão (15), Cascavel (9), Umuarama (1) e Paranavaí (2). O norte pioneiro também possui vários municípios com destaque nesse

segmento. Já com relação a cobertura florestal, os dados da SOS Mata Atlântica apontam uma área de aproximadamente 2.543.978 hectares de remanescentes florestais. Tal cobertura concentra-se principalmente na região 20, onde o relevo acentuado, associado a instrumentos de conservação como Unidades de Conservação, restringem o uso e ocupação e garantem maior proteção da vegetação nativa e melhor manutenção dos ecossistemas naturais.

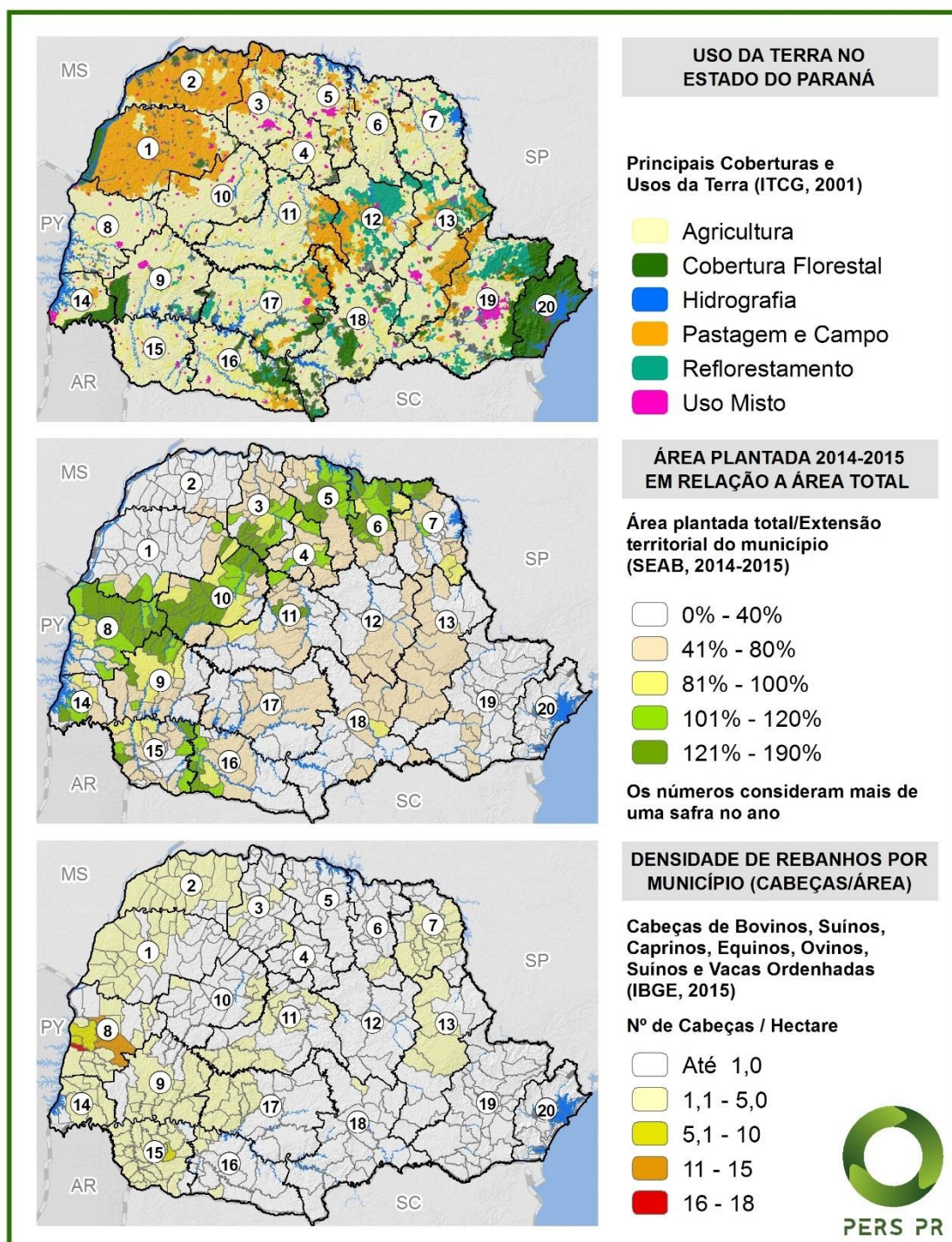


Figura 10: Uso da terra e espacialização da área plantada anual e densidade de rebanhos nos municípios do Paraná.

2.5. Vocações Ambientais Estaduais

A abordagem das vocações ambientais estaduais se dá pelo breve tratamento de temas relativos à caracterização ambiental, abordados nos subitens anteriores a este, ilustrando as potencialidades e restrições transversais que decorrem por meio da cobertura vegetal, dos recursos hídricos, dos recursos energéticos. Objetiva-se com este capítulo apresentar um breve panorama dos usos desses recursos naturais; ilustrar, assim, a situação atual e traçar um paralelo para os potenciais e restrições do estado do Paraná.

Desde a sua colonização, o Paraná apresenta sucessiva redução de sua cobertura vegetal, tendo atualmente apenas 11% de remanescentes de sua mata original. Apesar de ter havido certa estabilidade nas taxas de desmatamento e até um tímido acréscimo de áreas com cobertura vegetal, esse último valor traz bastante apreensão sobre o futuro da biodiversidade paranaense.

Historicamente, as regiões norte e oeste do estado apresentaram as maiores perdas do estoque de mata nativa e de sua fauna, em consequência da expansão das fronteiras agropecuárias, que foi mais intensa nessas áreas. Essa pressão é ainda bastante relevante, principalmente quando relacionada aos programas e políticas públicas de desenvolvimento, tanto na esfera federal como estadual (MOURA, 2004 e RIPPEL, 2005).

Exemplo disso é o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), que mesmo com uma atuação tímida no Paraná, direcionou seus investimentos na infraestrutura, elemento também relevante da Política de Desenvolvimento Econômico do Paraná (PDE), que inclui os incentivos nas produções agrícola e industrial. Essas ações estão relacionadas diretamente ao crescimento do agronegócio, para otimizar a infraestrutura de transportes para o melhor fluxo produtivo do Estado. Para um melhor entendimento da situação da cobertura florestal em cada tipologia de cobertura, resume-se da seguinte forma:

- i. A Floresta Estacional Semidecidual, que possui as maiores extensões (46% do território), hoje tem seus remanescentes restritos a 2,3% do território e sua maior reserva está localizada e protegida no Parque Nacional do Iguaçu;

- ii. As Florestas de Araucária, ou Ombrófila Mista, encontram-se em risco ambiental, pois originalmente ocupavam cerca de 40% do território e atualmente restam 3% de remanescentes;
- iii. Dos Campos Naturais, com extensão original de 11,47%, restam 0,90% de remanescentes, configurando-se como o bioma com o pior indicador de conservação;
- iv. Situação positiva ocorre na Floresta Atlântica, presente em grandes extensões da Serra do Mar e na Planície Litorânea, a qual possui ainda cerca de 77% de sua vegetação. Essa formação estendia-se originalmente em 4,5% do território e atualmente conta ainda com uma parcela significativa de sua cobertura nativa, isto é, aproximadamente 3% de todo Paraná. (BESSA JR. *et al.*, 2010)

Da cobertura vegetal remanescente, grande concentração ocorre em diversos pequenos maciços no interior do estado e, em maior concentração, no litoral do estado, conforme Figura 11. São inúmeros os fragmentos distribuídos nas regiões norte e oeste do estado, local onde os desmatamentos deram lugar à agricultura e à pecuária. A baixa conectividade dos remanescentes implica em sérias consequências, tanto fisiográficas como econômicas, principalmente nas áreas do Arenito Caiuá, onde houve uma grande perda de solos pela erosão.

Em um recorte por bacia hidrográfica, destacam-se as do Ribeira, Médio Iguaçu e Baixo Iguaçu, com índices de cobertura vegetal remanescente que variam de cerca de 10% a 25%. Em posição intermediária têm-se as bacias do Ato Iguaçu, Alto Ivaí e Alto Tibagi, com percentual de 5,72% a 10,0% da área total com cobertura vegetal remanescente.

De forma geral, as bacias hidrográficas com intenso uso agrícola estão associadas às terras com maiores aptidões dos solos e apresentam-se como as áreas mais críticas no que se refere à ausência de cobertura vegetal nativa, necessitando de medidas urgentes de recuperação da vegetação. Nessa situação, com percentagens abaixo de 8%, estão as bacias Baixo Tibagi, Baixo Ivaí, Piquiri, Paraná 1, 2, e 3, Pirapó, Cinzas, Itararé e Paranapanema 1, 2, 3 e 4 (BESSA JR. *et al.*, 2010).

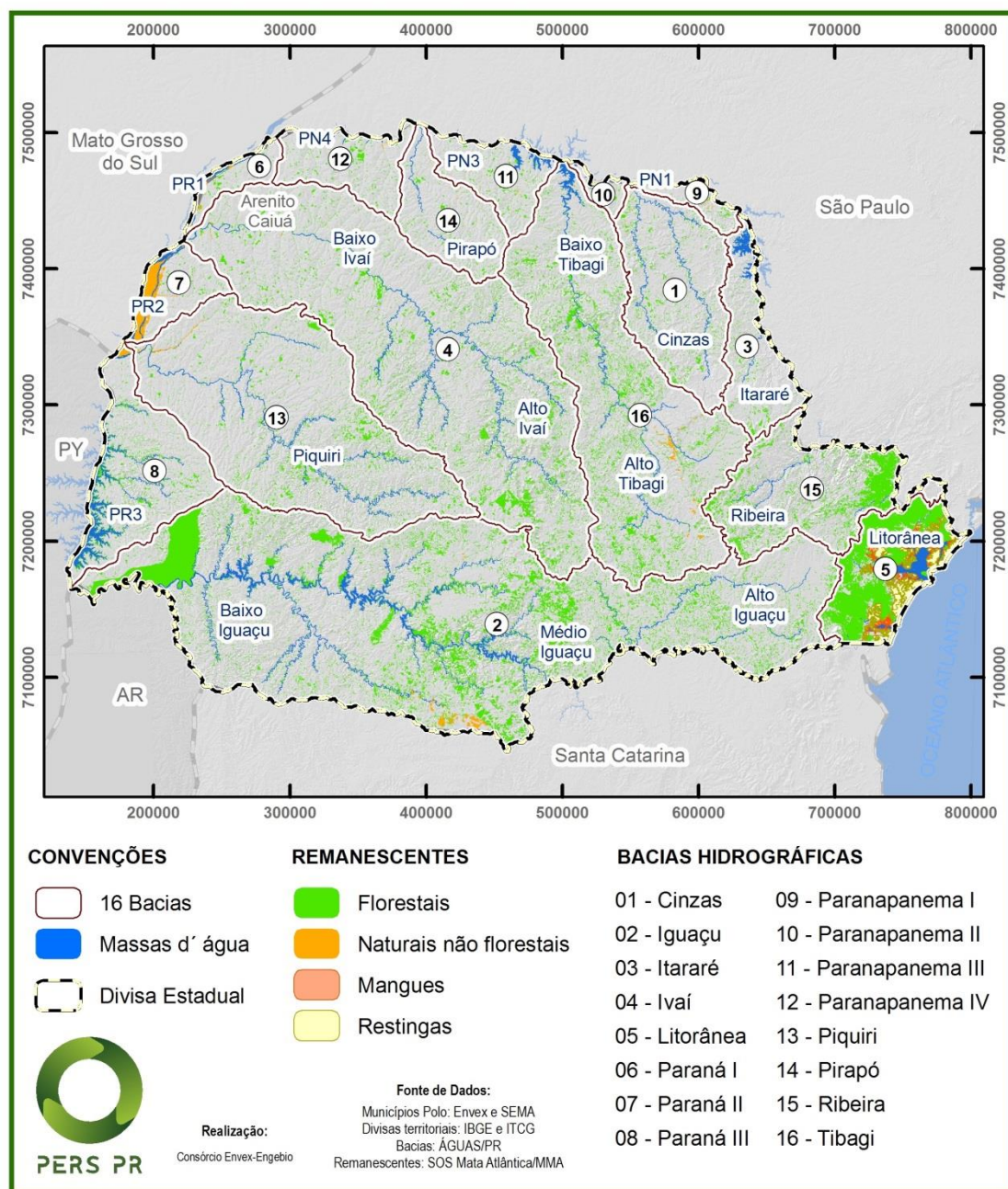


Figura 11: Remanescentes de Mata Atlântica no estado do Paraná.

O estado do Paraná detém solos com alto potencial produtivo e baixa fragilidade, com predominância de Latossolos (31,5%), seguido dos Neossolos e Argissolos, representando respectivamente 23,1% e 15,8% do Estado (MELO *et al.*, 2014). Os mesmos autores, analisando informações sobre declividade, erosão e potencial de conflito, realizam uma classificação dos solos do estado em categorias de fragilidade. Conclui-se que a maior parte dos solos do Estado possui de fraca a muito fraca fragilidade, em função da predominância dos grupos dos Latossolos e Argissolos. Os mapas de fragilidade potencial e aptidão do solo conflitaram-se em parte da avaliação

total num somatório de 28,9%; apenas em 6,0% da área se observou conflito alto, demonstrando-se a confortável situação em relação à produção sustentada nos solos.

O intenso uso agrícola, corroborado pelo exposto no item 2.4 e pelos (baixíssimos) índices de cobertura vegetal remanescente, denotam que a fronteira agrícola no estado do Paraná não tem para onde se expandir. Dessa forma, torna-se claro que a expansão da agropecuária não depende de mais desflorestamento, mas sim de intensificação da produção; como preconiza a clássica teoria sobre o uso da terra de Johann von Thünen (1826), em que à terra é atribuído o uso que lhe dá o melhor retorno¹.

Pela teoria de Von Thünen, conforme a atualização de ANGELSEN (2007), a adoção de tecnologias poupadoras de terra associadas a acréscimos de custos de produção só ocorrem quando a terra é um fator de produção escasso, ou seja, quando os custos de oportunidade de sua ocupação sejam suficientemente elevados. A conclusão do autor, de forma bastante sintética, é que uma mudança inicial na rentabilidade marginal do solo em um determinado local gera repercussões pelos demais usos que a àquele se comparam de forma relativa. Assim sendo, certas mudanças nos preços de insumos (de acordo com a tecnologia) podem modificar ou até mesmo reverter o efeito inicial de poupar terra que a princípio uma melhor tecnologia teria.

Pela dinâmica de “terra de fronteira”, nota-se que o Estado do Paraná supera a fase de expansão, notadamente por já ter atingido os limites de terras cuja rentabilidade marginal é maior. No caso, resta aos produtores adotar novas tecnologias (quando não acarretam em acréscimos significativos de custos) e substituição de usos (quando há uma valorização da terra para outros fins, fazendo com que seu custo marginal suba).

A discussão sobre a rentabilidade marginal da terra e sua interação com tecnologias foi enriquecida pela teoria de MATHER (1998) sobre a transição florestal.

¹ Segundo von Thünen: Uma mudança de cobertura florestal é explicada como resultado de mudanças no retorno econômico da terra com floresta contra a mesma terra com outros usos (não-florestais). A determinação do retorno econômico da terra é uma função combinada entre suas propriedades físicas e de localização, sendo que a distância até os centros consumidores está a ela negativamente correlacionada. Se uma mudança de preços relativos dos produtos agrícolas ocorre, há um aumento na rentabilidade deste determinado uso, que tende a se expandir para locais onde os usos da terra são menos rentáveis.

Segundo o autor, há um processo de transição entre usos do solo passando de contração florestal para a expansão de áreas de florestas seguindo os aumentos da adaptação agrícola à qualidade da terra. O fator fundamental da teoria é que existe um ajustamento progressivo da agricultura em relação à capacidade da terra, cujas consequências se rebatem nas florestas em primeiro momento exigindo grandes áreas (e a redução das florestas) e, após a adoção de tecnologias e especialização do uso do solo, uma retração nas áreas cultivadas e retorno de áreas de floresta.

Segundo a teoria da transição florestal, a agricultura localiza-se em terras de melhor qualidade, onde há possibilidade de aumentos na produção por conta de um determinado conjunto de insumos. Áreas menos rentáveis, assim, seriam liberadas para ações de reflorestamento ou ainda de recuperação natural.

BARRETTO *et al.* (2013) investigou, com base em metodologia de grande complexidade e interação entre informações geográficas e dados dos censos agropecuários nacionais (1975, 1996 e 2006), a teoria da transição florestal no Brasil. As conclusões mostram que nas áreas agrícolas consolidadas, como é o caso do estado do Paraná, a intensificação do uso da terra coincidiu com a contração de áreas, seja de pastagens e lavouras, ou ainda da expansão de terras agrícolas em detrimento das pastagens. Nas regiões Sul e Sudeste, as mais consolidadas do país, notou-se redução da área total sob agropecuária em 11 milhões de hectares entre 1996 e 2006².

Essas conclusões oferecem suporte, segundo os próprios autores (BARRETTO *et al.*, 2013), à tese de que os avanços tecnológicos permitem a redução das áreas cultivadas e/ou sob pastagens em locais consolidados, isto é, onde a terra é um recurso escasso seja pela substituição de áreas de pastagem pela agricultura, seja pela redução de ambas atividades. Ademais, notam que há uma expansão e movimento gradual da fronteira agrícola em direção ao interior (Cerrado) do Brasil, justo porque os avanços tecnológicos causam incentivos à expansão de fronteiras agrícolas em locais onde a terra não é escassa, a ponto de seu custo marginal impedir o desmatamento.

² Já para as regiões não consolidadas, notavelmente as áreas de Brasil Central e Norte, a intensificação do uso da terra ocorreu de forma concomitante à expansão de terras agrícolas. Durante o período de 1996-2006, notou-se uma expansão de 9 milhões de hectares nesta região de fronteira agrícola.

Por fim, e de especial interesse ao estado do Paraná, tem-se que os autores revelam um possível início do ciclo de retração de áreas agrícolas e de pastagens, de acordo com a teoria de transição florestal e, consequente, liberação de área para recomposição florestal no Sul e Sudeste, principalmente no bioma Mata Atlântica. Pode-se concluir, portanto, que as atuais técnicas agropecuárias disponíveis permitem melhor aproveitamento dos recursos naturais e maiores índices de produtividade.

Conforme o estudo Indicadores de Sustentabilidade Ambiental (IPARDES, 2010), sobre os dados do Censo Agropecuário do IBGE (2006), a lotação de pastagens no estado do Paraná pode ser melhorada consideravelmente. Considerando que a lotação do Paraná, de 2,09 UA/ha, passe para 3,37 UA/ha (índice registrado na região da bacia do Paraná 3), bastariam 2,9 milhões de hectares para pastagens, ao invés dos 4,7 hoje ocupados para o mesmo efetivo bovino, que é de 9.804.254 cabeças. Isso significa uma sobra de 1,8 milhão de hectares, os quais, somados aos 290.760 degradados, inteiram 2.083.494 hectares para uso diverso, tais como: APP ou agricultura.

Quanto aos recursos hídricos, conforme já abordado no item 2.2, o estado do Paraná detém relativa abundância. Segundo o Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil (ANA, 2013), o Estado conta com diversos cursos d'água que superam em volume os 30 m³/s.

Essa disponibilidade é contrastada com demandas significativas para consumo humano, dessedentação animal e outros usos, como o industrial³. Não obstante, o contraste entre a oferta de água e sua demanda ocorrem em situação muito crítica em poucos locais do estado. Um desses locais é justamente a Região Metropolitana de Curitiba, que concentra um grande contingente populacional em uma área de nascentes com menor disponibilidade. Outra área classificada por ANA (2017) como muito crítica é o litoral do Estado. A Região Metropolitana de Maringá também conta

³ A disponibilidade hídrica é calculada pela vazão de estiagem, ou seja, pelo período de menor disponibilidade hídrica, pois é esse o momento crítico que se tem, de forma sazonal ou com probabilidade de ocorrência que represente um grau aceitável de risco para a gestão das águas. Por padrão da ANA (2017), essa vazão de estiagem é considerada como a vazão que atinge um grau de permanência de 95% do tempo – ou seja, trata-se da vazão mínima que se pode esperar ter no curso d'água em 95% do tempo (Q_{95%}). O balanço hídrico quantitativo considera as demandas de retirada para os usos consuntivos, ou seja, as atividades humanas que consomem água. Novamente tendo os dados da ANA (2017) como fonte, as demandas consuntivas consideradas no balanço hídrico são as industriais e de irrigação (atualizadas até 2014), a de abastecimento urbano e dessedentação animal (atualizadas até 2013).

com menor produção hídrica em relação à sua demanda, o que torna a área como muito crítica. Tem-se, adicionalmente, uma situação muito crítica no município de Cascavel. A última região do estado com situação muito crítica, em relação à quantidade de água, é em torno da cidade de Jacarezinho, no nordeste do estado.

Apesar da boa disponibilidade hídrica em geral, por outro lado, o elevado grau de urbanização, a densidade populacional e os usos múltiplos das águas levam ao comprometimento da qualidade das águas, notadamente para o abastecimento doméstico. O principal problema está na qualidade das águas para abastecimento das áreas urbanas, tanto dos sistemas superficiais como dos subterrâneos; esses têm sofrido impactos negativos de várias magnitudes, tais como despejo de esgotos domésticos não tratados, despejo de resíduos sólidos e descarga de substâncias industriais com elevado potencial poluidor.

A capacidade de assimilação das cargas poluidoras pelos corpos d'água é calculada pela Agência Nacional de Águas (2017) e leva em conta a carga de esgoto doméstico gerada⁴. Observa-se no Paraná que os trechos iniciais do rio Iguaçu encontram-se em situação ruim, onde o aporte de carga poluidora supera em no mínimo cinco (05) vezes a capacidade de diluição. Já o médio curso do rio Iguaçu, assim como os rios Negro, na fronteira com o estado de Santa Catarina, Tibagi e Ivaí se encontram em situação similar, porém menos intensa (onde a carga poluidora é de uma a cinco (5) vezes maior do que a capacidade de diluição).

Já os corpos d'água nas áreas rurais estão sujeitos a outros impactos, diretamente relacionados ao lançamento de produtos utilizados na agricultura, como agrotóxicos e fertilizantes, a poluição por dejetos animais, a construção de barragens, a erosão de solos; fatores esses que implicam na redução da biodiversidade aquática e afetam a saúde humana. Trata-se, inclusive, de impacto que carece de monitoramento abrangente e sistemático, pois são poluições de origem difusa e de difícil correlação entre causa e efeito.

⁴ Essa carga é, por sua vez, calculada com base na população urbana de cada município (informação censitária) e desse valor são subtraídos os volumes tratados de esgoto doméstico, segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS, complementados com informações do Plano Nacional de Saneamento Básico - PNSB (IBGE, 2008). Quanto à carga orgânica assimilável pelos corpos d'água, a estimativa de ANA (2017) é realizada considerando-se o enquadramento padrão na Classe 2 que, segundo a Resolução CONAMA nº 357/2005, preconiza como concentração limite máxima de DBO₅ 20 o valor de 5 mg/l.

Segundo Silva *et al.* (2003) os maiores desafios a serem enfrentados no que diz respeito à gestão das águas são:

- i. melhorar a qualidade da água nas Regiões Metropolitanas e promover o re-uso da água;
- ii. garantir a proteção dos mananciais de abastecimento;
- iii. melhorar a qualidade da água nos rios das regiões rurais com intenso uso agrícola.

Estes três desafios são corroborados por Bessa Jr. *et al.*, 2010, como relevantes ao estado do Paraná. Outro parâmetro a ser avaliado é o uso dos recursos hídricos para a produção de energia no Paraná. Atualmente, as maiores usinas hidrelétricas encontram-se distribuídas pelas sub-bacias do Baixo Iguaçu, Médio Iguaçu, Paranapanema 1 e 3.

Já as Pequenas Centrais Hidroelétricas - PCHs e Usinas Termoeletricas - UTEs encontram-se distribuídas pelo interior do estado, onde apesar do grande número de usinas, a potência gerada não é tão expressiva quanto a das grandes usinas hidrelétricas. Ainda, encontram-se pelo centrosul do estado as Centrais Geradoras de Energia - CGHs (bem como a única usina eólica do Paraná encontra-se no município de Palmas), conforme ilustra a Figura 12. No total, a potência gerada pelas usinas hidrelétricas, pequenas centrais de energia e centrais geradoras de energia, representa 93% da energia produzida no Paraná.

Segundo EPE (2015), a Região Hidrográfica do Paraná – RH-Paraná conta com 35,1 GW de potencial hidrelétrico em operação. Nota-se que a RH-Paraná supera as fronteiras do estado homônimo, embora as conclusões se reflitam diretamente sobre o aproveitamento desse potencial energético dos rios paranaenses. O potencial inventariado na RH-Paraná é de 7,7 GW, com um coeficiente de aproveitamento de 82%. Guarda-se a noção de que novos inventários podem ser desenvolvidos ou revisados ao longo do tempo, podendo modificar os números apostos.

Haja vista que o sistema nacional é interligado, as leis da microeconomia indicam que os maiores aproveitamentos hidrelétricos são sempre os de menor custo marginal (por unidade de energia gerada), independente de sua localização

(considerando-se a abstração da necessidade de se implantarem novas linhas de transmissão). Dessa forma, os próximos aproveitamentos hidrelétricos na RH-Paraná deverão ser de menor porte.

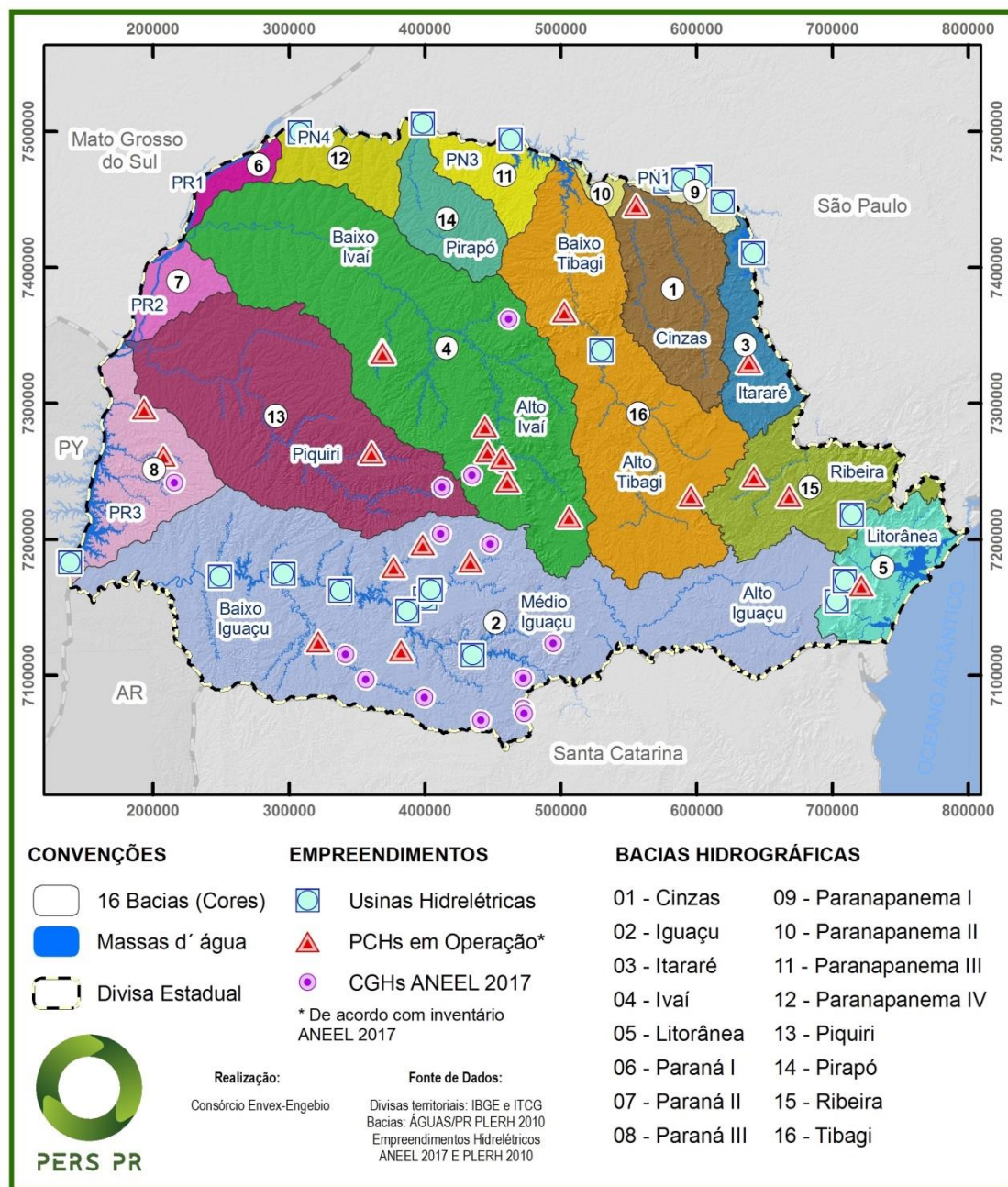


Figura 12: Distribuição de Usinas Hidrelétricas, Pequenas Centrais Hidrelétricas e Centrais Geradoras Hidrelétricas no estado do Paraná.

O restante da energia é produzido a partir de usinas termelétricas e eólicas, que representam 7% da energia total produzida. As bacias com a maior produção de energia são as sub-bacias de Baixo e Médio Iguaçu, Paraná 3, seguida do Alto Iguaçu, Alto Tibagi, Paranapanema 3 e Paranapanema 1. A Bacia do Iguaçu concentra 45% da

produção de energia e 36% é produzida na sub-bacia Paraná 3, enquanto as sub-bacias do Paraná 1 e 2 e Paranapanema 2 não produzem nenhuma energia (BESSA JR. *et al.*, 2010).

Esse grande potencial hidrelétrico já instalado e em operação no estado do Paraná traz um balanço superavitário entre a produção e a demanda de energias renováveis (IPARDES, 2010). Além da energia hidrelétrica, o Estado conta com um potencial aproveitamento de energia eólico. Embora a única usina eólica instalada situe-se em Palmas, segundo a ABSOLAR, outros dois (02) complexos devem ser instalados em breve; um deles em Marmeleiro, sudoeste do Estado, e outro em Carambeí, nos Campos Gerais (o primeiro com trinta e dois (32) aerogeradores e o segundo com trinta (30)).

Outra fonte geradora de energia elétrica com grande possibilidade de aproveitamento no estado do Paraná é a fotovoltaica. Tiepolo *et al.* (2016), com base no Atlas Fotovoltaico Brasileiro⁵, conclui que o estado do Paraná detém excelente potencial para a geração de energia solar, potencial esse que é comparável ao de Portugal e superior aos demais vinte e nove (29) países pesquisados, sendo ainda aproximadamente 59% superior à média apresentada na Alemanha, país com a maior capacidade instalada.

2.6. Áreas especiais ou reguladas por Legislação Específica

As áreas especiais ou reguladas por legislação específica são áreas que, em virtude de suas características geográficas e/ou socioambientais, possuem manejo regulamentado, muitas vezes com restrições ao uso e ocupação, cuja gestão geralmente é feita pela esfera nacional, por meio de órgãos como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais - IBAMA, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, Fundação Nacional do Índio - FUNAI, entre outros. Nesse sentido, considerou-se como áreas especiais ou reguladas por legislação específica: as unidades de conservação e áreas prioritárias para conservação da biodiversidade; as

⁵ O Atlas utiliza os mesmos critérios da Comissão Europeia, o qual é composto por um conjunto de mapas com valores de Irradiação e de Produtividade Estimada Total Anual, Média Diária Sazonal e Média Diária Mensal.

terras indígenas e assentamentos rurais; as comunidades tradicionais como os quilombolas e caiçaras; os sítios arqueológicos e as áreas de fronteira.

2.6.1. Instrumentos de Gestão Territorial com Vistas a Conservação da Natureza

Os instrumentos de gestão territorial com vistas a conservação da natureza são alternativas para compatibilizar a ocupação humana com a conservação da biodiversidade e garantir a sobrevivência e a efetividade das áreas naturais protegidas em consonância com as atividades humanas, por meio de ações no território (ICMBio, 2017). Tais instrumentos incluem áreas como Unidades de Conservação, Áreas prioritárias para Conservação da Biodiversidade, Mosaicos, Corredores Ecológicos, entre outras categorias que precisam ser observadas no que tange ao planejamento do território.

De modo geral, as Unidades de Conservação – UCs são porções do território nacional dotadas de características naturais de relevante valor, de domínio público ou privado, legalmente instituídas pelo Poder Público com objetivos e limites definidos e sob regimes especiais de administração, às quais aplicam-se garantias adequadas de proteção (IBAMA, 1997). Nesse sentido, o Governo Federal, por meio da Lei nº 9.985/00, instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, com os seus artigos regulamentados pelo Decreto nº 4.340/02 e pelo Decreto nº 6.848/09. A Lei do SNUC estabelece os critérios e as normas para criação, implantação e gestão de Unidades de Conservação, considerando dois (02) grupos de categorias com características distintas e restrições diferenciadas quanto ao uso e proteção de recursos naturais, que podem ser geridas por entidades federais, estaduais ou municipais, tais como: unidades de Proteção Integral, mais restritivas e com menor grau de permissividade e unidades de Uso Sustentável, mais flexíveis e com maior grau de permissividade.

No âmbito estadual, a entidade autárquica incumbida para esse fim é o IAP, instituído por meio da Lei Estadual nº 10.066, de 27 de julho de 1992. O Governo do Estado do Paraná por meio da Lei Estadual nº 11.054/95, que dispõe sobre a Lei Florestal do Estado do Paraná, no Art. 16 estabelece que os objetivos e a classificação das Unidades de Conservação da natureza no estado do Paraná serão concorrentes

com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, conforme dispuser a legislação federal em vigor.

Nesse sentido, de acordo com os dados do IAP, Quadro 6, situam-se no estado do Paraná, dez (10) UCs federais que somam 1.363.081 hectares, sessenta e oito (68) UCs estaduais que somam 1.205.632 hectares e cento e doze (112) UCs municipais que somam 28.913 hectares. Das UCs estaduais, quarenta e cinco (45) são de Proteção Integral (89.493 hectares) e vinte e três (23) são de Uso Sustentável (1.116.085 hectares). Além das UCs, o Paraná registra duzentos e trinta e nove (239) Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPNs, duzentos e vinte e nove (229) geridas na esfera estadual e quinze (15) na esfera federal. Juntas as RPPNs ocupam quase 54.000 hectares no estado e estão espalhadas por mais de noventa e três (93) municípios em todas as regiões. Existem ainda, mais cento e setenta e sete (177) RPPNs de gestão municipal, que ocupam mais de 42.800 hectares e possuem grande importância local, sobretudo, na oferta de áreas verdes e auxílio na composição de corredores ou mosaicos ecológicos.

Quadro 6: Unidades de Conservação e RPPNs no Paraná.

Tipo	Unidades de Conservação		RPPNs	
	Qtde	Hectares	Qtde	Hectares
Federal	10	1.363.081	15	7.979
Estadual	68	1.205.632	229	46.056
Municipal	112	28.913	117	42.800

Fonte: IAP, 2017.

De forma indicativa, mas ainda no que concerne aos mecanismos para assegurar a biodiversidade dos biomas brasileiros, o Ministério do Meio Ambiente - MMA, instituiu formalmente por meio do Decreto nº 5.092 de 21/05/2004, as Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade, que podem ser utilizadas como instrumento de política pública com vistas ao apoio na tomada de decisão, de forma objetiva e participativa, no planejamento e implementação de ações como criação de unidades de conservação, licenciamento de empreendimentos, fiscalização e fomento ao uso sustentável. No Paraná, de acordo com os dados do MMA, 4.349.255 hectares de terra são indicadas

como áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, sendo 35% destas consideradas de importância extremamente alta, 48% de importância muito alta e 18% de importância alta.

Como forma de potencializar a conservação em UCs, foi instituído o ICMS Ecológico, pela Lei Estadual Complementar nº 59/1991, importante instrumento de ação política e compensação financeira que visa estimular ações em prol da conservação da biodiversidade, dos solos e da melhoria da qualidade da água. A compensação é feita por meio de repasses de recursos financeiros aos municípios que abrigam em seus territórios UCs, Áreas Protegidas e/ou Mananciais (LOUREIRO, 2002). No Paraná, os valores possuem metodologia de cálculo e são realizados pelo IAP e repassados mensalmente; os valores não são fixos e podem oscilar por diferentes motivos, tais como: pela variação da arrecadação do ICMS pelo estado; pelas características do dinamismo econômico da região; pela inclusão de novos municípios no sistema; estrutura ecológica da paisagem regional e municipal; e pela melhoria dos índices ambientais de cada município (DIAS, 2007, p. 82).

Conforme apontam os dados do IAP (2012-2014), apresentados no Quadro 7, o valor do ICMS Ecológico total repassado para os municípios tem aumentado a cada ano, chegando a quase dobrar nesses últimos cinco (05) anos. Em 2012, o valor repassado foi de apenas 90 milhões de reais e cresceu em média 11% ao ano nos anos seguintes. O grande aumento ocorreu na comparação entre 2015 (cerca de R\$ 126 milhões) e 2016 (pouco mais de R\$ 162 milhões), período no qual, o aumento foi superior a 25%.

Quadro 7: Valores repassados por ano no estado e municípios com maiores repasses em 2016.

Ano	Valor total (R\$)	Variação (aa)	Município	Repasso em 2016
2012	89.930.081,61	-	São Jorge do Patrocínio	R\$ 9.023.615,00
2013	104.714.837,75	16%	Antonina	R\$ 5.782.679,00
2014	115.361.967,65	10%	Céu Azul	R\$ 5.428.951,00
2015	125.687.613,61	9%	Guaraqueçaba	R\$ 5.183.054,00
2016	162.285.463,62	29%	Alto Paraíso	R\$ 5.069.136,00

A Figura 13, mostra a distribuição das Unidades de Conservação, RPPNs federais, Áreas Prioritárias para conservação e valores de ICMS ecológico repassados pelos municípios. Nota-se a grande concentração de unidades de conservação na região 20, situada no litoral e na região 13 nos Campos Gerais. Alguns municípios que abrigam unidades de conservação não possuem repasses expressivos de ICMS Ecológico, ao passo que os municípios do extremo oeste do estado, e também do litoral, são os que recebem os maiores repasses desse imposto.

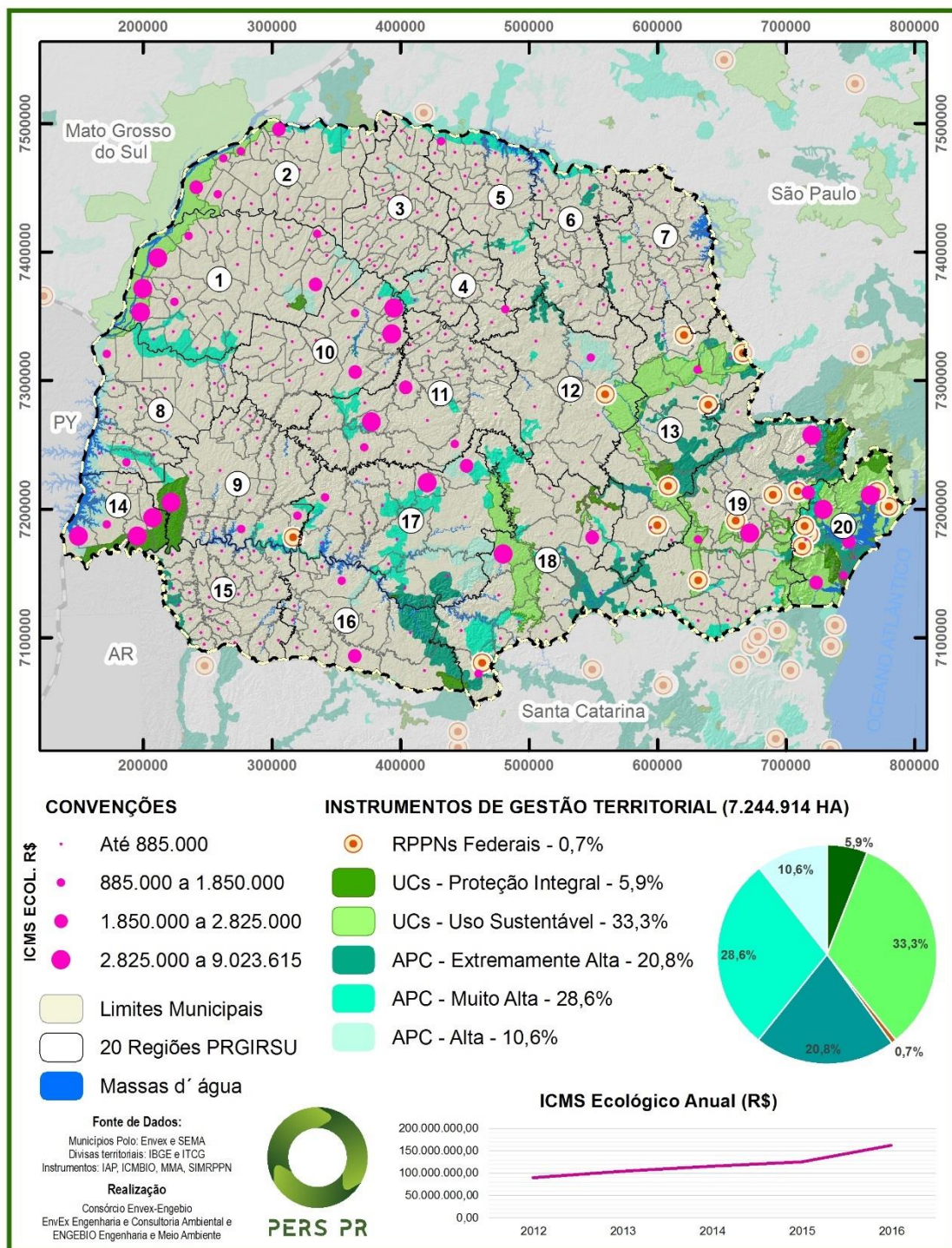


Figura 13: Instrumentos de Gestão Territorial para conservação da natureza.

2.6.2. Comunidades Tradicionais e Assentamentos Rurais

O reconhecimento das comunidades tradicionais tem avançado nos últimos anos, mas ainda é alvo de muitas controvérsias sobretudo no que diz respeito a quais grupos podem ser considerados como “tradicionais”. No Paraná, cita-se como comunidades tradicionais, os povos com representatividade no Conselho de Povos Indígenas e Comunidades Tradicionais do Paraná – CPICT/PR, tais como, os indígenas, as benzedeiras, as comunidades quilombolas, os caiçaras, os cipozeiros, os faxinais e os ilhéus. A legislação brasileira define as comunidades tradicionais por meio do Decreto nº 6040/2007, como grupos culturalmente diferenciados que se reconhecem como tais e que possuem formas próprias de organização social, os quais se utilizam do território e seus recursos naturais como condição para a reprodução de suas culturas, por meio das práticas geradas e transmitidas pela tradição (BRASIL, 2007).

Na literatura há diferentes conceitos sobre cada uma das comunidades e por isso, para o presente estudo, optou-se por considerar as definições gerais expostas pelo Portal Ypadê, ligado ao Ministério dos Direitos Humanos, que foram resumidas, conforme mostra o Quadro 8.

Quadro 8: Descrição geral das principais comunidades tradicionais no Paraná.

Comunidade	Descrição geral	Registros
Quilombolas	Grupos étnicos predominantemente constituídos pela população negra rural ou urbana, que se autodefinem a partir das relações com a terra, o parentesco, o território, a ancestralidade, as tradições e as práticas culturais próprias.	36 certificados (Mais de 3.000 pessoas) e 5 Não Certificados
Faxinais	Povos que fazem uso socializado das terras e defendem a ideia de pertencimento e memória comum. A organização da vida cotidiana é baseada no uso e gestão comunal das terras e dos recursos naturais e nas relações e laços de solidariedade.	25 regulamentados e mais de 200 sem regulamentação
Ilhéus	Refere-se aos ribeirinhos e pescadores artesanais que habitavam/habitam as ilhas do Rio Paraná na época da construção da represa de Itaipu. Sua cultura é baseada na plantação de alimentos para subsistência e na pesca artesanal.	23 Locais na Região do Rio Paraná
Caiçaras	Comunidades tradicionais geralmente litorâneas, fruto da miscigenação entre indígenas e colonizadores, que ainda vivem em contato íntimo com a natureza e são dependentes da pesca.	3 registros em Guaratuba

Comunidade	Descrição geral	Registros
Cipozeiros	Descendentes de colonizadores de origem europeia (alemães, poloneses, italianos e portugueses) que vivem em pequenas propriedades na área rural e sobrevivem basicamente do trabalho com o cipó.	30 locais na região litorânea

Fonte: Portal Ypadê, 2017.

Na Figura 14, é possível observar a espacialização das comunidades tradicionais e o panorama geral dos Assentamento Rurais, locais que embora não sejam considerados como “tradicionais”, visam estabelecer uma relação do homem com a terra de forma semelhante, isto é, com exploração da terra para o sustento das suas famílias e emprego exclusivamente da mão de obra familiar.

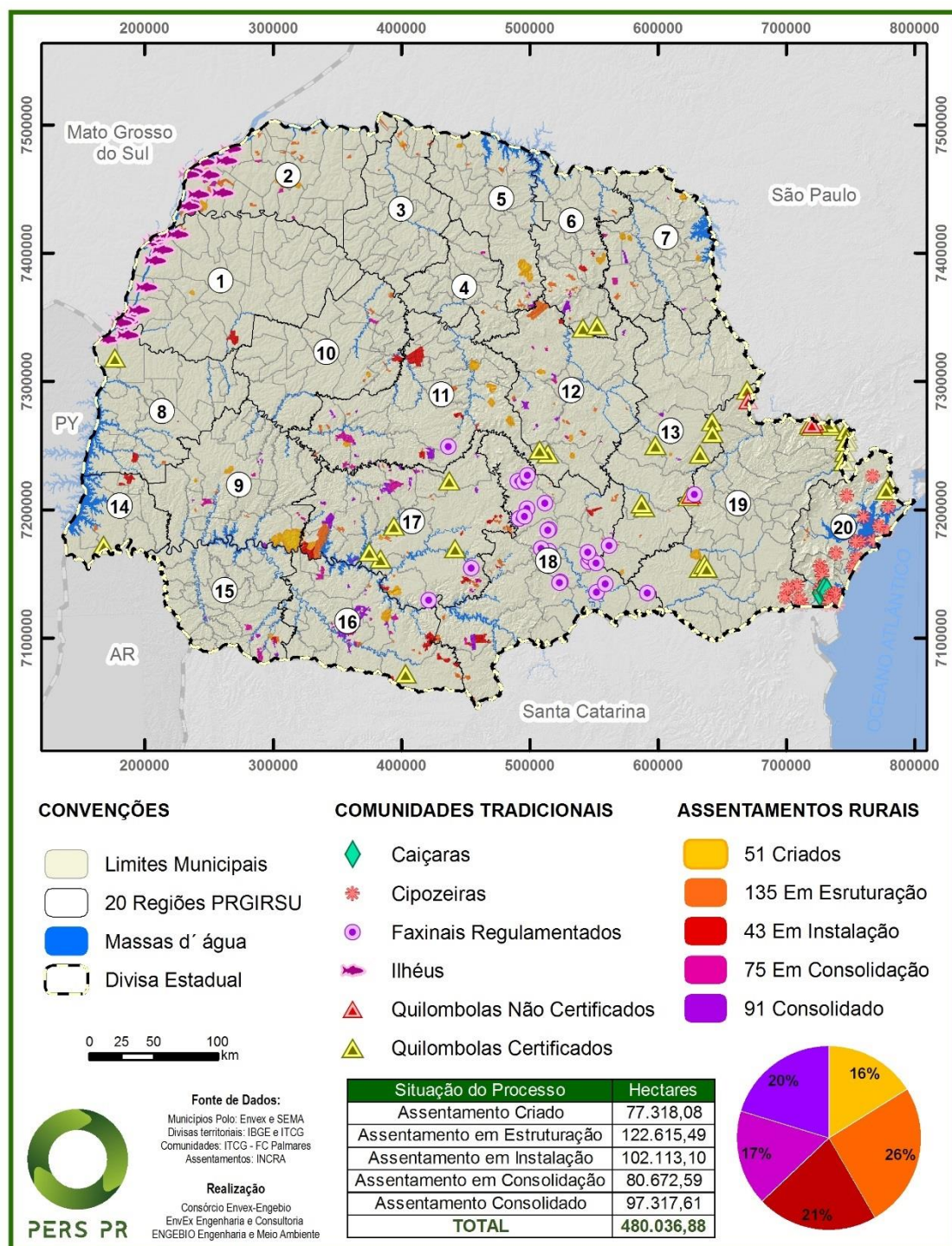


Figura 14: Comunidades tradicionais e assentamentos rurais no Paraná.

Com relação aos indígenas, as etnias existentes no estado, são: Guarani, Guarani Kaiowá, Guarani Mbya, Guarani Nhandeva, Kaingang e Xetá. Os índios das etnias Guarani e Kaingang são os mais comuns e estão espalhados por todo o Paraná. As maiores aldeias indígenas em termos de população são: Rio das Cobras (2.264), Ivaí (1.687), Mangueirinha (1.475), Apucarana (1.417) e Palmas (765).

No Brasil, os povos indígenas possuem direito às suas terras de ocupação tradicional, que configura-se como um direito originário e, conseqüentemente, o procedimento administrativo de demarcação de Terras Indígenas TIs, se reveste de natureza meramente declaratória, reconhecida a partir de requisitos técnicos e legais, nos termos da Constituição Federal de 1988, em especial de seu Art. 231. Cabe a FUNAI, promover estudos de identificação, delimitação, demarcação, regularização fundiária e registro das terras tradicionalmente ocupadas por povos indígenas, além de monitorar e fiscalizar as TIs, conforme os procedimentos dispostos no Decreto nº 1.775/1996 (BRASIL, 1996). Assim, as TIs são porções do território nacional, de propriedade da União, habitada por um ou mais povos indígenas; a TI é considerada um tipo específico de posse, de natureza originária e coletiva.

De acordo com dados da FUNAI, no Paraná existem vinte e duas (22) Terras Indígenas que ocupam ao todo, 100.920,139563 hectares; dezesseis (16) da modalidade “Tradicionalmente Ocupada”, quatro (04) da modalidade “Reserva Indígena” e dois (02) da modalidade “Dominial Indígena”. Das vinte e duas (22) TIs registradas, dezoito (18) estão na fase de procedimento administrativo enquadradas como “Regularizadas”, duas (02) “Declaradas” e duas (02) “Delimitadas”.

A Figura 15 mostra a localização das TIs no Paraná e o percentual de indígenas em relação ao total da população; os municípios de Nova Laranjeiras, Manoel Ribas, Tamarana, Diamante do Oeste, São Jerônimo da Serra e Espigão Alto do Iguaçu, registram população indígena superior a 5% do total.

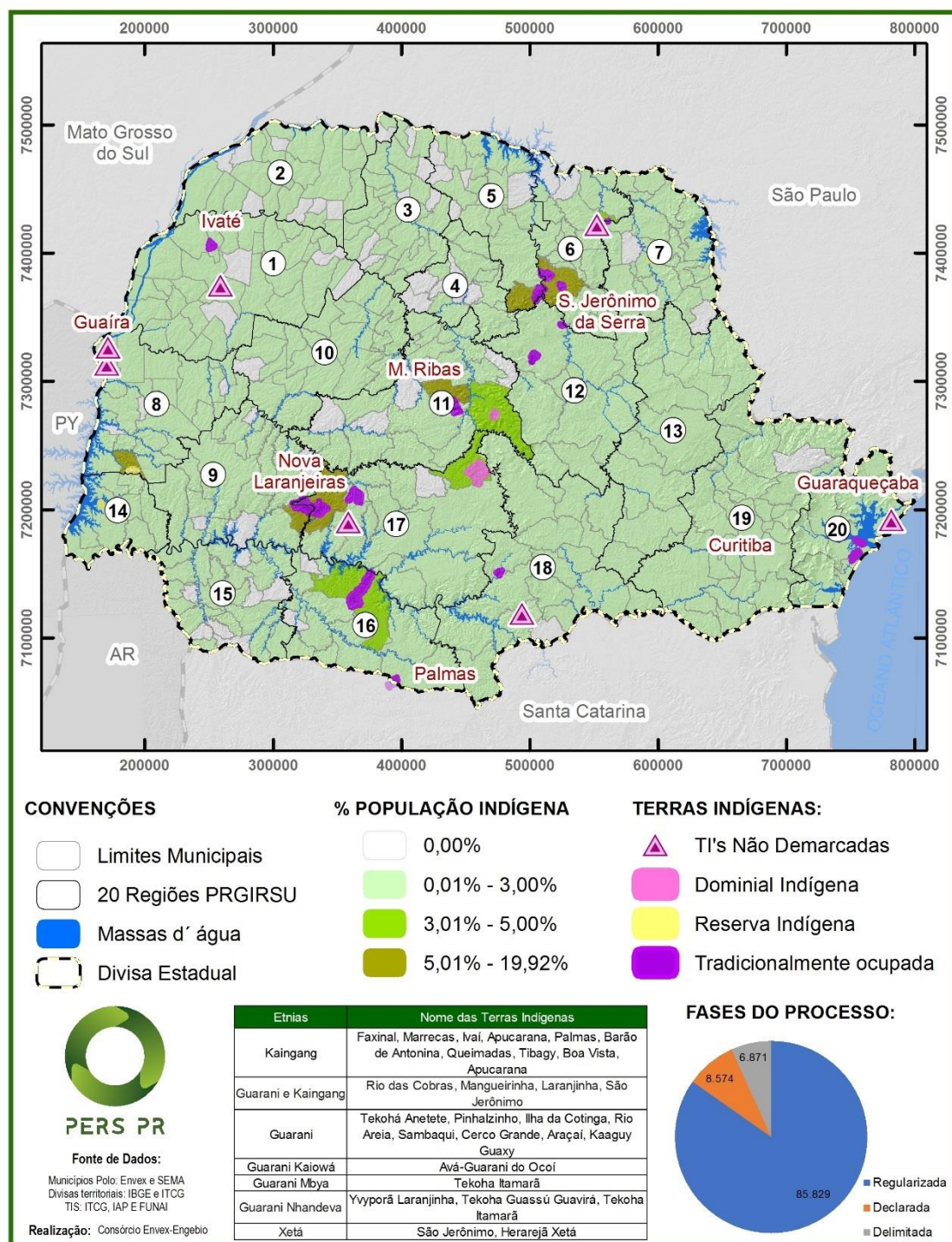


Figura 15: Presença Indígena no Paraná.

2.6.3. Sítios Arqueológicos

A proteção aos bens arqueológicos é garantida por meio da Lei Federal nº 3.924, de 26 de julho de 1961, que dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos de qualquer natureza encontrados em território nacional, os define, resolve sobre escavações e guarda a eles a proteção do poder público (BRASIL, 1961). O IPHAN, bem como, a Constituição Federal definem e protegem todos os bens de natureza arqueológica presentes em território nacional, sendo creditados como bens da União.

O IPHAN define sítios arqueológicos como locais onde se encontram vestígios históricos de ocupação humana, que podem ser identificados como cemitérios, sepulturas, aldeamentos, grutas, lapas e abrigos sobre rochas. Vestígios históricos de atividades humanas também são considerados sítios arqueológicos, como cerâmicas, inscrições rupestres, locais com sulcos de polimento, sambaquis, entre outros. Todos os sítios arqueológicos possuem proteção legal e quando descobertos devem ser cadastrados no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos - CNSA (IPHAN, 2014).

De acordo com o CNSA, o Paraná possui 1.812 sítios arqueológicos espalhados por pelo menos cento e sessenta e dois (162) municípios. Os sítios podem ser de diferentes categorias como unicomponencial ou multicomponencial; podem estar dispostos em superfície ou em profundidade, além de possuírem inúmeras especificações, com níveis de relevância, das quais podem ser consultadas individualmente no CNSA.

A concentração maior de sítios registrados ocorre nos municípios de Guaraqueçaba (139), que abriga inúmeros sambaquis; Arapoti (120), que se destaca devido ao levantamento dos sítios nas áreas da empresa Stora Enso; e Foz do Iguaçu (107), que abriga o Parque Nacional do Iguaçu e articulou projetos de levantamentos com empresas como a Itaipu Binacional. Tais justificativas sobre a concentração de sítios, foram obtidas por meio da abertura das fichas existentes nesses municípios, cujas informações estão contidas na seção “Nome do Projeto”.

Além dos sítios arqueológicos georreferenciados, o banco de dados do IPHAN tem mapeado as Áreas Priorizadas, que correspondem à Área Diretamente Afetada dos empreendimentos priorizados no banco de dados da instituição. Tais áreas são

advindas de vários levantamentos de importantes obras que abriram processo de obtenção de licenciamento. No Paraná, são aproximadamente setenta (70) áreas, que incluem os empreendimentos hidrelétricos de diferentes portes, a implantação de linhas de transmissão de energia elétrica, as melhorias de infraestrutura no modal rodoferroviário e exploração em lavras de minérios.

A Figura 16 espacializa a quantidade de sítios arqueológicos nos municípios do Paraná e a localização dos sítios arqueológicos georreferenciados. Observa-se que diversas Áreas Priorizadas possuem formato linear, o que indica que boa parte dos empreendimentos estão ligados a projetos de infraestrutura linear como rodovias e linhas de transmissão.

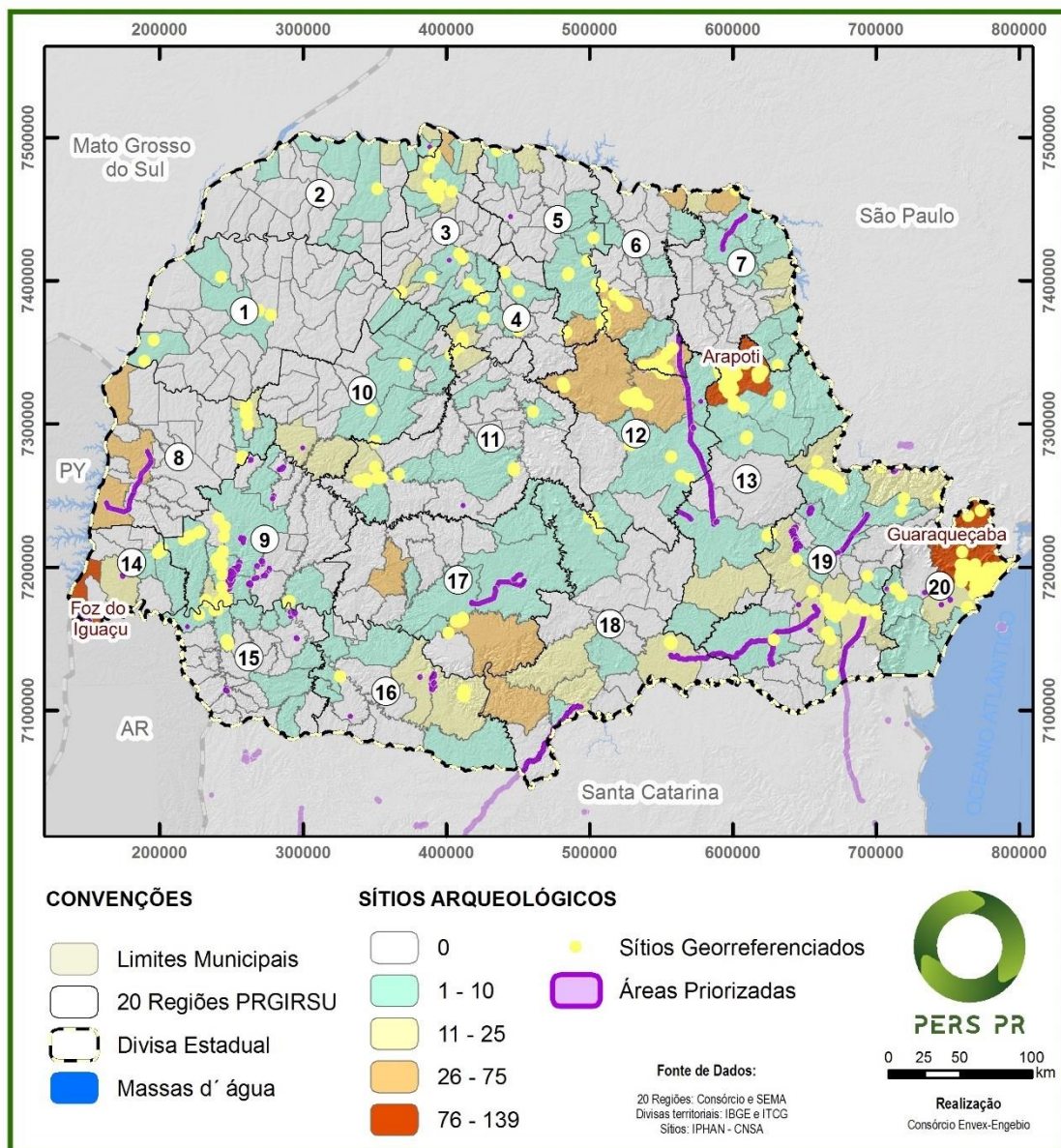


Figura 16: Sítios arqueológicos e áreas priorizadas pelo IPHAN.

2.6.4. Áreas de Fronteira

Desde a década de 1940, a legislação brasileira já considerava o caráter especial das zonas próximas às fronteiras do Brasil. Entre elas, cita-se o Decreto-Lei Federal nº 9.760/1946 que tratou sobre os bens imóveis da união e principalmente a Lei Federal nº 6.634/1979, que dispõe sobre a “Faixa de Fronteira”. De acordo com a Constituição de 1988, as faixas de fronteira são consideradas bens da união, que de acordo com o Art. 20, parágrafo 2º, corresponde a faixa de até cento e cinquenta (150) quilômetros de largura, ao longo das fronteiras terrestres. A constituição expõe que tais áreas serão reguladas por leis e regulamentadas por decretos; tidas como fundamentais para a defesa do território nacional. Entre os Decretos Federais que abordam o assunto, citam-se entre outros, o Decreto nº 85.064/1980 que regulamenta a Lei nº 6.634/79, o Decreto Presidencial, de 8 de setembro de 2010, que instituiu a Comissão Permanente para o Desenvolvimento e a Integração da Faixa de Fronteira - CDIF e o Decreto nº 13.178/2015, que dispõe sobre as terras públicas situadas nas faixas de fronteira.

De acordo com o Programa de Promoção do Desenvolvimento da Faixa Fronteiriça – PDFF (2009), a área de fronteira do Brasil engloba 27% do território nacional e abriga uma população de mais de 10 milhões de habitantes distribuídos em quinhentos e oitenta e oito (588) municípios de onze (11) estados. O Paraná situa-se no Arco Sul da faixa fronteiriça brasileira, abriga a Mesorregião “Grande Fronteira do Mercosul” e compõe junto com RS, SC e MS, as sub-regiões de “Portal do Paraná” e “Vales Coloniais Sulinos”. Segundo o governo do Paraná (2011), a faixa paranaense atinge cento e trinta e nove (139) municípios e ocupa uma área de dezesseis (16) mil quilômetros de extensão.

Por fim, cabe ressaltar a importância das cidades-gemêas no que diz respeito às ações de planejamento nas áreas de fronteira. De acordo com o Ministério Integração Nacional, as cidades-gêmeas são municípios cortados pela linha de fronteira, seja essa seca ou fluvial, articulada ou não por obra de infraestrutura, que apresentem grande potencial de integração econômica e cultural. Essas cidades, podem ou não apresentar conurbação ou semi-conurbação com localidades do país vizinho, assim como manifestações condensadas dos problemas característicos de fronteira.

A Portaria nº 212/2016 do Diário Oficial da União - DOU apresenta a lista das cidades-gêmeas do Brasil, com o registro de quatro (4) cidades-gêmeas no Paraná: Foz do Iguaçu, gêmea de Ciudad del Este (Paraguai) e Puerto Iguazú (Argentina); Guaíra, gêmea de Salto del Guairá (Paraguai); Barracão, gêmea de Bernardo de Irigoyen (Argentina); e Santo Antônio do Sudoeste, gêmea de San Antonio (Argentina). A Figura 17 apresenta as principais informações referentes a Faixa de Fronteira no Paraná.

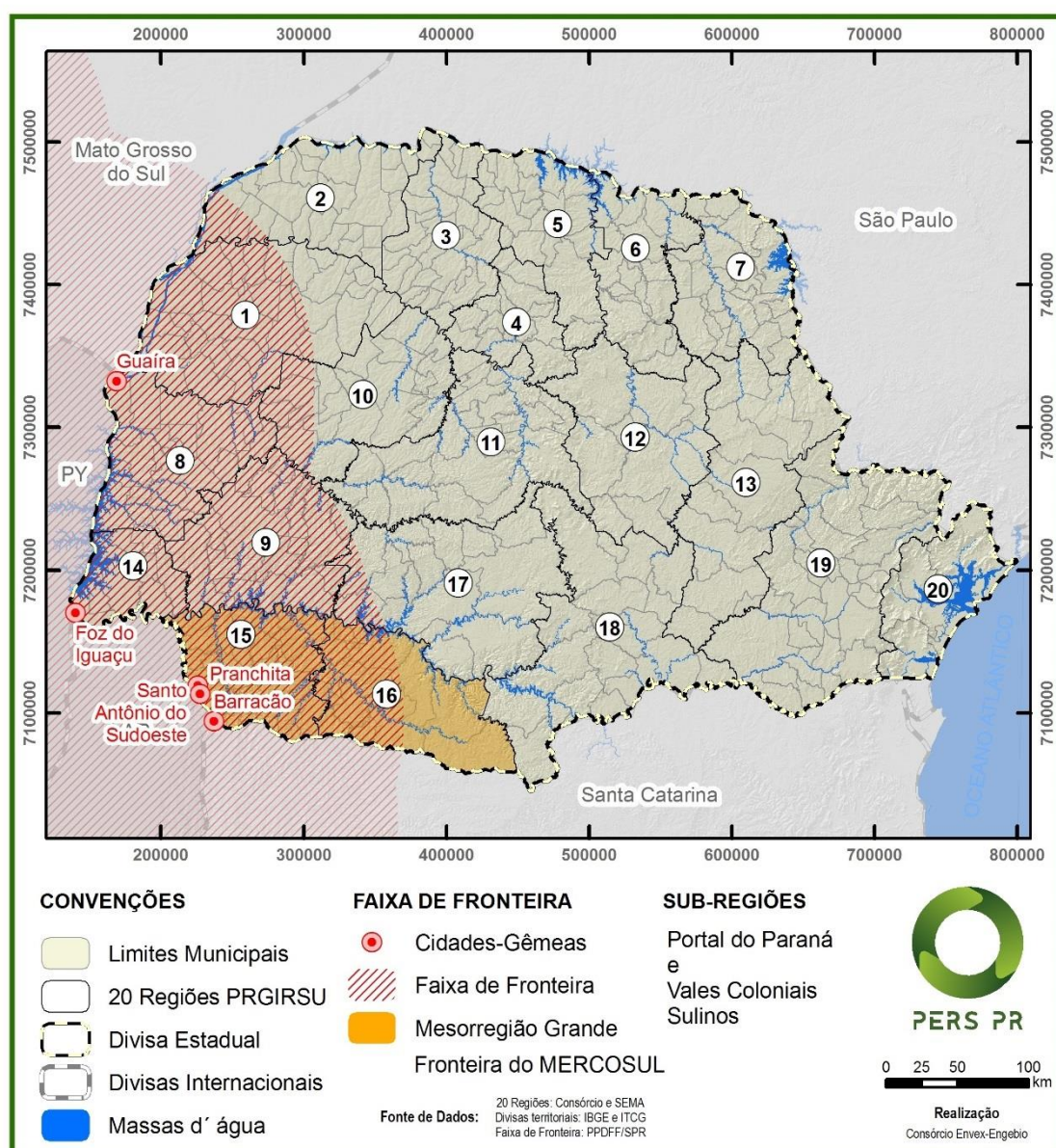


Figura 17: Faixa de Fronteira no Paraná.

2.7. Áreas com Potencial para Implantação de Unidades de Disposição Final de Resíduos Sólidos

A seguir são apresentadas a descrição e a metodologia do estudo realizado para definir, em caráter, orientativo as áreas com potencial para implantação de unidades de disposição final de resíduos sólidos no Estado do Paraná. O resultado da classificação pode ser visualizado em um mapa temático ao fim do capítulo. Nesse mapa, o estado do Paraná foi classificado conforme cinco (05) classes de potenciais: “Muito Baixo ou Interditado”; “Baixo”; “Regular”; “Alto” e “Muito Alto”.

É importante destacar que:

- i) os resultados do estudo, apresentados neste relatório, podem ser utilizados como ferramenta de **planejamento e avaliação preliminar para a implantação de unidades de destinação de resíduos, porém, não tem caráter restritivo** e não substitui os estudos específicos de viabilidade, licenciamento ambiental e implantação normalmente necessários a empreendimentos de destinação final de resíduos sólidos;
- ii) os empreendimentos de destinação final de resíduos sólidos devem ser analisados pelo órgão ambiental competente e apenas ele poderá licenciar os empreendimentos, em especial nas áreas vulneráveis e de potencial “Muito baixo ou Interditado”; devem ser consideradas as tecnologias, as medidas mitigatórias, as compensatórias, os estudos de impacto ambiental, entre outras, legalmente exigidas;
- iii) esse estudo foi realizado a partir de informações georreferenciadas em escala pequena, compatível com nível de detalhamento de 1:50.000 ou menor, servindo, portanto, somente como ferramenta para macroavaliações;
- iv) a macrolocalização das áreas potencialmente favoráveis para a destinação ambientalmente adequada de resíduos sólidos não contemplou a avaliação de mercado e a logística relativa à gestão de resíduos.

2.7.1. Metodologia

A metodologia aqui aplicada se baseia na metodologia utilizada na elaboração do Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Sul - PERS-RS (SEMA-RS/Engenio, 2015). O estudo foi realizado em duas (02) etapas subsequentes, apresentadas abaixo e detalhadas nos subcapítulos seguintes:

- i) Primeiramente, foi realizado um levantamento de áreas com uso interditado ou restrito; ou, ainda, que demandem um distanciamento mínimo para instalação de empreendimentos de tratamento e disposição final de resíduos, segundo as determinações preconizadas em legislação e normas aplicáveis. Essas áreas foram classificadas automaticamente como de potencial “Muito Baixo ou Interditado”.
- ii) Em um segundo momento, para classificação das áreas que não foram consideradas como de uso restrito, realizou-se o levantamento de informações que são utilizados para a seleção de áreas para a implantação de aterros sanitários, conforme legislação e normas aplicáveis. Os parâmetros selecionados, que representam essas informações, são a vulnerabilidade geoambiental e o uso do solos. Em adição, considerou-se também como parâmetro avaliativo a distância de rodovias pavimentadas, que tem grande influência na logística e na viabilidade técnico econômica das unidades. A cada um dos três (03) parâmetros citados foi atribuída uma pontuação de zero (0) a cem (100), que indica o potencial para implantação de empreendimentos de tratamento e disposição final de resíduos. Quanto maior a pontuação, maior o potencial.

O cruzamento das informações da primeira e segunda etapa pode ser visualizada em um mapa ao final do capítulo, no qual o estado do Paraná foi classificado conforme cinco (05) classes de “Áreas com potencial para implantação de unidades de disposição Final”.

2.7.2. Primeira Etapa: Áreas Especiais

O conjunto de parâmetros chamado de áreas especiais consiste no mapeamento de áreas com uso restrito ou que demandem um distanciamento mínimo para os propósitos desse estudo. As áreas de uso restrito são as unidades de conservação, assentamentos do INCRA, terras indígenas e florestas públicas. Já as áreas que demandam um distanciamento mínimo para os propósitos desse estudo são as de existência de sítios arqueológicos (adotado raio de 1 km), comunidades tradicionais (adotado raio de 2 km), aeródromos (adotado raio de 13 a 20 km), áreas urbanas (adotado raio de 2 km) e cursos d'água (adotado raio de 200 m). Todas essas áreas foram automaticamente consideradas com potencial "Muito baixo ou Interditado" e não serão reclassificadas pela segunda etapa da metodologia adotada. A fundamentação legal para a escolha dessas áreas especiais é apresentada no Quadro 9, a seguir.

Quadro 9: Fundamentação da escolha das áreas especiais.

Informações	Referência
Unidades de conservação	Em atendimento à Lei Federal nº 9.985/00, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.
Assentamentos do INCRA	Em atendimento à Lei Federal nº 8.629, de 25 de Fevereiro de 1993.
Terras indígenas	Em atendimento à Constituição da República Federativa Do Brasil/88 e Decreto Federal nº 5.051/04.
Florestas públicas	Em atendimento à Lei Federal nº 11.284/06, que dispõe sobre a gestão de florestas públicas.
Sítios arqueológicos	Visando contemplar a Portaria Interministerial número 60, de 24 de março de 2015.
Comunidades tradicionais	Em atendimento à Constituição da República Federativa Do Brasil/88.
Aeródromos	Em atendimento à Lei Federal nº 12.725/12, que dispõe sobre o controle da fauna nas imediações de aeródromos.
Áreas Urbanas	Em atendimento Resolução CEMA nº 094 de 2014, que indica uma distância de 1,5 km de núcleos populacionais, e à NBR nº 13.896/97, que indica uma distância mínima de 500 metros de núcleos populacionais. Por segurança, foi adotado o valor conservador de 2 quilômetros, apontado por LIMA (1999).
Cursos D'água	Em atendimento à Resolução CEMA nº 094 de 2014 e à NBR nº 13.896/97, que indicam um distanciamento mínimo de 200 metros.

Fonte: SEMA-RS/Engebio (2015) adaptado por Consórcio Envex-Engebio, 2017.

Cabe ressaltar que as Unidades de Conservação de Proteção Integral foram consideradas como “Áreas Interditadas” e as Unidades de Conservação de Uso Sustentável foram consideradas como de potencial “Muito Baixo”. Salienta-se que o licenciamento de atividades no interior de Unidades de Conservação de Uso Sustentável pode ser realizado mediante apresentação de projeto específico e avaliação do órgão ambiental competente.

A Resolução CEMA nº 094 de 2014 define também que os aterros sanitários devem localizar-se fora da área de influência direta de mananciais de abastecimento público e localizar-se a uma distância mínima de 300 (trezentos) metros de residências isoladas, a partir do perímetro da área; considerando a escala adotada pelo presente estudo, esses itens não foram contemplados.

2.7.3. Segunda Etapa: classificação conforme parâmetros selecionados

Para estimativa do potencial para implantação de unidades de disposição final em áreas que não foram classificadas como “Áreas especiais”, foram avaliados os seguintes parâmetros: a vulnerabilidade geoambiental, o uso dos solos e a distância de rodovias pavimentadas.

Vulnerabilidade Geoambiental

O Mapa da Vulnerabilidade Geoambiental do Estado do Paraná se refere a um estudo realizado por LEONARDO SANTOS *et al* (2007), no qual as classes de vulnerabilidade do solo estão condicionadas aos processos geoambientais de erosão, aos movimentos de massa, à queda de blocos, à subsidência, a recalques e colapsos de solo, à inundações periódicas e à contaminação de águas subterrâneas. Essas informações são adequadas para indicar a potencialidade natural do solo para a implantação de unidades de disposição final. As classes, elaboradas pelo estudo de 2007, foram atribuídas pontuações que visam diferenciar o potencial, que é maior em áreas de menor vulnerabilidade geoambiental, conforme apresentado a seguir no Quadro 10.

Quadro 10: Classes de vulnerabilidade e pontuação adotada.

Classe de vulnerabilidade	Pontuação adotada para representar potencial
Baixa	100
Média	60
Alta	20

Fonte: Leonardo Santos et al (2007) e SEMA-RS/Engebio (2015) adaptado por Consórcio Envex-Engebio (2017).

Uso dos solos

Trata-se de um mapeamento do uso e ocupação dos solos que utiliza as seguintes classes: cobertura florestal, hidrografia, pastagem e campo, reflorestamento, uso misto e agricultura. Da mesma forma, para cada uso do solo identificado, foi atribuída uma pontuação que visa diferenciar o potencial para o propósito desse estudo, conforme apresentado no Quadro 11.

Quadro 11: Usos do solo e pontuação adotada.

Uso do solo	Pontuação adotada para representar potencial
Reflorestamento	100
Pastagem e Campo	80
Agricultura	50
Uso Misto	50
Cobertura Florestal	20
Hidrografia	0

Fonte: IPARDES/ITCG (2001/2002) e SEMA-RS/Engebio (2015) adaptado por Consórcio Envex-Engebio (2017).

Distância de rodovias pavimentadas

Esse item utilizou o mapeamento das rodovias pavimentadas no estado, que podem indicar maior ou menor facilidade de transporte de resíduos sólidos, conforme Quadro 12.

Quadro 12: Distância de rodovias pavimentadas e pontuação adotada.

Distância de rodovias pavimentadas	Pontuação adotada para representar potencial
Até 2 km	100
2 a 5 km	80
5 a 10 km	60
10 a 15 km	40

Fonte: DNIT (2015), OpenStreetMap (2015) e SEMA-RS/Engelbio (2015) adaptado por Consórcio Envex-Engelbio (2017).

2.7.4. Resultados do estudo

As áreas com potencial para implantação de unidades de disposição final de resíduos sólidos foram avaliadas por meio do cruzamento das informações georreferenciadas e das pontuações relacionadas a cada local, conforme os parâmetros apresentados anteriormente.

A disponibilidade de rodovias pavimentadas foi considerada relativamente menos importante do que a vulnerabilidade geoambiental e o uso dos solos, pois se trata de uma barreira que pode ser superada por meio de investimentos, em um prazo relativamente curto. Por esse motivo, considerou-se que a infraestrutura de transporte terá um peso relativo igual à metade da importância dos outros parâmetros. Assim, foram adotados os pesos conforme Quadro 13, a seguir.

Quadro 13: Peso adotado para os parâmetros considerados.

Informações	Peso
Vulnerabilidade Geoambiental	0,4
Uso dos solos	0,4
Distância de rodovias pavimentadas	0,2

Fonte: Engebio (2015) adaptado por Consórcio Envex-Engebio, 2017.

A partir do cruzamento dos parâmetros e suas pontuações, com os pesos definidos, foi gerado um mapa resultante da sobreposição de todas as informações georreferenciadas, em que as pontuações resultantes, entre zero (0) e cem (100), foram classificadas conforme apresentado no Quadro 14.

Quadro 14: Classificação da pontuação resultante do cruzamento de informações.

Pontuação	Classificação
0	Muito Baixo ou Interditado
1 a 40	Baixo
41 a 60	Regular
61 a 80	Alto
81 a 100	Muito Alto

Fonte: Engebio (2015) adaptado por Consórcio Envex-Engebio, 2017.

É importante salientar que, conforme descrito anteriormente, o interior das áreas especiais foi considerado automaticamente como potencial “Muito Baixo ou Interditado”. O resultado é apresentado na Figura 18.

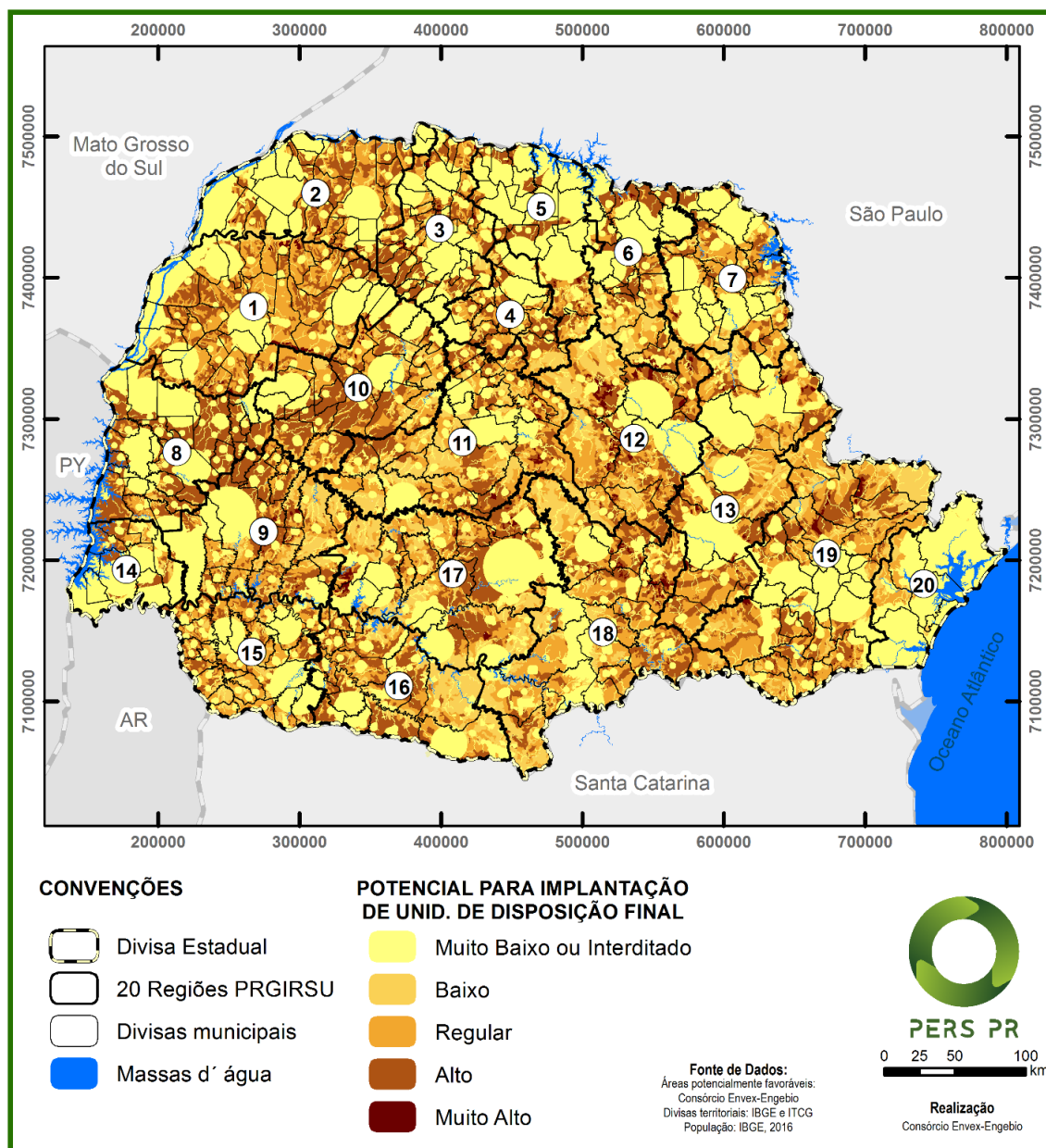


Figura 18: Áreas potencialmente favoráveis para a implantação de unidades de destinação final de resíduos sólidos.

O mapa apresenta predominância de áreas com potencial muito baixo ou interditado, sobretudo nas imediações das regiões metropolitanas do estado. Dentre os parâmetros restritivos que justificam esse resultado pode-se citar o necessário distanciamento de aeródromos (13 a 20 km) e de áreas urbanas (2 km). Outro parâmetro importante, que contribuiu para a predominância dessa classe, é a existência de grandes unidades de conservação, automaticamente consideradas como áreas interditadas. O Quadro 15, a seguir, apresenta a pontuação e classificação da área, sua dimensão em quilômetros quadrados e respectivo percentual em relação à área total.

Quadro 15: Cálculo das áreas do mapa classificado.

Pontuação	Classificação	Área (km²)	Área (%)
0	Muito Baixo ou Interditado	95.744	48%
1 a 40	Baixo	22.140	11%
41 a 60	Regular	32.155	16%
61 a 80	Alto	47.723	24%
81 a 100	Muito Alto	1.553	1%
Total		199.315	100%

Fonte: Engebio (2015) adaptado por Consórcio Envex-Engebio, 2017.

Destaca-se que a Região 20 é classificada predominantemente com potencial “Muito Baixo ou Interditado”, o que pode indicar dificuldades para localização de áreas adequadas para implantação de unidades de disposição final de resíduos sólidos. As Regiões 5, 7 e 14 também possuem alto índice de área classificada como potencial “Muito Baixo ou Interditado”. Apesar disso, todas as regiões apresentam porções de áreas classificadas com potencial “Regular” e “Alto”. Nesse quesito, destacam-se as Regiões 8, 9, 10 e 17, que possuem muitas áreas classificadas com potencial “Alto”. O potencial “Muito Alto” é a classe menos disponível no mapa, estando mais presente nas Regiões 12, 17, 18 e 19.

2.7.5. Relação com estudo “Pré-Seleção de Áreas para Instalação de Novos Aterros Sanitários na Região Metropolitana de Curitiba (2005)”

O estudo “Pré-seleção de áreas para instalação de novos aterros sanitários na Região Metropolitana de Curitiba”, de 2005, teve como objetivo pré-selecionar áreas para instalação de aterros sanitários na Região Metropolitana de Curitiba, com definição dos critérios para análise do meio físico e priorização de áreas para substituição do Aterro Sanitário da Caximba, que estava, na época, em vias de encerramento. Esse estudo foi desenvolvido pela Mineropar (atual Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná – ITCG), em parceria técnica com a Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba – COMEC, em convênio de prestação de serviços técnicos com o Instituto Ambiental do Paraná – IAP.

É preciso salientar que o objetivo do referido estudo da Mineropar e o estudo elaborado para PERS/PR são diferentes, apesar de utilizarem uma lógica muito semelhante. Enquanto o estudo da Mineropar buscou levantar informações em escala regional para pré-seleção de terrenos para implantação de aterro sanitário para a RMC, o estudo elaborado para o PERS/PR levantou informações de escala maior e estadual como base para a avaliação das áreas potenciais para implantação de unidades de disposição final de resíduos sólidos. Dessa forma, torna-se evidente que o estudo elaborado com informações de localização regional, pela Mineropar, é mais detalhado que o estudo elaborado para o PERS/PR.

Além das diferenças no objetivo de cada estudo, cabe ressaltar algumas diferenças metodológicas pontuais. Dentre as mais importantes, destaca-se que a Mineropar fez sondagens e inspeções de campo, atividades que não podem ser realizadas em estudos de macrolocalização, como os desenvolvidos pela equipe do PERS/PR. Alguns critérios para avaliação das áreas também são diferentes entre os estudos; por exemplo, enquanto o estudo da Mineropar considerou uma distância mínima de 500 metros de núcleos urbanos, o estudo elaborado para o PERS/PR considerou um critério mais restritivo, com distanciamento de 2 km de núcleos urbanos. Outro critério importante a destacar é o de distanciamento de aeródromos; enquanto o estudo da Mineropar não considerou distanciamento mínimo para locação de unidade de disposição final, o estudo elaborado para o PERS/PR considerou um distanciamento mínimo de 13 a 20 km, conforme apresentado na metodologia atendendo à Lei Federal nº 12.725/12.

Conclui-se que a Mineropar elaborou um estudo de microlocalização, com dados detalhados e trabalho de campo, visando a pré-seleção de terrenos específicos em torno da Região Metropolitana de Curitiba. Já o estudo elaborado para o PERS/PR teve como objetivo indicar, em uma escala de macrolocalização, áreas com potencial para implantação de unidades de disposição final de resíduos sólidos no estado. Ambos os estudos utilizam a lógica e os critérios semelhantes para chegarem aos seus resultados, com a realização do cruzamento de informações georreferenciadas disponíveis e relevantes para a localização de áreas de disposição final. Apesar disso, apresentam diferenças pontuais na metodologia e lógica empregadas e nos critérios de avaliação.

3. CARACTERIZAÇÃO SOCIECONÔMICA

Localizado na região Sul do Brasil, o estado do Paraná conta com uma extensão territorial de 199.307 km², faz divisa com os estados de Mato Grosso do Sul, São Paulo e Santa Catarina, fronteira com a Argentina e o Paraguai e limite com o Oceano Atlântico. O Paraná abriga 399 municípios, sendo Curitiba a capital e o município mais populoso da região Sul.

Os municípios paranaenses estão distribuídos em dez (10) mesorregiões geográficas: Noroeste, Centro Ocidental, Norte Central, Norte Pioneiro, Centro Oriental, Oeste, Sudoeste, Centro-Sul, Sudeste e Metropolitana de Curitiba. Definidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 1976, com base na estrutura produtiva, as mesorregiões paranaenses apresentam características heterogêneas no que diz respeito aos arranjos populacionais, às dinâmicas de crescimento e aos aspectos socioeconômicos. (IPARDES, 2004)

Atualmente o Paraná conta com oito (08) Regiões Metropolitanas - RMs estabelecidas por legislação e constituídas por agrupamentos de municípios limítrofes e com integração socioeconômica a um município de grande porte, quais sejam: de Curitiba, de Apucarana, de Campo Mourão, de Cascavel, de Londrina, de Maringá, de Toledo e de Umuarama. (IPARDES, 2017)

3.1. Organização Territorial

O Paraná pode ser dividido ou regionalizado por diferentes abordagens metodológicas e a partir de diversas referências institucionais sejam elas nacionais ou estaduais. Entre as mais relevantes destacam-se as Mesorregiões e Microrregiões do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, as Regiões Administrativas – RAs, da Secretaria do Desenvolvimento Urbano - SEDU do Estado, as Regiões Metropolitanas – RMs, dos principais centros urbanos regionais, as Associações de Municípios e para o contexto do PERS/PR, as vinte (20) regiões do PRGIRSU/PR.

3.1.1. Mesorregiões e Microrregiões

Os municípios paranaenses estão distribuídos em dez (10) mesorregiões geográficas: Noroeste, Centro Ocidental, Norte Central, Norte Pioneiro, Centro Oriental, Oeste, Sudoeste, Centro-Sul, Sudeste e Metropolitana de Curitiba. Definidas em 1976, pelo IBGE, com base na estrutura produtiva, as mesorregiões paranaenses apresentam características heterogêneas no que diz respeito aos arranjos populacionais, às dinâmicas de crescimento e aos aspectos socioeconômicos. (IPARDES, 2004)

Além das Mesorregiões, um outro recorte de maior estreitamento regional são as Microrregiões, que consistem em agrupamentos de municípios limítrofes que têm como finalidade constitucional integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum. No entanto, o termo é mais conhecido em função de seu uso prático pelo IBGE para fins estatísticos e regionais, que tentam demonstrar similaridades econômicas e sociais. No Paraná, existem atualmente trinta e nove (39) microrregiões, cujos nomes se referem normalmente ao município de maior expressão econômica e demográfica pertencente a cada microrregião.

A Figura 19 apresenta as Mesorregiões do Paraná e suas Microrregiões. Nos próximos itens da caracterização socioeconômica outros indicadores serão analisados e representados tendo como base as mesorregiões do estado.

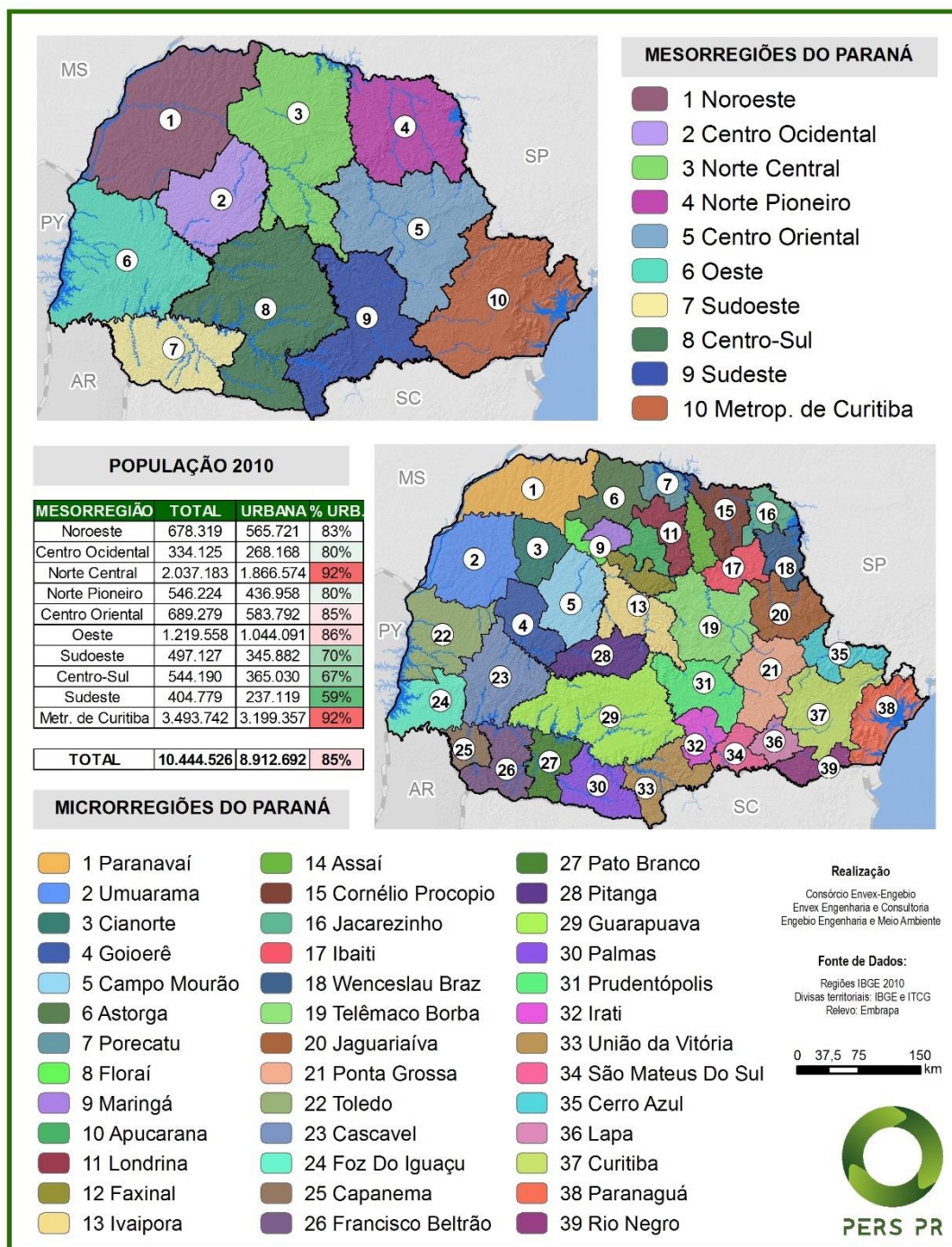


Figura 19: Mesorregiões e Microrregiões do Paraná.

3.1.2. Regiões Administrativas do Estado do Paraná

As RAs do estado do Paraná foram instituídas pelos Decretos Estaduais nº 2441/88, nº 5.366/89 e nº 7.656/10, pelas Leis Estaduais nº 13.566/02, nº 13.636/02, nº 12.942/00, nº 12.612/99, nº 13.333/01, nº 11.353/96, nº 12.887/00 e nº 16.662/10 e pela Lei Complementar nº 49/90. Inicialmente, o Paraná foi dividido em dezessete (17) RAs, mas em decorrência das diferenças regionais e das particularidades locais, esse número foi aumentando, chegando a vinte e duas (22) RAs. Essas regiões instituídas legalmente pelo Estado, foram criadas com a finalidade de regionalizar a ação governamental e seu planejamento, de modo que todos os órgãos e entidades da Administração Direta e Indireta, que mantêm unidades no interior do estado, adaptassem sua divisão regional conforme a divisão das RAs instituídas.

Cada região conta com um polo urbano principal e deve instituir três (03) ações principais: um Núcleo Regional Setorial, um Escritório Regional do Governo e um Conselho Regional de Administração Estadual. As vinte e duas (22) RAs vigentes no Paraná são: Paranaguá, Curitiba, Ponta Grossa, Jacarezinho, Cornélio Procopio, Londrina, Apucarana, Maringá, Paranavaí, Umuarama, Campo Mourão, Cascavel, Francisco Beltrão, Pato Branco, Guarapuava, União da Vitória, Irati, Toledo, Ivaiporã e Laranjeiras do Sul, Cianorte e Pitanga.

3.1.3. Regiões Metropolitanas

A partir da década de 1970, foram criadas pela União, por meio da Lei Complementar nº 14 de 1973, as oito (08) primeiras RMs, do Brasil: São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Salvador, Curitiba, Belém e Fortaleza (BRASIL, 1973). Após a Constituição de 1988 as responsabilidades sobre as regiões metropolitanas foram repassadas para os estados, incluindo a prerrogativa de instituir novas regiões. Desse modo, já em 1998, foram criadas no Paraná, a RM de Londrina (Lei Complementar nº 81, de 17 de junho de 1998) com seis (06) municípios e a RM de Maringá (Lei Complementar nº 83, de 17 de julho de 1998) com oito (08) municípios.

A partir dos anos 2000, as RMs já existentes se expandiram com a entrada de vários outros municípios e novas RMs foram criadas tanto no Paraná como em vários estados do Brasil. A frequente justificativa de facilitar o acesso dos municípios às políticas públicas e estimular o desenvolvimento homogêneo das cidades visando

benefícios na área de infraestrutura e comunicação, impulsionaram a expansão desse tipo de recorte regional, muitas vezes justificada por critérios mais políticos do que legitimamente técnicos (Garson, 2009).

Nesse sentido, no Paraná, as RMs existentes passaram a incorporar novos municípios, inclusive ultrapassando as áreas de concentração populacional e outras regiões foram criadas, principalmente no ano de 2015. Atualmente o Paraná conta com oito (08) RMs estabelecidas por legislação e constituídas por agrupamentos de municípios limítrofes e com integração socioeconômica a um município de grande porte, quais sejam: de Curitiba, de Apucarana, de Campo Mourão, de Cascavel, de Londrina, de Maringá, de Toledo e de Umuarama. (IPARDES, 2017). O Quadro 16, mostra as RMs do Estado, o número de municípios pertencentes, a Lei e a data de criação.

Quadro 16: Regiões Metropolitanas do Paraná.

Região Metropolitana	Nº de Municípios	Lei de criação/instituição	Mês e ano
RM de Curitiba	29	Lei Complementar nº 14	jun/73
RM de Londrina	25	Lei Complementar nº 81	jun/98
RM de Maringá	26	Lei Complementar nº 83	jul/98
RM de Umuarama	24	Lei Complementar nº 149	ago/12
RM de Toledo	18	Lei Complementar nº 184	jan/15
RM de Campo Mourão	25	Lei Complementar nº 185	jan/15
RM de Cascavel	24	Lei Complementar nº 186	jan/15
RM de Apucarana	23	Lei Complementar nº 187	jan/15

Já a Figura 20, apresenta a distribuição das RMs no Paraná.

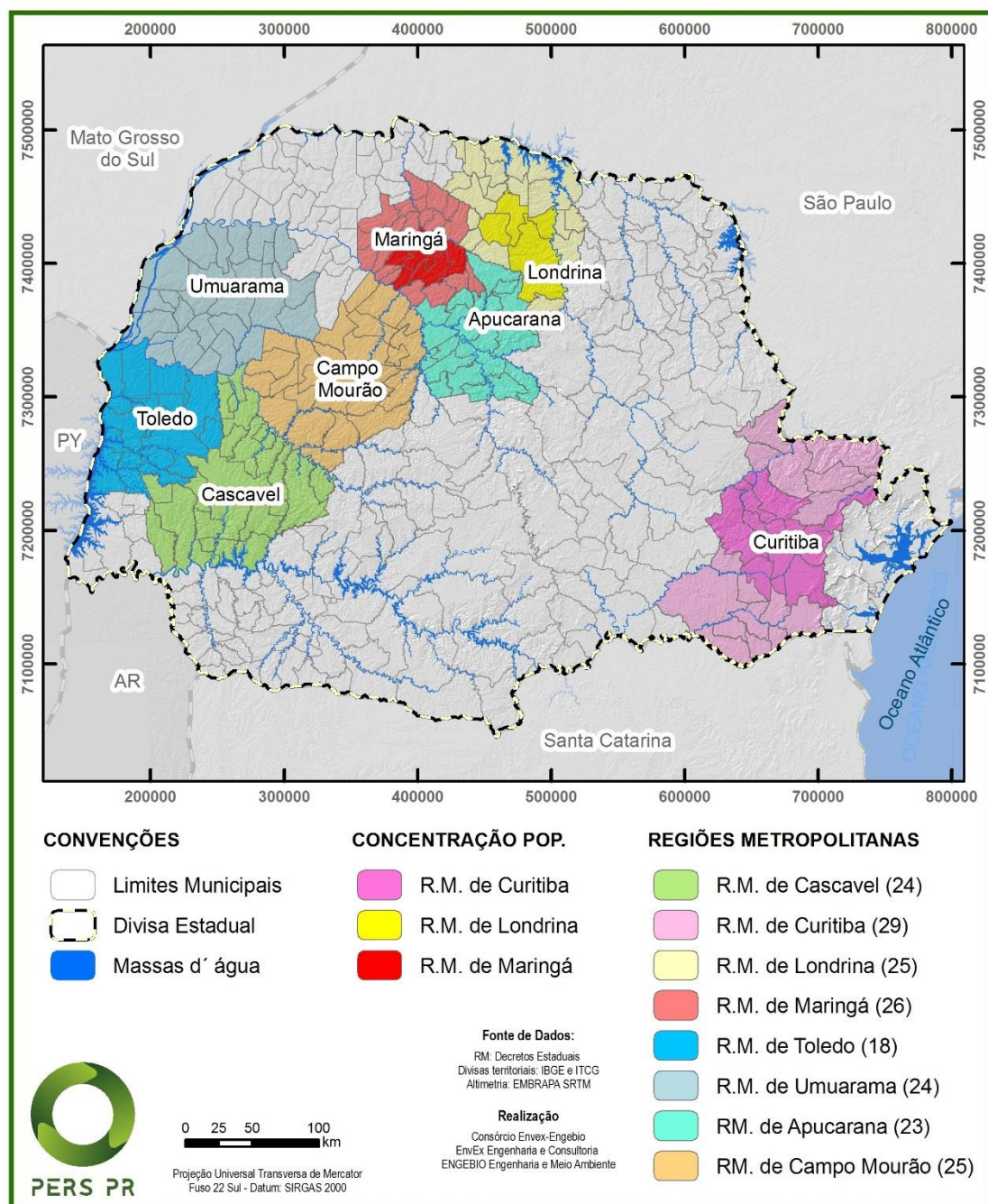


Figura 20: Regiões Metropolitanas do Paraná.

Atualmente, após a publicação da Lei Federal nº 13.089/2015 que instituiu o Estatuto da Metrópole e alterou a Lei Federal nº 10.257/2001, critérios foram estabelecidos para a criação e revisão das RMs em todo o país; algumas das regiões existentes correm o risco de perderem o título e passarem a ser classificadas como aglomerados urbanos. O prazo de dois (2) anos para adequação termina em 2018 e várias reuniões e oficinas estão sendo feitas em parceria com a Assembleia Legislativa do Paraná – ALEP e SEDU para discutir o assunto. Entre os critérios apresentados

pelo Estatuto da Metrópole, destacam-se: a obrigatoriamente por parte das cidades integrantes em apresentar funções públicas de interesse comum em áreas como meio ambiente, transporte coletivo e uso e ocupação do solo; a elaboração de um Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI); o estabelecimento de uma gestão dos temas de forma compartilhada por meio de autarquias, como já ocorre com a RM de Curitiba por meio da Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba – COMEC, entre outros.

3.1.4. Associações dos Municípios

A Associação dos Municípios do Paraná – AMP, congrega trezentos e noventa e nove (399) municípios do Estado e foi fundada em 20 de agosto de 1964. Declarada como Entidade de Utilidade Pública pela Lei Estadual 5455/66, possui caráter privado e apartidário, filiada à CNM (Confederação Nacional dos Municípios), tem como principal objetivo defender os interesses dos municípios do Paraná junto às demais instâncias de Poder. No Paraná, existem dezenove (19) associações de municípios que agregam os trezentos e noventa e nove (399) municípios do estado (Figura 21).

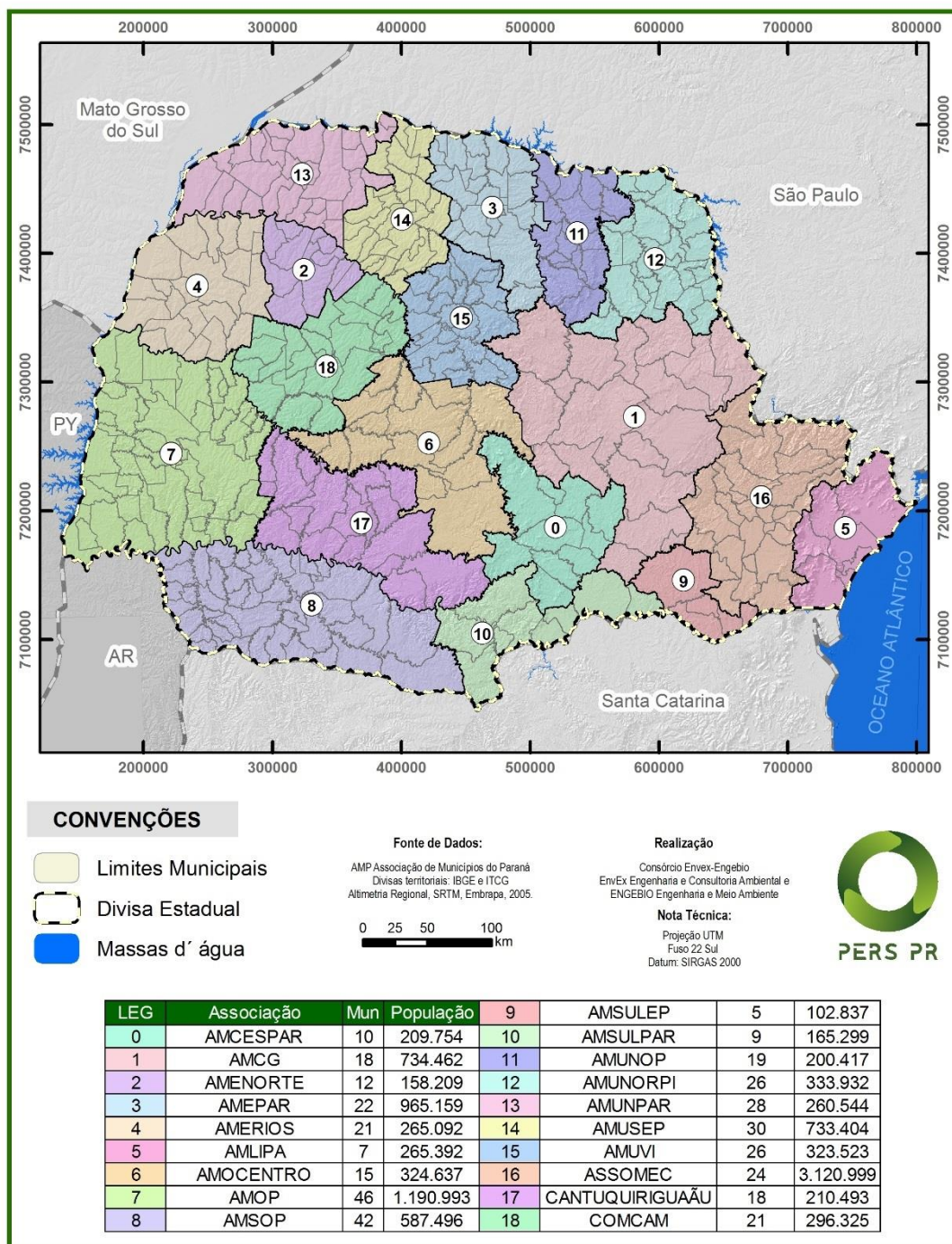


Figura 21: Associações de Municípios no Paraná.

3.1.1. As Regiões do Plano da Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos

Ao realizar o trabalho de elaboração do PERS/PR, as regiões propostas pelo Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos – PRGIRSU/PR, foram consideradas relevantes, visto que tais regiões foram propostas, entre outros objetivos, para atender as metas do PLANARES e da Política Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná. A proposta das regiões foi elaborada considerando aspectos físicos, econômicos e político institucionais no âmbito estadual, como as faixas de população dos municípios, as distâncias das cidades aos centros de massa, as associação de municípios, a existência e a abrangência de consórcios intermunicipais, os aspectos do relevo, os acessos rodoviários e fluviais, etc.

Depois de discutida em oficinas regionais e complementadas por avaliações da coordenação do Plano, a proposta foi consolidada com o Paraná dividido em vinte (20) regiões (Figura 22): Umuarama, Paranavaí, Maringá, Apucarana, Londrina, Cornélio Procopio, Jacarezinho, Toledo, Cascavel, Campo Mourão, Ivaiporã, Telêmaco Borba, Ponta Grossa, Foz do Iguaçu, Francisco Beltrão, Pato Branco, Guarapuava, Irati, Curitiba e Paranaguá.

A partir da proposição das vinte (20) regiões para a Gestão de Resíduos Sólidos do estado do Paraná, uma das ações instituídas foi a formação do Grupo R-20, composto por técnicos e secretários municipais das vinte (20) regiões que foram definidas no PRGIRSU/PR. Esses representantes ao se reunirem bimestralmente, com a presidência da Coordenadoria de Resíduos Sólidos, da SEMA/PR, tem por objetivo contribuir e orientar a gestão associada dos municípios paranaenses na implementação da política nacional e estadual de resíduos sólidos; bem como servir de instrumento de governança para os técnicos do Estado. No entanto, destaca-se que a subdivisão sugere uma proposta para a formação de consórcios, porém ela não é obrigatória.

O Grupo R-20 foi instituído pelo Decreto Estadual nº 8.656 de 5 de agosto de 2013 e regulamentado pela Resolução SEMA/PR nº 70/2015; faz parte da organização do Programa Estadual Paraná Sem Lixões que é coordenado pela SEMA/PR.

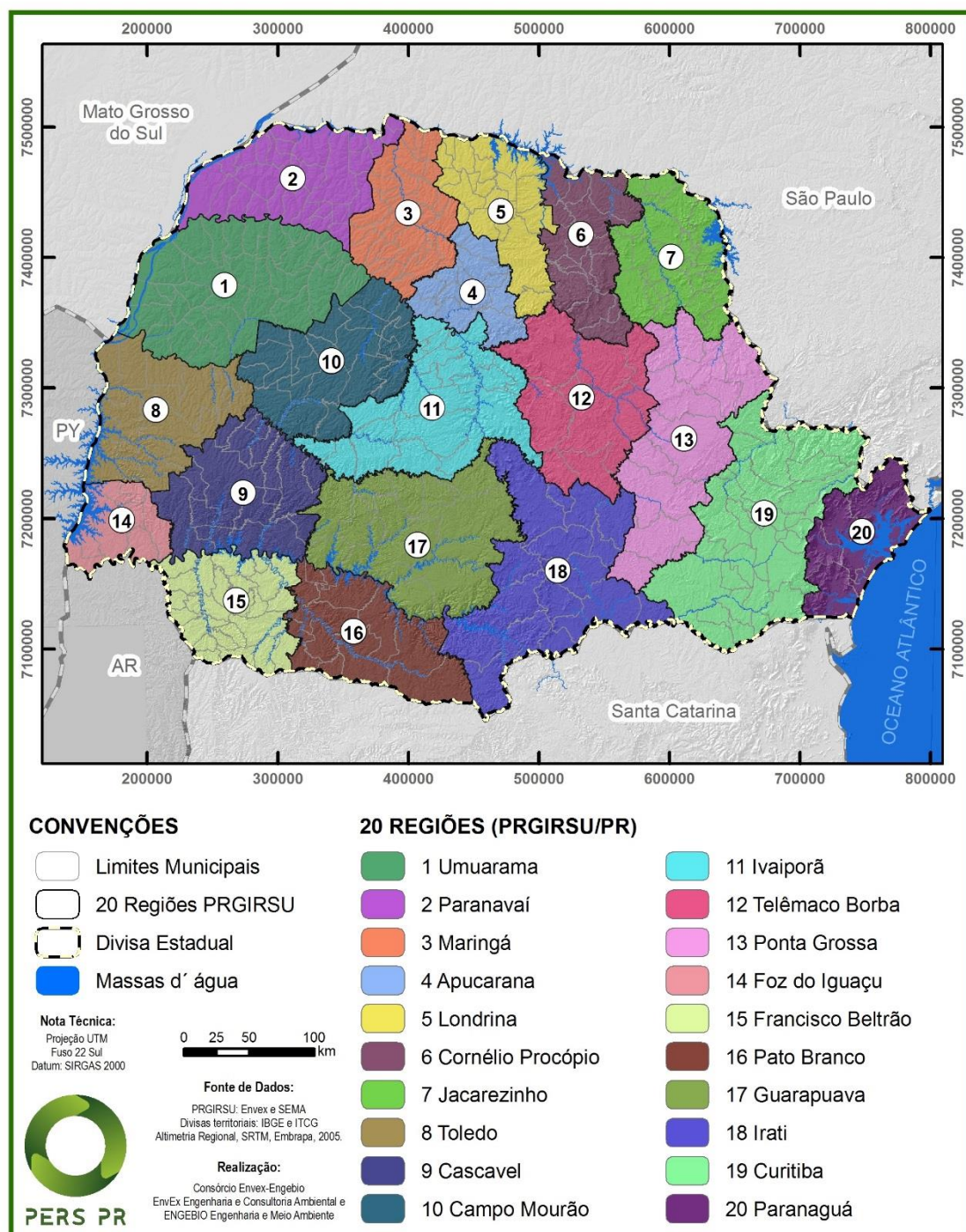


Figura 22: 20 Regiões propostas pelo PRGIRSU.

A Figura 23 compara as vinte (20) regiões do PRGIRSU com as Regiões Administrativas do Paraná, com as Regiões Metropolitanas e com a abrangência das Associações de Municípios do Paraná e mostra as principais diferenças espaciais de cada comparação.

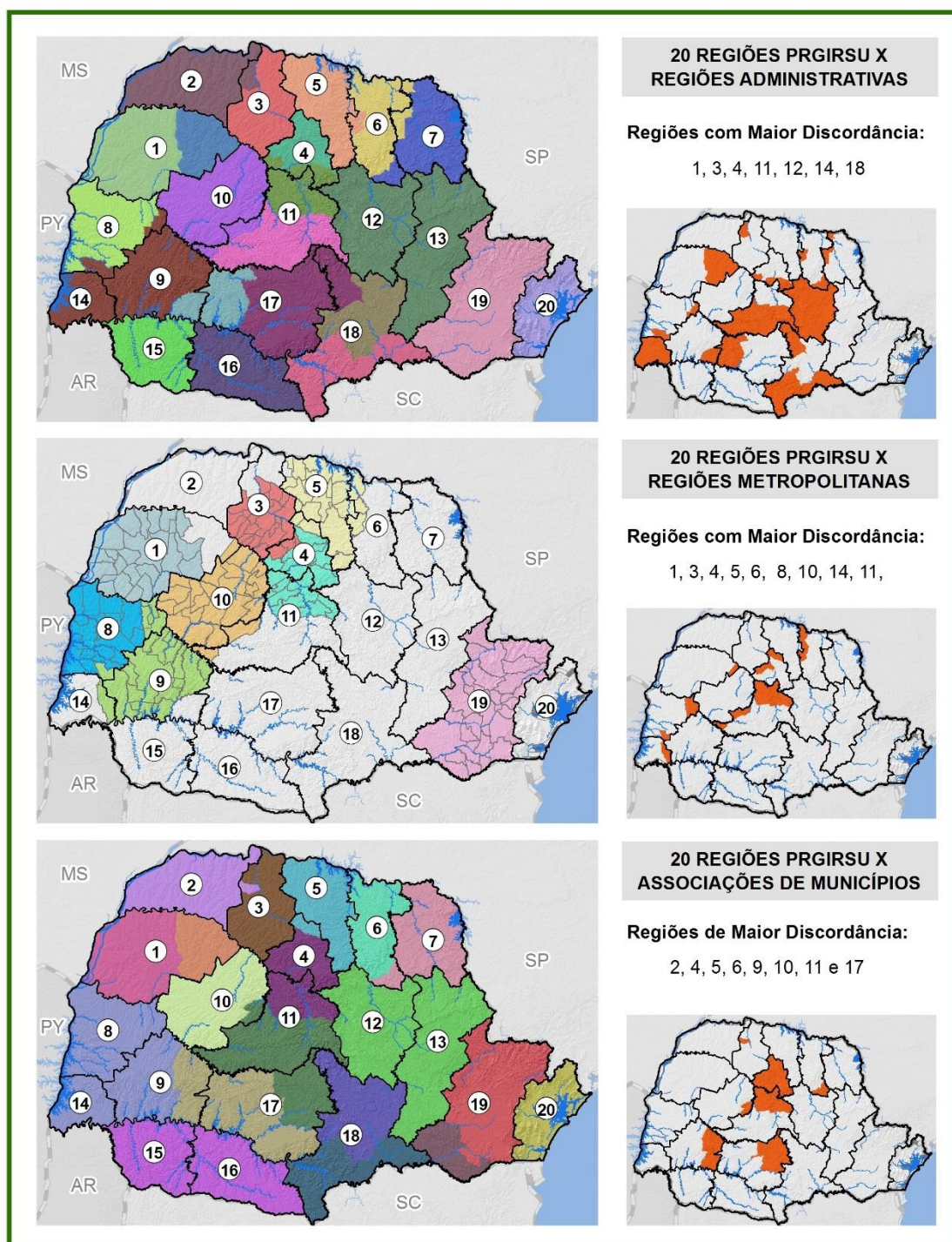


Figura 23: Comparação das 20 Regiões do PRGIRSU, RMs e Associações de Municípios.

Ressalta-se que a discrepância das vinte (20) regiões do PRGIRSU com as organizações territoriais já existentes pode gerar dificuldades na efetivação da gestão associada/consorciada de resíduos proposta no PRGIRSU, uma vez que as regiões já estabelecidas possuem ou devem estabelecer planejamento de ações conjuntas.

3.2. Dinâmica Demográfica

Estudar a dinâmica demográfica e realizar a projeção de crescimento populacional do Estado nos horizontes de tempo do PERS/PR servirá para uma estimativa de geração de resíduos sólidos e auxiliará na construção de cenários, conforme Lei 12.305/2010.

De acordo com o último Censo Demográfico realizado pelo IBGE, em 2010, o Paraná abrigava 10.444.526 habitantes, ou seja, 5,5% da população brasileira (IBGE, 2010a).

Segundo as estimativas populacionais, em 2016 o estado já contava com 11.242.720 habitantes, o que representa um acréscimo de quase 8% no contingente populacional e uma taxa geométrica de crescimento da população (TGC) de 1,23% ao ano - a.a., no período 2010/2016. Essa TGC supera a registrada no último período censitário, entre 2000 e 2010, que figurou 0,89% a.a. (IBGE, 2000, 2010a, 2016).

Conforme apresentado no Quadro 17 e ilustrado na Figura 24, a capital paranaense se destaca dentre os municípios mais populosos, com aproximadamente 2 milhões de habitantes, seguida de Londrina 553 mil, Maringá (403 mil), Ponta Grossa (341 mil), Cascavel (316 mil), São José dos Pinhais (302 mil), Foz do Iguaçu (263 mil) e Colombo (234 mil). A esses somam-se Guarapuava, Paranaguá, Araucária, Toledo, Apucarana, Pinhais, Campo Largo, Arapongas, Almirante Tamandaré, Umuarama, Piraquara e Cambé, totalizando vinte (20) municípios (5% do total) classificados de grande porte (acima de 100 mil habitantes) no estado (IBGE, 2016).

Os municípios de médio porte (entre 50 e 100 mil habitantes) totalizam quinze (15) ou seja, 3,8% do total: Fazenda Rio Grande, Campo Mourão, Sarandi, Francisco Beltrão, Paranaíba, Pato Branco, Cianorte, Telêmaco Borba, Castro, Rolândia, Irati, União da Vitória, Ibiporã, Prudentópolis e Marechal Cândido Rondon. Já os demais trezentos e sessenta e quatro (364) municípios paranaenses (91,2% do total) são de pequeno porte, até 50 mil habitantes (IBGE, 2016).

Tal como ilustrado na Figura 24, as TGC referentes ao período 2010/2016 evidenciam acréscimos populacionais significativos e superiores aos da média municipal e do conjunto do Paraná em cinquenta e nove (59) municípios do estado (14,8% do total). De acordo com os dados do Quadro 18, dentre os municípios com

maiores incrementos no contingente populacional, sobressaem-se Tunas do Paraná (3,67% a.a.) e Pontal do Paraná (2,93% a.a.); ambos na mesorregião Metropolitana de Curitiba.

Por outro lado, cinquenta e oito (58) municípios paranaenses (14,5% do total) se destacam com as menores TGC no referido período, especialmente Altamira do Paraná (-5,11% a.a.), na mesorregião Centro Ocidental.

Vale ressaltar que as estimativas populacionais de 2016 apontam perdas de população, em relação à 2010, em oitenta e nove (89) municípios, os quais correspondem a mais de 20% dos municípios do estado (IBGE, 2010a, 2016).

Quadro 17: Quantidade de municípios, por faixa populacional, do estado do Paraná - 2010.

Faixa populacional	Nº Total	%
Até 5 mil habitantes	98	24,6
Entre 5 mil e 10 mil habitantes	105	26,3
Entre 10 mil e 30 mil habitantes	136	34,1
Entre 30 mil e 50 mil habitantes	28	7,0
Entre 50 mil e 100 mil habitantes	14	3,5
Entre 100 mil e 300 mil habitantes	14	3,5
Acima de 300 mil habitantes	4	1,0

Fonte: IBGE (2010a).

Quadro 18: Taxa geométrica de crescimento da população (TGC) do estado do Paraná, média municipal e maiores e menores índices - 2010/2016.

Unidade	TGC 2010/2016 (% a.a.)
ESTADO DO PARANÁ	1,23
Média municipal	0,64
MAIORES	
Tunas do Paraná	3,67
Pontal do Paraná	2,93
Mauá da Serra	2,42
Itaipulândia	2,41
Cafelândia	2,39
Fazenda Rio Grande	2,32
São José dos Pinhais	2,30
Carambeí	2,28
Piraquara	2,19
Mandirituba	2,18
MENORES	
Lidianópolis	-1,10
Brasilândia do Sul	-1,17
Manfrinópolis	-1,21
Salgado Filho	-1,29
Corumbataí do Sul	-1,38
Janiópolis	-1,39
Itaúna do Sul	-1,42
Nova Tebas	-1,78
Nova Cantu	-2,27
Altamira do Paraná	-5,11

Fonte: IBGE (2010a, 2016).

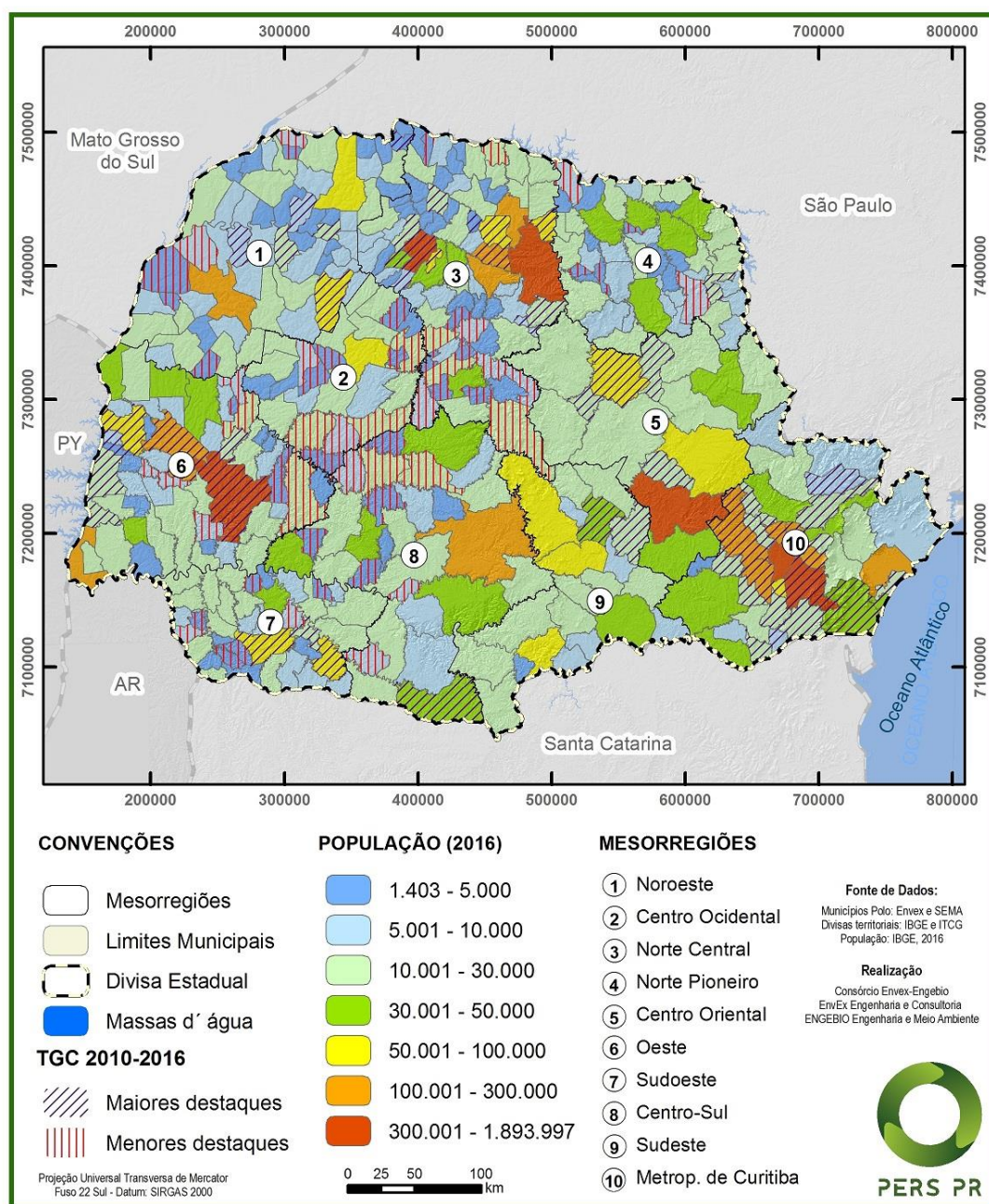


Figura 24: População residente de 2016 e destaque das maiores e menores taxas geométricas de crescimento da população (TGC) no período 2010/2016 dos municípios do Paraná.

Fonte: IBGE (2010a, 2016).

Ainda com relação à dinâmica de crescimento populacional paranaense, embora os fluxos migratórios tenham sido mais intensos ao longo da segunda metade do século XX, a migração mantém um papel significativo no estado. Conforme apresentado no Quadro 19, mais de 45% da população paranaense não é natural do município em que reside. Nesse caso também se destaca Pontal do Paraná, com mais de 80% de seus habitantes naturais de outros municípios.

Quadro 19: Proporção da população não natural do município residente do estado do Paraná, média municipal e maiores e menores índices - 2010.

Unidade	População não natural do município residente (%) - 2010
ESTADO DO PARANÁ	46,2
Média municipal	47,5
MAIORES	
Pontal do Paraná	83,6
Matinhos	76,4
Ibema	75,6
Santa Tereza do Oeste	73,4
Iracema do Oeste	73,3
Itaipulândia	72,9
Cafezal do Sul	71,4
Ramilândia	71,2
Diamante D'Oeste	70,8
Brasilândia do Sul	70,6
MENORES	
Ivaí	17,9
Rio Azul	17,5
Rio Branco do Sul	17,3
Prudentópolis	15,6
Cruz Machado	15,1
Guaraqueçaba	14,8
São João do Triunfo	13,3
Fernandes Pinheiro	12,9
Doutor Ulysses	11,5
Cerro Azul	11,3

Fonte: IBGE (2010a).

No que diz respeito à distribuição no território, segundo o último Censo Demográfico, aproximadamente 85% da população do Paraná reside em áreas urbanizadas. Conforme ilustrado na Figura 25, as porções norte e oeste do estado concentram grande parte dos municípios com maiores graus de urbanização registrados em 2010. Não obstante, os maiores índices estão na mesorregião Metropolitana de Curitiba: na capital paranaense (100%), em Pinhais (100%) e em Matinhos (99,4%) (IBGE, 2010a).

Também na mesorregião Metropolitana de Curitiba está o maior incremento no grau de urbanização registrado no período 2000/2010, de 66,4 pontos percentuais - p.p., em Campo Magro, cujo índice passou de 12,3% para 78,7% (IBGE, 2000, 2010a).

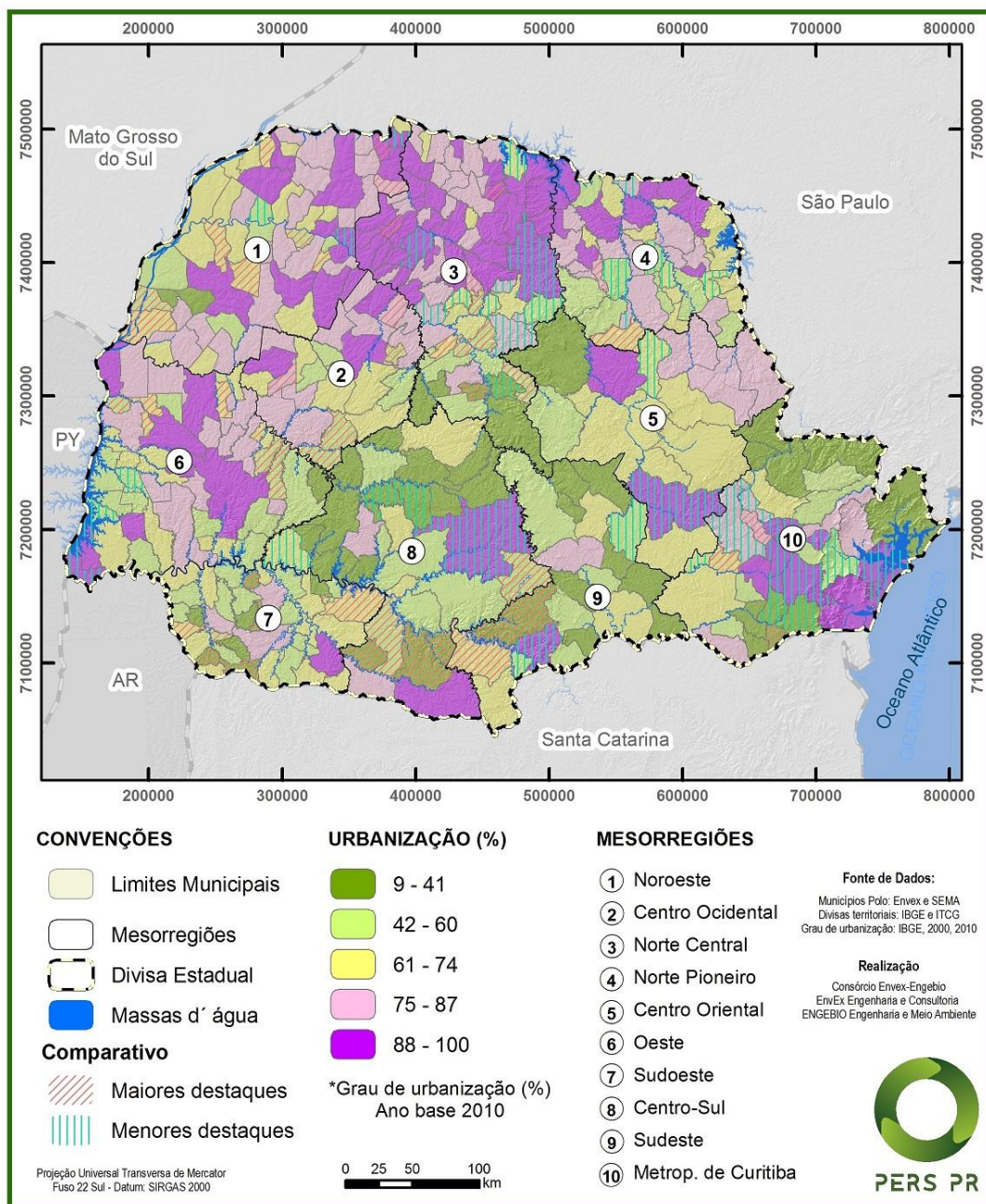


Figura 25: Grau de urbanização de 2010 e destaque das maiores e menores variações do índice no período 2000/2010 dos municípios do Paraná.
Fonte: IBGE (2000, 2010a).

Com relação à distribuição populacional por grupos de idade, os dados demonstram a significativa queda na razão de dependência (RD) ocorrida entre os anos de 2000 e 2010 no Paraná. A RD consiste na relação entre a população definida como economicamente dependente – os menores de 15 anos de idade e os maiores de 65 anos e a população definida como potencialmente ativa – as pessoas com idade entre quinze (15) e sessenta e quatro (64) anos. Assim, elevados valores de RD

indicam um maior contingente de dependentes que a população em idade produtiva deve sustentar, o que significa maiores demandas por políticas públicas, especialmente nas áreas de educação e saúde.

Em 2000, o Paraná apresentava uma RD de 51, que equivale a dizer que para cada grupo de 100 pessoas havia potencialmente cerca de 51 dependentes. Já em 2010 a RD do estado caiu para 41,8 (IBGE, 2000, 2010a).

Essa variação na RD está relacionada, principalmente, à queda da taxa de fecundidade (número médio de filhos por mulher), forte tendência brasileira e mundial, e à consequente elevação da população de quinze (15) a sessenta e quatro (64) anos, a população potencialmente ativa. No Paraná, a proporção da população com menos de 15 anos diminuiu 5,8 p.p., passando de 28,7%, em 2000, para 22,9% em 2010. No mesmo período, a variação da população potencialmente ativa foi de 1,4 p.p. positivos, passando de 4,8% para 6,2% (IBGE, 2000, 2010a).

O Gráfico 1 ilustra as transformações na estrutura etária da população paranaense por meio das pirâmides etárias do estado. Nota-se o alargamento dos topos e, principalmente, dos meios das pirâmides, o que evidencia o paulatino envelhecimento da população e a diminuição da RD.

Também se observa uma construção na base da pirâmide em função da queda da taxa de fecundidade. De acordo com os dados apresentados no Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil (PNUD/IPEA/FJP, 2013), entre os anos de 2000 e 2010 a taxa de fecundidade total do Paraná reduziu cerca de 17%, passando de 2,3 para 1,9 filhos por mulher.

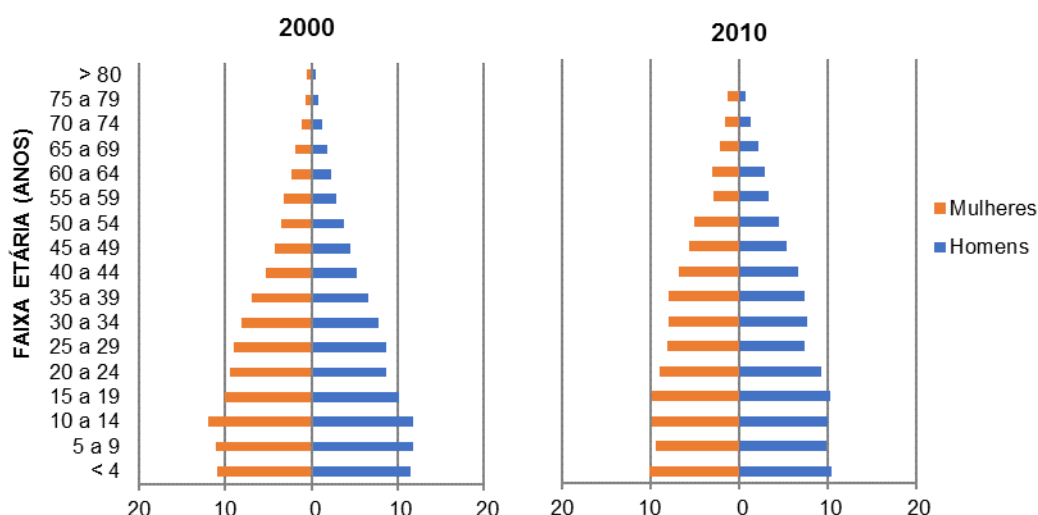


Gráfico 1: Pirâmides etárias, por sexo, do estado do Paraná - 2000, 2010.
Fonte: IBGE (2000, 2010a).

3.3. Índice Iparades de Desenvolvimento Municipal - IPDM

Elaborado pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social - IPARDES, o Índice Iparades de Desenvolvimento Municipal - IPDM é uma medida do desempenho da gestão e ações públicas dos municípios paranaenses, considerando, com igual ponderação, três (03) principais dimensões de desenvolvimento econômico e social: saúde, renda e educação⁶.

Tanto o índice geral como os de suas dimensões (saúde, renda e educação) apresentam valores que variam entre 0 a 1; quanto mais próximo de 1, maior o nível de desempenho do município em relação ao indicador. De acordo com a metodologia do IPDM, valores superiores a 0,8000 são de alto desempenho, valores entre 0,6000 e 0,8000 são de médio desempenho, valores entre 0,4000 e 0,6000 são de médio-baixo desempenho e, por fim, valores inferiores a 0,4000 são de baixo desempenho (IPARDES, 2012).

Conforme ilustrado na Figura 26 e apontado no Quadro 20, trezentos e cinquenta e quatro (354) municípios (88,7% do total) apresentaram um IPDM geral considerado de médio desempenho em 2014; a média municipal equivaliu a 0,7205.

⁶ O IPDM é resultado da adequação da metodologia do Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM), índice criado pelo Sistema FIRJAN, que avalia o desenvolvimento socioeconômico dos municípios brasileiros. Através da incorporação de novos indicadores, o IPDM foi elaborado com o objetivo de compreender a realidade econômica e social dos municípios no contexto do estado do Paraná. (IPARDES, 2012)

Índices de alto desempenho foram registrados em trinta e sete (37) municípios (9,3% do total), dos quais destaca-se a capital do estado, com um IPDM geral de 0,8811 (IPARDES, 2014).

Assim como nos anos anteriores mais recentes, em 2014 nenhum município apresentou índice geral de baixo desempenho. Os menores IPDM figuraram entre 0,5000 e 0,6000, considerados de médio-baixo desempenho, e foram registrados em oito (08) municípios (2% do total): em Doutor Ulysses, Itaperuçu, Cerro Azul e Guaraqueçaba, na mesorregião Metropolitana de Curitiba, em Nova Laranjeiras, na mesorregião Centro-Sul, em Ramilândia, na mesorregião Oeste, em Cândido de Abreu, na mesorregião Norte Central, e em Ivaí, na mesorregião Sudeste (IPARDES, 2014).

De um modo geral, os municípios paranaenses apresentaram evoluções muito positivas entre os anos de 2005 e 2014. Tal como ilustrado na Figura 26, as variações nos valores do IPDM geral no referido período evidenciam aumentos de desempenho significativos e superiores aos da média municipal em quarenta e nove (49) municípios (12,3% do total). Desses, sobressaem Laranjal, na mesorregião Centro-Sul, e Doutor Ulysses, na mesorregião Metropolitana de Curitiba, que apresentavam IPDM de baixo desempenho em 2005, e em 2014 registraram índices de médio-baixo desempenho (IPARDES, 2005, 2014).

Por outro lado, cinquenta (50) municípios (12,5% do total) se destacaram com as menores variações de IPDM no referido período. Ainda assim, apenas nove (09) (2,3% do total) registraram queda no índice: Amaporã e Maria Helena, na mesorregião Noroeste, Lobato, Uniflor e São Jorge do Ivaí, na mesorregião Norte Central, Fênix e Quinta do Sol, na mesorregião Centro Ocidental, São Pedro do Paraná, na mesorregião Noroeste, e Porto Vitória, na mesorregião Sudeste (IPARDES, 2005, 2014).

Conforme ilustrado na Figura 26, quando analisados separadamente, as dimensões do IPDM (saúde, renda e educação) refletem situações socioeconômicas com diferentes desempenhos no estado.

Tal como em 2005, em 2014 o índice da dimensão renda foi o mais baixo na composição do IPDM dos municípios paranaenses; a média municipal equivaleu a 0,5358, considerada de desempenho médio-baixo, com duzentos e oitenta e seis

(286) municípios (71,7% do total) nessa classificação. Por outro lado, o maior índice continua sendo o da dimensão saúde, que registrou uma média municipal de 0,8299 em 2014, considerada de alto desempenho, com duzentos e oitenta e quatro (284) municípios (71,2% do total) nessa classificação. Já a média municipal do índice da dimensão educação figurou 0,7957 em 2014, considerada de desempenho médio, com cento e oitenta e seis (186) municípios (46,6% do total) nessa classificação (IPARDES, 2005, 2014).

No que se refere à evolução dos índices entre os anos 2005 e 2014, considerando as variações médias municipais, o índice da dimensão educação apresentou a melhor variação no período, de aproximadamente 25%. Já as variações dos índices das dimensões renda e educação equivaleram a cerca de 13% (IPARDES, 2005, 2014).

Quadro 20: Índice Iparades de Desenvolvimento Municipal (IPDM) da média municipal e maiores e menores índices - 2014.

Unidade	IPDM - 2014
Média municipal	0,7205
MAIORES	
Curitiba	0,8811
Douradina	0,8578
Palotina	0,8554
Maringá	0,8521
Toledo	0,8514
Pato Branco	0,8491
Entre Rios do Oeste	0,8463
Saudade do Iguaçu	0,8415
Cascavel	0,8383
Marechal Cândido Rondon	0,8369
MENORES	
Sapopema	0,6022

Unidade	IPDM - 2014
Antonina	0,6014
Nova Laranjeiras	0,5876
Ramilândia	0,5822
Cândido de Abreu	0,5797
Doutor Ulysses	0,5745
Itaperuçu	0,5595
Cerro Azul	0,5574
Ivaí	0,5504
Guaraqueçaba	0,5463

Fonte: IPARDES (2014).

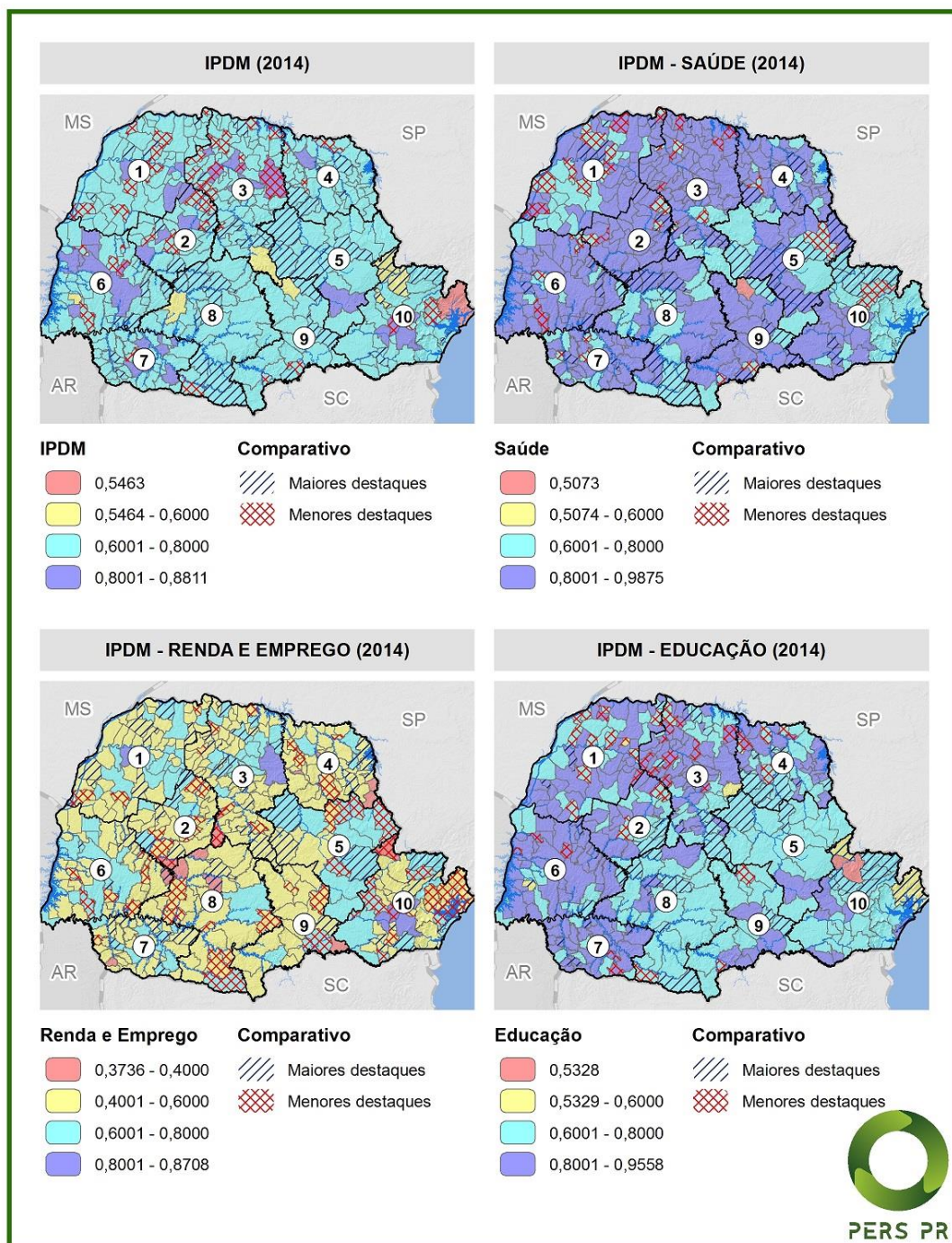


Figura 26: Índice Iparades de Desenvolvimento Municipal (IPDM), geral e das dimensões saúde, renda e educação, de 2014 e destaque das maiores e menores variações dos índices no período 2005/2014 dos municípios do Paraná.

Fonte: IPARDES (2005, 2014).

3.4. Condições de Vida

3.4.1. Saúde

O acesso aos serviços de saneamento básico está entre as principais condições para garantir a qualidade de vida e promover a saúde da população. Um dos grandes desafios do país é universalizar o acesso a esses serviços, especialmente à rede coletora de esgoto.

Ainda que os índices do IPDM da dimensão saúde sejam positivos, o Paraná apresenta grandes *déficits* de cobertura do serviço de rede de esgoto. De acordo com os dados dos últimos Censos Demográficos, apesar do aumento de 15,7 p.p. em relação a 2000, a proporção de domicílios paranaenses que dispunham de rede de esgoto em 2010 era baixa, de apenas 53,3%; a média municipal de cobertura do serviço equivaleu a somente 20,5% (IBGE, 2000, 2010a).

Conforme ilustrado na Figura 27, em 2010, duzentos e vinte e quatro (224) municípios paranaenses (56,1% do total) contavam com menos de 11% de seus domicílios atendidos por rede de esgoto. Além disso, apenas cinquenta e três (53) municípios (13,5% do total) apresentavam uma cobertura superior à registrada pelo estado (IBGE, 2000, 2010a).

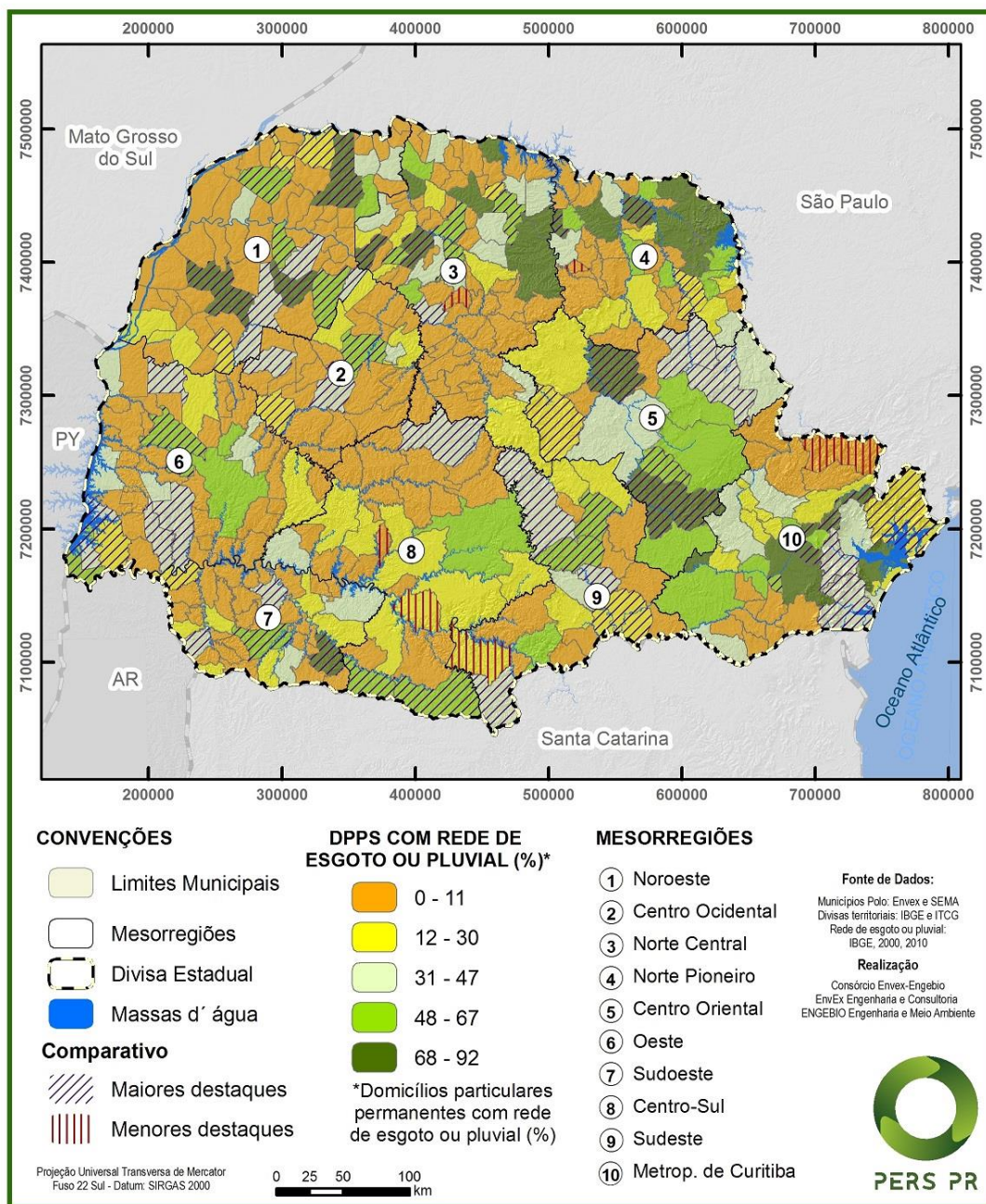


Figura 27: Proporção de domicílios particulares permanentes com rede de esgoto ou pluvial de 2010 e destaque das maiores e menores variações do índice no período 2000/2010 dos municípios do Paraná.
Fonte: IBGE (2000, 2010a).

3.4.2. Renda

A renda apresenta a menor contribuição entre as dimensões que compõem o IPDM dos municípios do estado. A análise do índice de vulneráveis à pobreza evidencia esse baixo desempenho, o que revela a presença de paranaenses em situações de fragilidade e indica demandas socioassistenciais.

De acordo com o Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil, a população vulnerável à pobreza contempla os indivíduos com renda domiciliar *per capita* de até R\$ 255,00 mensais (em agosto de 2010, equivalente a 1/2 salário mínimo nessa data). Apesar da redução significativa de 21,5 p.p. em relação a 2000, a proporção de paranaenses vulneráveis à pobreza em 2010 era considerável, de 19,7%; o índice da média municipal correspondeu a 28,3%. (PNUD/IPEA/FJP, 2013)

Tal como ilustrado na Figura 28, em 2010, duzentos e cinco (205) municípios paranaenses (51,4% do total) contavam com mais de 27% de seus habitantes na condição de vulneráveis à pobreza. Em Doutor Ulysses e Guaraqueçaba, na mesorregião Metropolitana de Curitiba, e em Laranjal, na mesorregião Centro-Sul, esse índice figurou acima de 60%. Apenas cento e um (101) municípios (25,3% do total) apresentavam uma proporção inferior à registrada pelo estado. Índices inferiores à 10% foram registrados somente em Colorado, Floraí e Maringá, na mesorregião Norte Central, em Cianorte, na mesorregião Noroeste, em Quatro Pontes, na mesorregião Oeste, e na capital paranaense (PNUD/IPEA/FJP, 2013).

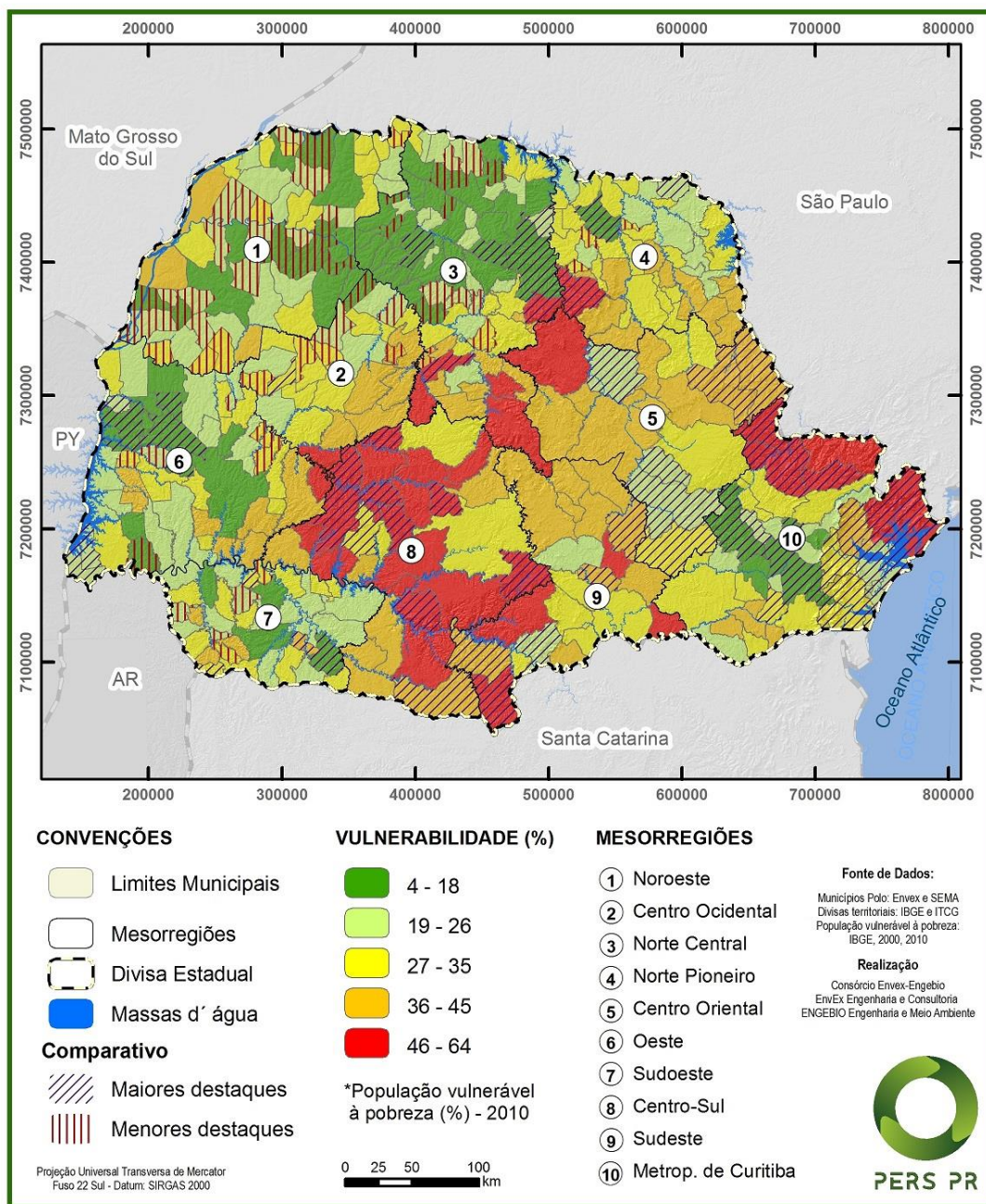


Figura 28: Proporção da população vulnerável à pobreza de 2010 e destaque das maiores e menores variações do índice no período 2000/2010 dos municípios do Paraná.
Fonte: PNUD/IPEA/FJP (2013).

3.4.3. Educação

De acordo com os índices do IPDM, a área da educação foi a que apresentou melhores avanços entre os anos 2005 e 2014. Não obstante, o estado continua apresentando elevados índices de baixa escolaridade, como é o caso da proporção de jovens entre dezoito (18) e vinte e quatro (24) anos sem ensino fundamental completo. Apesar da redução de 14,7 p.p. em relação a 2000, a proporção de jovens paranaenses nesta condição era significativa em 2010, de 21,4%; o índice da média municipal correspondeu a 25,4% (PNUD/IPEA/FJP, 2013).

Conforme ilustrado na Figura 29, em 2010, noventa e nove (99) municípios paranaenses (24,8% do total) contavam com mais de 30% de seus habitantes na faixa etária entre dezoito (18) e vinte e quatro (24) anos sem ensino fundamental completo. Em Doutor Ulysses, Cerro Azul, Tunas do Paraná e Guaraqueçaba, na mesorregião Metropolitana de Curitiba, e em Inácio Martins e Reserva do Iguaçu, na mesorregião Centro-Sul, este índice figurou acima de 50%.

Apenas centro e trinta e nove (139) municípios (34,8% do total) apresentavam uma proporção inferior à registrada pelo estado. Índices inferiores à 10% foram registrados somente em Miraselva, Ariranha do Ivaí e Pato Bragado, na mesorregião Norte Central, em Entre Rios do Oeste e Quatro Pontes, na mesorregião Oeste e, em Barra do Jacaré, na mesorregião Norte Pioneiro (PNUD/IPEA/FJP, 2013).

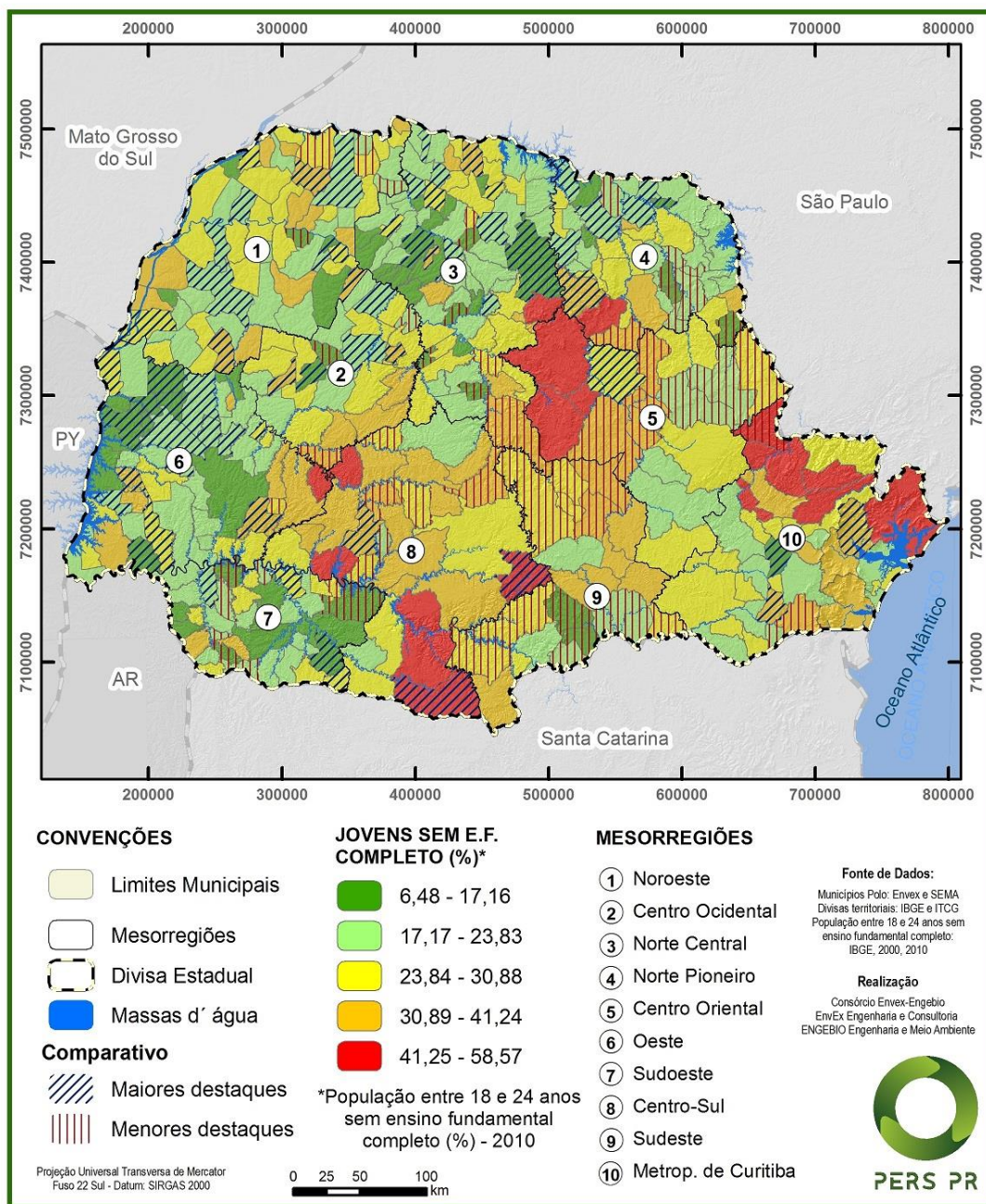


Figura 29: Proporção da população entre 18 e 24 anos sem ensino fundamental completo de 2010 e destaque das maiores e menores variações do índice no período 2000/2010 dos municípios do Paraná.
Fonte: PNUD/IPEA/FJP (2013).

3.5. Dinâmica Econômica

O Produto Interno Bruto - PIB corresponde à soma de toda a riqueza (bens, produtos e serviços) produzida por uma determinada região em um período determinado de tempo, constituindo um dos principais indicadores de potencial econômico.

A economia paranaense é a quinta maior do país. Em 2012, o PIB do Paraná foi de R\$ 255,9 bilhões, o que correspondeu a 5,8% do PIB brasileiro. Tal como apresentado no Quadro 21 e ilustrado na Figura 30, notadamente a principal responsável por esse montante foi a capital do estado, cujo PIB equivaleu a 23,1% do PIB paranaense. Em seguida sobressaem as participações de São José dos Pinhais, Araucária, Londrina, Maringá e Paranaguá, cujos índices corresponderam, respectivamente, a 6%, a 5,2%, a 5%, a 4% e a 3,9%.

Quadro 21: Produto Interno Bruto (PIB) a preços correntes do estado do Paraná, média municipal e maiores índices - 2012.

Unidade	PIB a preços correntes (Mil reais) - 2012
ESTADO DO PARANÁ	255.926.608
Média municipal	641.420
MAIORES	
Curitiba	59.151.308
São José dos Pinhais	15.419.051
Araucária	13.282.426
Londrina	12.826.470
Maringá	10.246.122
Paranaguá	10.007.402
Foz do Iguaçu	7.771.320
Ponta Grossa	6.930.451
Cascavel	6.282.718
Pinhais	3.263.104

Unidade	PIB a preços correntes (Mil reais) -
Guarapuava	3.256.233
Toledo	2.785.246
Colombo	2.578.597
Arapongas	2.382.349
Cambé	2.107.340
Campo Largo	1.990.825
Campo Mourão	1.921.842
Apucarana	1.860.581
Pato Branco	1.833.498
Umuarama	1.756.340

Fonte: IBGE (2012d).

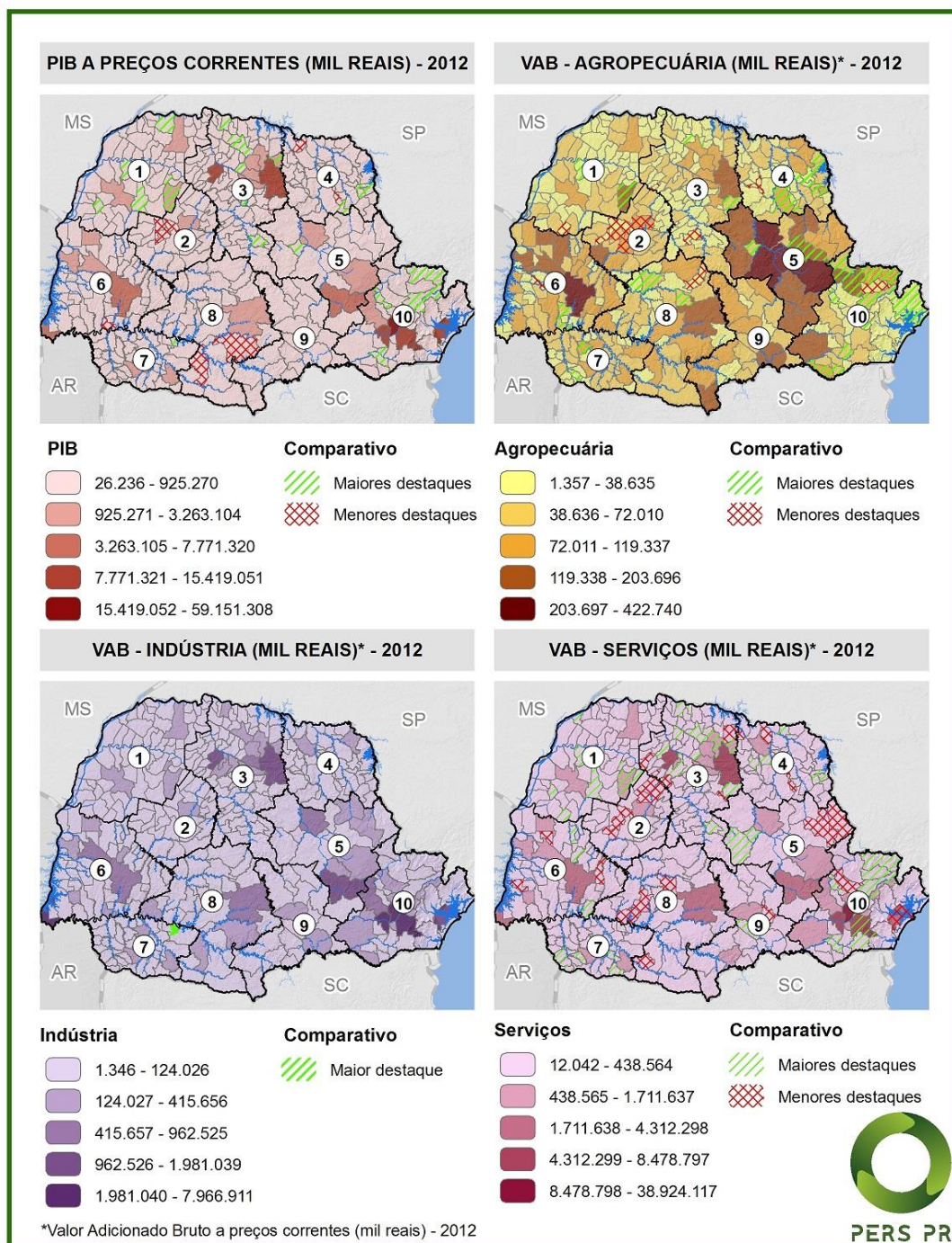


Figura 30: Produto Interno Bruto (PIB) e valores adicionados brutos (VAB) a preços correntes da agropecuária, da indústria e dos serviços de 2010 e destaque das maiores e menores variações dos índices no período 2003/2012 dos municípios do Paraná.

Fonte: IBGE (2003, 2012d).

Entre os anos de 2003 e 2012 a variação do PIB do Paraná correspondeu a 133,8% e a da média municipal foi de 129,8%. Conforme ilustrado na Figura 30, as variações nos valores do PIB no referido período apontam incrementos significativos e superiores aos do estado e da média municipal em vinte e três (23) municípios (5,8%

do total), os quais registraram índices acima de 222%. Já nove (09) municípios (2,3% do total) se destacaram com as menores variações, inferiores a 40%, sendo que em Japira, na mesorregião Norte Pioneiro, a variação foi negativa, de -62%. (IBGE, 2003, 2012d)

O valor adicionado bruto - VAB a preços básicos do PIB diz respeito ao valor que a atividade agrega aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo e é obtido pela diferença entre o valor da produção e o consumo intermediário. A distribuição do VAB, segundo os principais setores de atividades, indica o desempenho da economia.

Conforme apontado no Quadro 22, o VAB do Paraná foi de 216,7 bilhões em 2012, sendo que o da média municipal equivaleu a R\$ 543 milhões. Tal como nos anos anteriores, em 2012 sobressaiu a participação do setor de serviços (setor terciário) na geração de renda interna do estado, cujo índice equivaleu a 66,2%. Em seguida está a participação do setor da indústria (setor secundário), responsável por 24,5% do montante. Já a participação do setor da agropecuária (setor primário) correspondeu a 9,2% (IBGE, 2012d).

Quadro 22: Valor adicionado bruto (VAB) a preços correntes do estado do Paraná, média municipal e maiores índices - 2012.

Unidade	VAB a preços correntes (Mil reais) - 2012
ESTADO DO PARANÁ	216.776.692
Média municipal	543.300
MAIORES	
Curitiba	46.910.079
São José dos Pinhais	12.253.480
Araucária	11.468.493
Londrina	10.454.897
Maringá	8.759.301
Foz do Iguaçu	7.100.097
Ponta Grossa	6.072.384
Cascavel	5.521.786
Paranaguá	4.153.106
Guarapuava	2.900.866
Pinhais	2.782.487

Unidade	VAB a preços correntes (Mil reais) - 2012
Toledo	2.509.661
Colombo	2.280.192
Arapongas	2.100.350
Cambé	1.851.420
Campo Largo	1.746.122
Campo Mourão	1.726.098
Apucarana	1.676.694
Umuarama	1.595.058
Pato Branco	1.584.531

Fonte: IBGE (2012d).

A análise dos VAB de 2012 segundo os setores de atividades revela diferentes dinâmicas econômicas no estado, tal como ilustrado na Figura 30. Os maiores VAB da agropecuária estão concentrados na mesorregião Centro Oriental, em Castro (R\$ 422,7 milhões), Tibagi (R\$ 263,7 milhões) e Telêmaco Borba (R\$ 243,5 milhões), e na mesorregião Oeste, em Cascavel (R\$ 246,9 milhões) e Toledo (R\$ 203,6 milhões). Ainda assim, nota-se que no período 2003/2012 os maiores incrementos do VAB da agropecuária ocorreram na mesorregião Norte Pioneiro, nos municípios de Salto do Itararé, Siqueira Campos, Pinhalão, Japira, Figueira e Quatiguá, cujas variações foram superiores à 300%, bem acima da variação da média municipal, que correspondeu a aproximadamente 80% (IBGE, 2003, 2012d).

Em relação à indústria, os maiores VAB estão na mesorregião Metropolitana de Curitiba, na capital (R\$ 7,9 bilhões), em São José dos Pinhais (R\$ 6,1 bilhões), Araucária (R\$ 4,5 bilhões) e Paranaguá (R\$ 1,2 bilhões); na mesorregião Oeste, em Foz do Iguaçu (R\$ 4,2 bilhões); na mesorregião Centro Oriental, em Ponta Grossa (R\$ 1,9 bilhões); e na mesorregião Norte Central, em Londrina (R\$ 1,7 bilhões) e Maringá. Quanto à variação do VAB da indústria no período analisado, destaca-se o expressivo incremento ocorrido no município de Saudade do Iguaçu, na mesorregião Sudoeste, cujo valor passou de R\$ 1,6 milhões, em 2003, para R\$ 293,6 milhões em 2012. De acordo com o noticiado pelo IPARDES, a economia de Saudade do Iguaçu é fortemente influenciada pelas operações da Usina Hidrelétrica (UHE) Salto Santiago, no rio Iguaçu, uma das maiores da região Sul (IBGE, 2003, 2012d; IPARDES, 2015).

No que se refere aos serviços, os maiores VAB apresentam-se na mesorregião Metropolitana de Curitiba, na capital (R\$ 38,9 bilhões), em Araucária (R\$ 6,8 bilhões), São José dos Pinhais (R\$ 6,0 bilhões), Paranaguá (R\$ 2,8 bilhões) e Pinhais (1,9 bilhões); na mesorregião Norte Central, em Londrina (R\$ 8,4 bilhões) e Maringá (R\$ 7,0 bilhões); na mesorregião Oeste, em Cascavel (R\$ 4,3 bilhões) e Foz do Iguaçu (R\$ 2,8 bilhões); na mesorregião Centro Oriental, em Ponta Grossa (R\$ 3,9 bilhões); e na mesorregião Centro-Sul, em Guarapuava (R\$ 2,0 bilhões). No Paraná o setor de serviços é o que mais sobressaiu em termos de variação do VAB no período 2003/2012, cujo índice estadual correspondeu a 153%, sendo que a média municipal foi de quase 160%. Incrementos significativos e superiores aos do estado e da média municipal foram registrados em quarenta e cinco (45) municípios (11,3% do total), os quais apresentaram índices acima de 212%. Nas mesorregiões Norte Pioneiro e Noroeste estão concentrados os municípios com os maiores incrementos no período analisado: na primeira, Pérola (585,6%) e Indianópolis (407,4%) e, na segunda, Santo Inácio (405,7%), Ibiporã (387,5%) e Rio Branco do Ivaí (351,9%) (IBGE, 2003, 2012d).

No que se refere ao PIB *per capita* (razão entre riqueza produzida e população), em 2012, o estado do Paraná registrou um valor de R\$ 27 mil, acima do registrado pelo conjunto brasileiro, que correspondeu a R\$ 24,8 mil. Não obstante, o valor da média municipal paranaense foi de R\$ 19,6 mil (IBGE, 2012d).

Conforme ilustrado na Figura 31, cento e cinquenta e sete (157) municípios (39,3% do total) apresentaram valores inferiores a R\$ 15,7 mil. Valores mais significativos, acima de R\$ 40 mil foram registrados em doze (12) municípios (3% do total): São José dos Pinhais, Araucária, Balsa Nova, Piên e Quatro Barras, na mesorregião Metropolitana de Curitiba; Indianópolis e Douradina, na mesorregião Noroeste; Capitão Leônidas Marques e Cafelândia, na mesorregião Oeste; Carambeí, na mesorregião Centro Oriental; Mangueirinha, na mesorregião Centro-Sul; e Saudade do Iguaçu, na mesorregião Sudoeste. Em função das operações da UHE Salto Santiago, Saudade do Iguaçu apresentou o maior PIB *per capita* do estado, de R\$ 220,8 mil, muito acima do segundo colocado, São José dos Pinhais, cujo valor equivaleu a R\$ 81,5 mil (IBGE, 2012d; IPARDES, 2015).

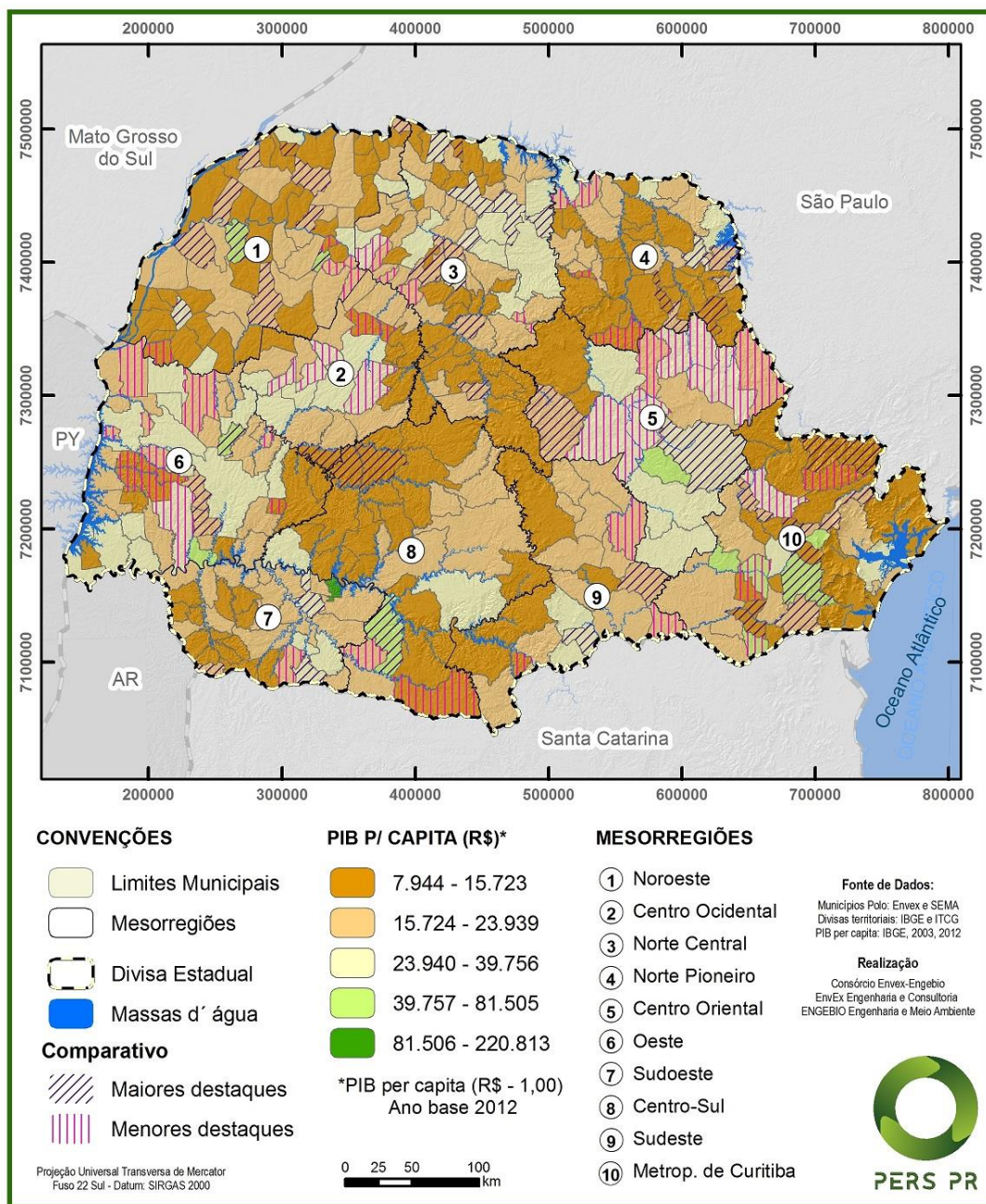


Figura 31: Produto Interno Bruto (PIB) per capita de 2012 e destaque das maiores e menores variações do índice no período 2003/2010 dos municípios do Paraná.
Fonte: IBGE (2003, 2012d).

3.5.1. Setor Primário

No contexto estadual a agropecuária apresenta o menor peso na geração de renda interna, respondendo por menos de 10% do montante do VAB do PIB registrado em 2012. Não obstante, no caso da média municipal esse índice equivaleu a aproximadamente 30%. Além disso, é importante ressaltar que a produção agropecuária paranaense compõe a agroindústria, um dos segmentos econômicos mais relevantes do estado (IBGE, 2012d).

Conforme ilustrado na Figura 32, em cento e quarenta e cinco (145) municípios (36,3% do total), distribuídos por todo o estado, o VAB da agropecuária correspondeu a mais de 35,3% do VAB total em 2012. Ainda assim, a análise da variação do índice entre os anos 2003 e 2012 aponta para uma queda no peso do setor na composição do PIB. No referido período, trezentos e cinquenta e dois (352) municípios (88,2% do total) registraram variações negativas, sendo que em cinquenta (50) (12,5% do total) a queda foi superior a 17 p.p. (IBGE, 2003, 2012d)

No que se refere à produção agropecuária, em 2015 o Paraná totalizou R\$ 33,6 bilhões com os cultivos das lavouras (temporárias e permanentes), R\$ 5,4 bilhões com as produções de origem animal e R\$ 2,6 bilhões com a silvicultura (IBGE, 2015a, 2015b, 2015c).

Tal como ilustrado na Figura 32, na produção agrícola se destacam municípios das mesorregiões Centro Oriental (Tibagi e Castro); Oeste (Cascavel e Toledo); e Centro-Sul (Guarapuava), com valores superiores a R\$ 400 milhões. Na produção de origem animal também sobressaem municípios das mesorregiões Centro Oriental (Castro e Carambei) e Oeste (Cascavel, Toledo, e Marechal Cândido Rondon), com valores acima de R\$ 90 milhões. Já na produção silvícola, com valores superiores a R\$ 71,8 milhões, se destacam municípios das mesorregiões Sudeste (General Carneiro); Centro Oriental (Jaguariaíva e Telêmaco Borba); e Metropolitana de Curitiba (Cerro Azul e Lapa) (IBGE, 2015a, 2015b, 2015c).

Cabe mencionar que as cooperativas desempenham um papel importante na economia da agropecuária do Paraná. De acordo com o noticiado pela Organização das Cooperativas do Paraná (OCEPAR), em 2015, as cooperativas do estado participaram com 56% do PIB da agropecuária, faturando R\$ 60,3 bilhões. Dentre as

cooperativas presentes no estado, destacam-se: Coamo Agroindustrial Cooperativa (Campo Mourão), C.Vale Cooperativa Agroindustrial (Palotina), Lar Cooperativa Agroindustrial (Medianeira), Cocamar Cooperativa Agroindustrial (Maringá), Integrada Cooperativa Agroindustrial (Londrina), Cooperativa Agrária Agroindustrial (Guarapuava), Batavo Cooperativa Agroindustrial (Carambei) e Castrolanda Cooperativa Agroindustrial (Castro) (OCEPAR, 2016).

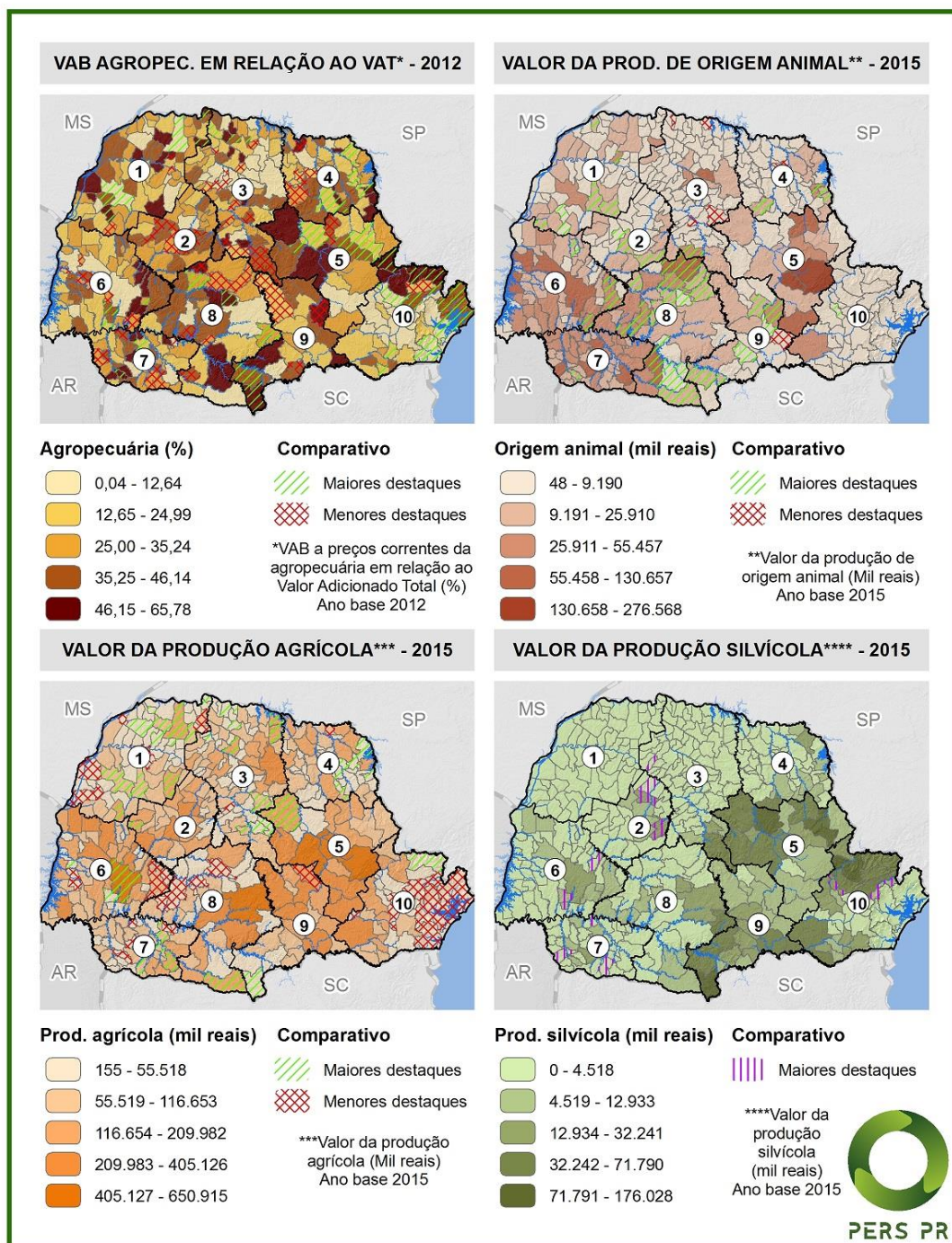


Figura 32: Proporção do valor adicionado bruto (VAB) a preços correntes da agropecuária em relação ao valor adicionado total de 2012 e destaque das maiores e menores variações do índice no período 2003/2012, valores das produções de origem animal, agrícola e silvícola de 2015 e destaque das maiores e menores variações dos índices no período 2005/2015, dos municípios do Paraná.

Fonte: IBGE (2003, 2005a, 2005b, 2005c, 2012d, 2015a, 2015b, 2015c).

Os cultivos agrícolas de maior representatividade no Paraná são a soja, o milho, a cana-de-açúcar, o trigo, o feijão, o fumo, a batata-inglesa e a mandioca. Notadamente a soja é o produto de maior destaque, responsável por quase 50% do

valor total da produção agrícola do estado em 2015, sendo voltada também para o mercado internacional. Em seguida, sobressaem as participações das produções de milho (16,5%), cana-de-açúcar (7,7%) e trigo (5,8%) (IBGE, 2015b).

Conforme apresentado no Gráfico 2, a soja, o milho e, principalmente, a cana-de-açúcar foram responsáveis pelas maiores quantidades produzidas ao longo da última década analisada, entre os anos de 2005 e 2015.

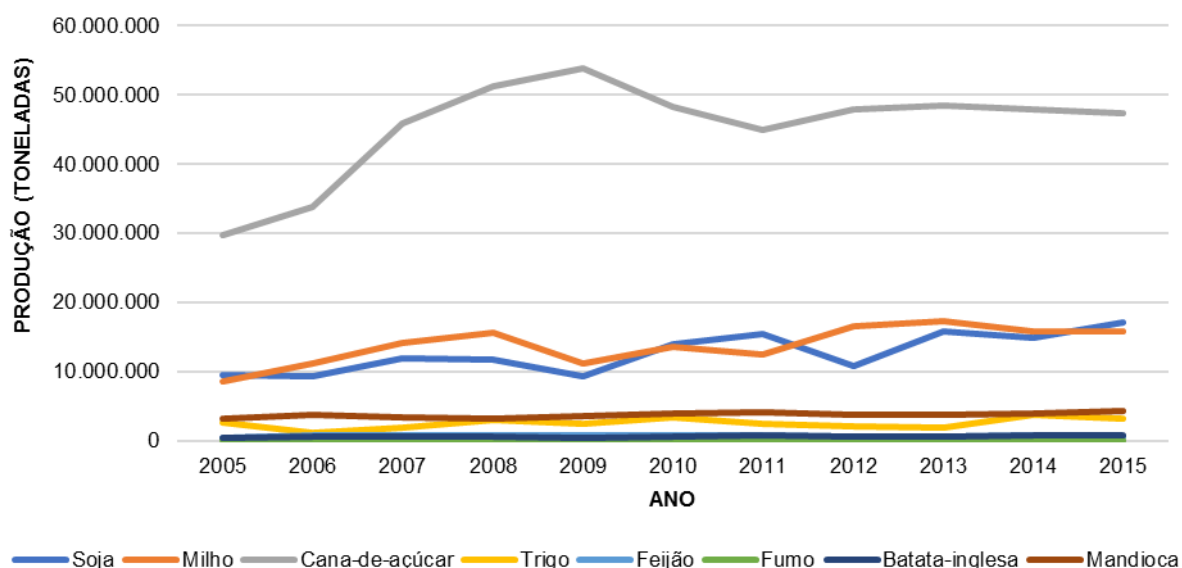
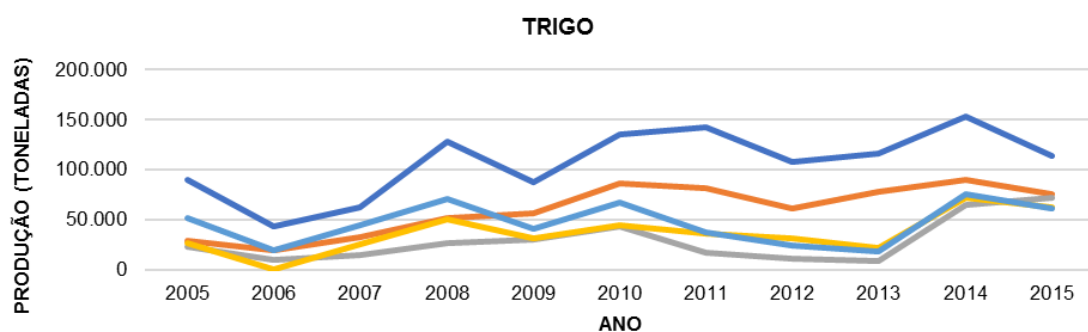
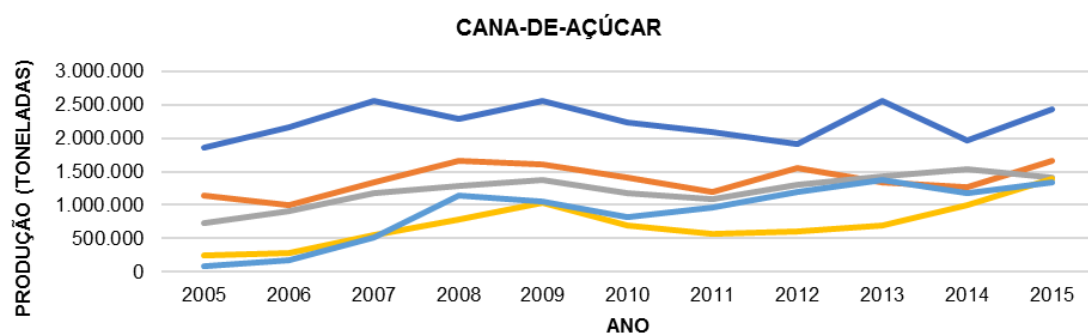
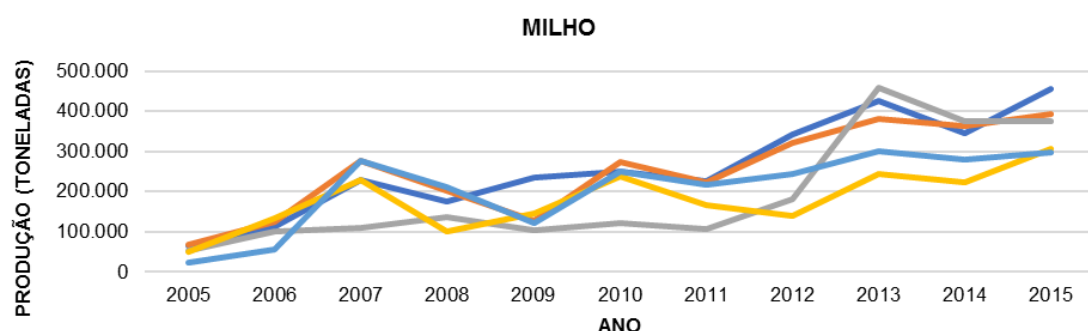
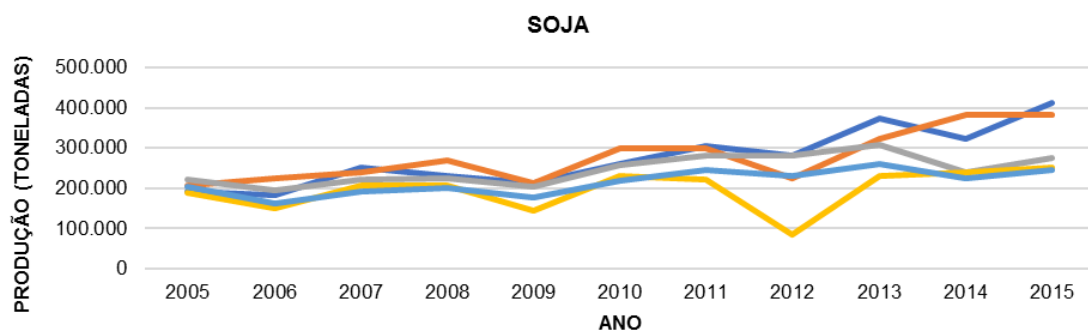


Gráfico 2: Evolução das principais produções agrícolas do estado do Paraná - 2005 a 2015.

Fonte: IBGE (2005b, 2006b, 2007b, 2008b, 2009b, 2010c, 2011b, 2012b, 2013b, 2014b, 2015b).

O Gráfico 3 apresenta a evolução dos principais cultivos agrícolas do Paraná no período 2005/2015 segundo os municípios maiores produtores. Dentre esses municípios destacam-se, em mais de um produto, Cascavel e Toledo, na mesorregião Oeste; Castro e Tibagi, na mesorregião Centro Oriental; Cianorte, na mesorregião Noroeste; e Prudentópolis, na mesorregião Sudeste.



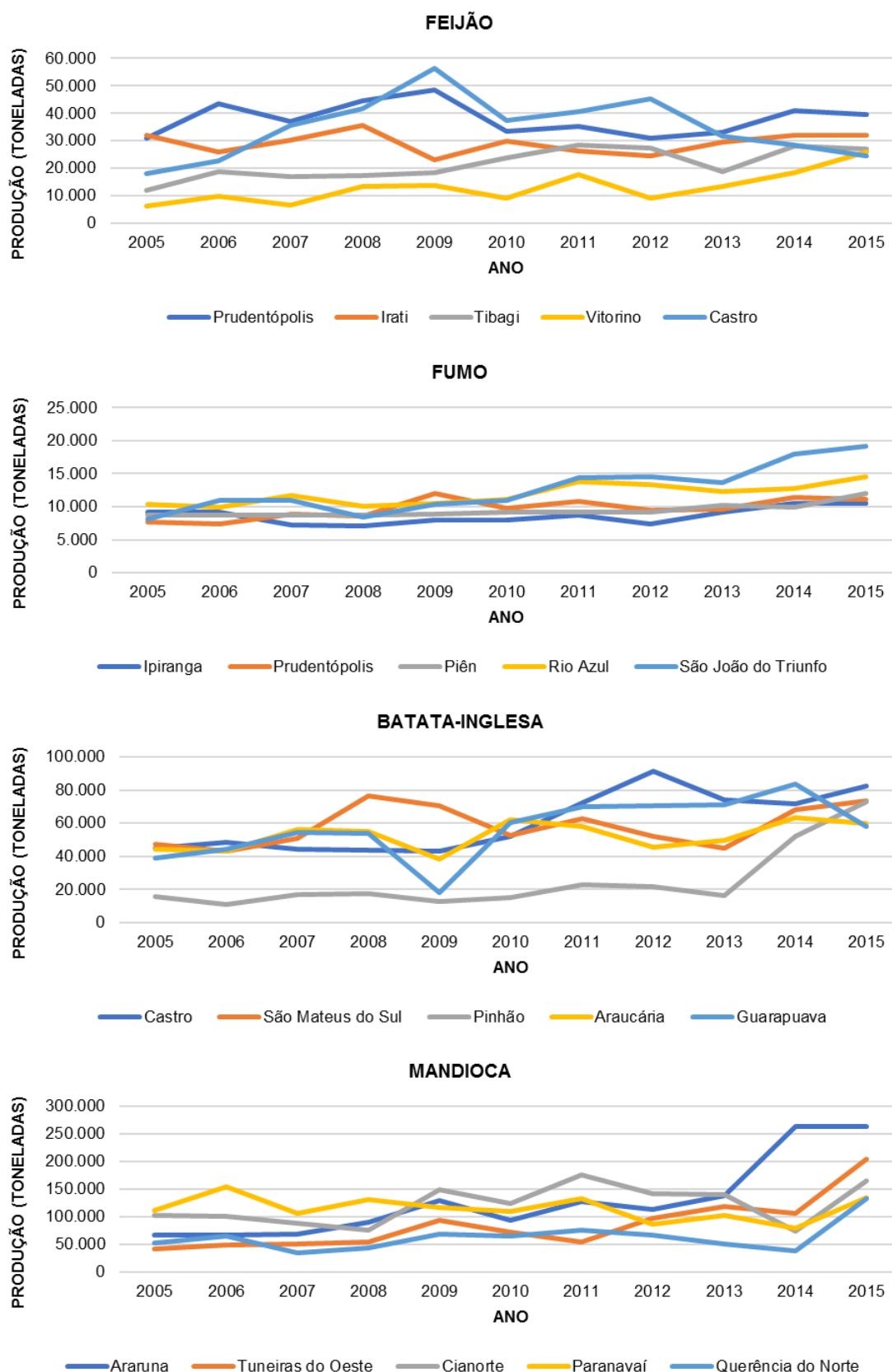


Gráfico 3: Evolução das principais produções agrícolas dos municípios maiores produtores - 2005 a 2015.

Fonte: IBGE (2005b, 2006b, 2007b, 2008b, 2009b, 2010c, 2011b, 2012b, 2013b, 2014b, 2015b).

No que se refere à pecuária, em 2015 o Paraná totalizou um efetivo de 9,3 milhões de bovinos, 7,1 milhões de suínos e 324 milhões de galináceos. Conforme apresentado no Gráfico 4, no período 2005/2015 o rebanho galináceo do estado cresceu significativamente, quase 90%. Já o rebanho suíno apresentou uma queda de 8% (IBGE, 2005a, 2015a).

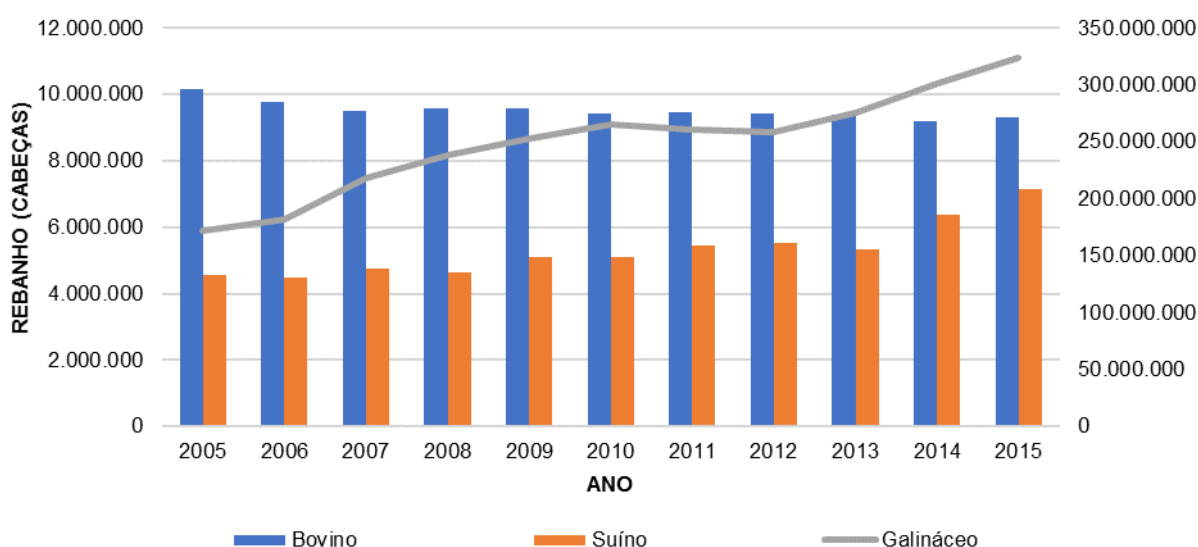


Gráfico 4: Evolução dos rebanhos bovino, suíno e galináceo do estado do Paraná - 2005 a 2015.

Fonte: IBGE (2005a, 2006a, 2007a, 2008a, 2009a, 2010b, 2011a, 2012a, 2013a, 2014a, 2015a).

O Gráfico 5 apresenta a evolução dos rebanhos bovino, suíno e galináceo do Paraná no período 2005/2015, segundo os municípios maiores produtores. Nesse caso também se destaca o município de Toledo, na mesorregião Oeste.

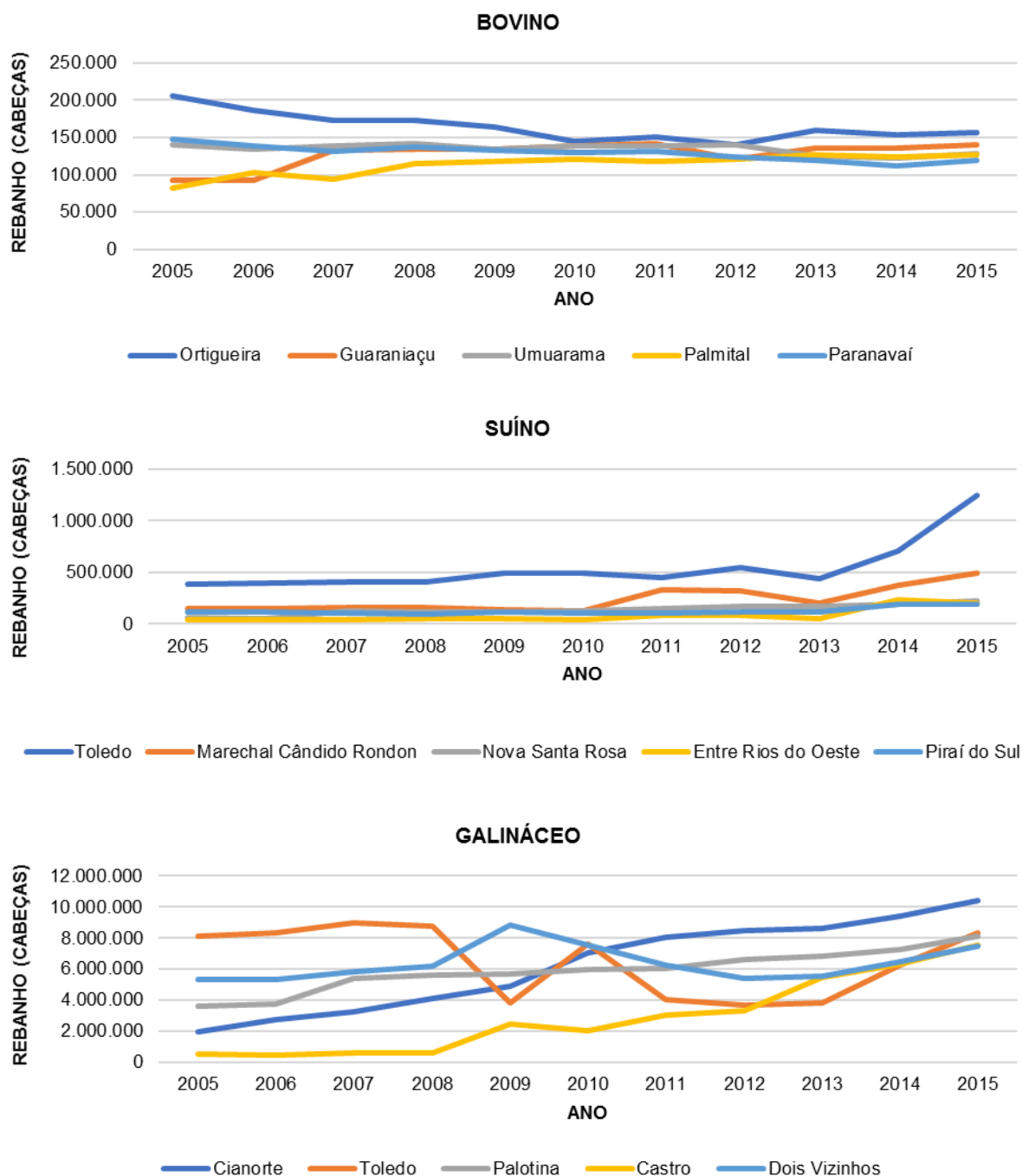


Gráfico 5: Evolução dos rebanhos bovino, suíno e galináceo dos municípios maiores produtores - 2005 a 2015.

Fonte: IBGE (2005a, 2006a, 2007a, 2008a, 2009a, 2010b, 2011a, 2012a, 2013a, 2014a, 2015a).

As produções silvícolas de maior representatividade no Paraná são a madeira em tora, a lenha e o carvão vegetal. Somente a madeira em tora foi responsável por quase 75% do valor total da produção silvícola do estado em 2015. Em seguida, está a participação da produção de lenha, com um índice de 23,9%. Já a participação da produção de carvão vegetal equivaleu a 1,1% (IBGE, 2015c).

Conforme apresentado no Gráfico 6, a madeira em tora também se destaca em quantidade produzida. Ao longo do período 2005/2015, a produção de madeira em tora rendeu anualmente mais de 22 milhões de metros cúbicos.

Vale notar que a produção de lenha tem aumentado significativamente, sendo que em 2015 a quantidade produzida equivaleu a quase o dobro da registrada em 2005. Por outro lado, a quantidade produzida de carvão diminuiu quase 40% no período analisado.

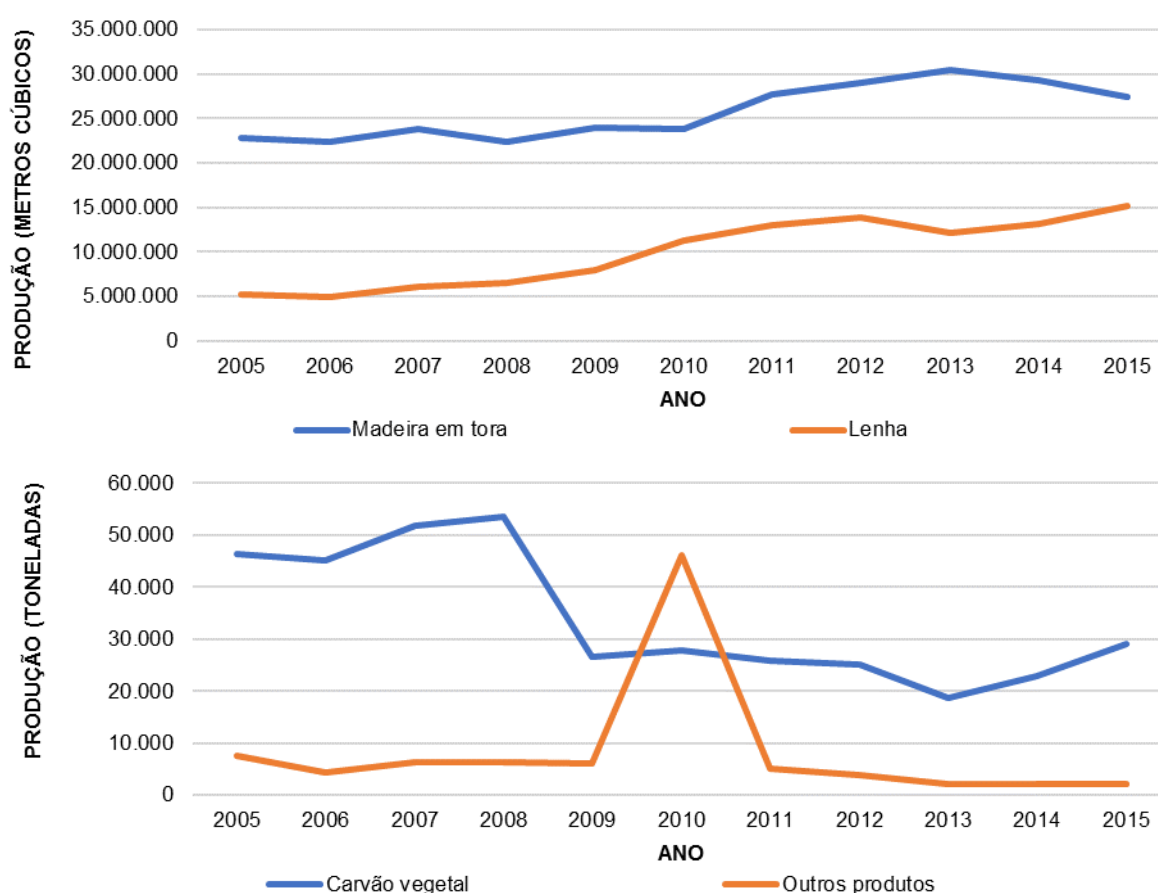


Gráfico 6: Evolução das principais produções silvícolas do estado do Paraná - 2005 a 2015.

Fonte: IBGE (2005c, 2006c, 2007c, 2008c, 2009c, 2010d, 2011c, 2012c, 2013c, 2014c, 2015c).

O Gráfico 7 apresenta a evolução dos principais cultivos silvícolas do Paraná no período 2005/2015, segundo os municípios maiores produtores. Dentre esses municípios destacam-se, em mais de um produto, Telêmaco Borba e Jaguariaíva, na mesorregião Centro Oriental; e General Carneiro, na mesorregião Sudeste.

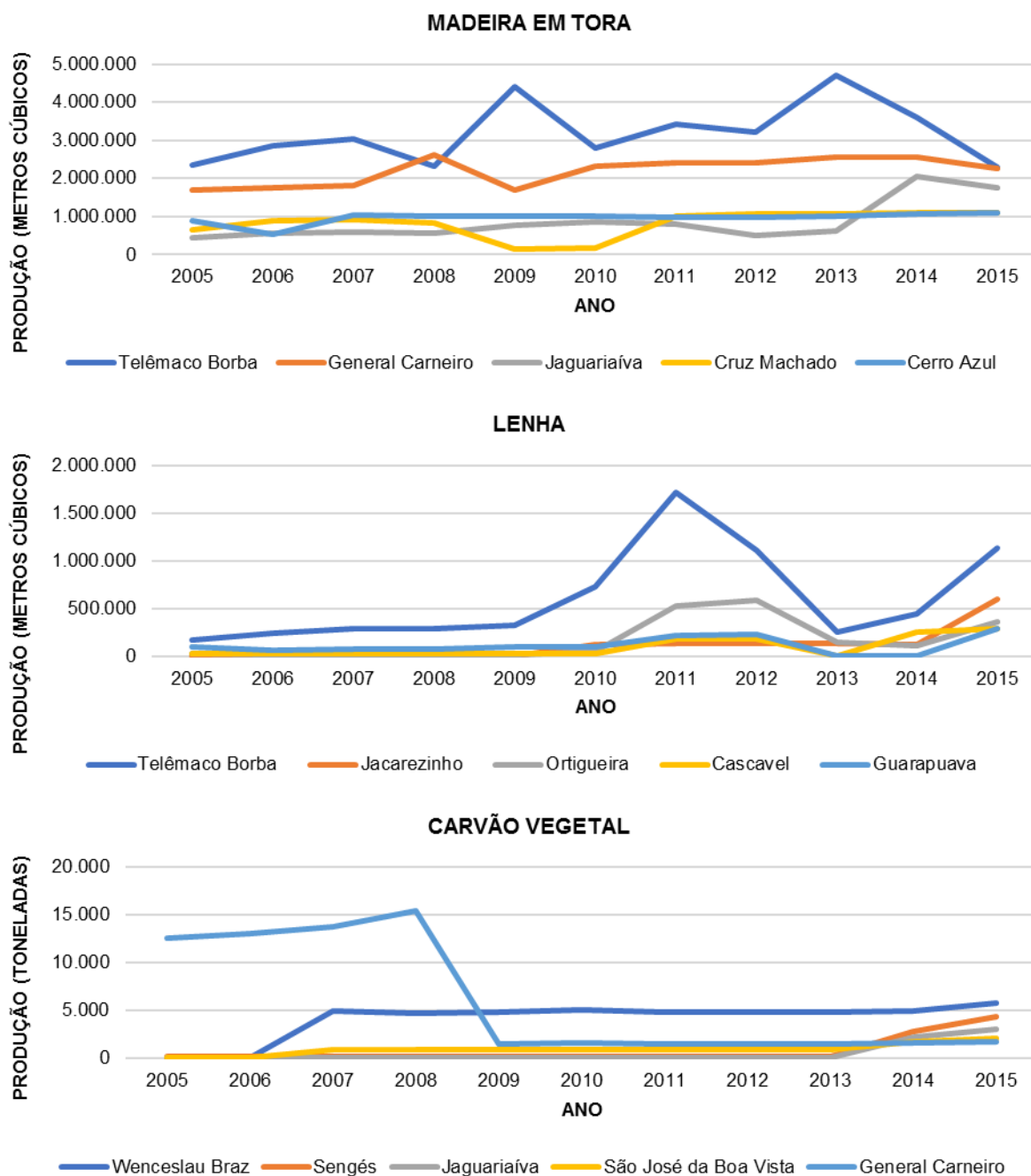


Gráfico 7: Evolução das principais produções silvícolas dos municípios maiores produtores - 2005 a 2015.

Fonte: IBGE (2005c, 2006c, 2007c, 2008c, 2009c, 2010d, 2011c, 2012c, 2013c, 2014c, 2015c).

3.5.2. Setor Secundário

Apesar da queda de 3,7 p.p. no período 2003/2012, a participação da indústria na geração de renda interna do Paraná correspondeu a cerca de 25% em 2012, o que evidencia o importante papel do setor na economia do estado. Conforme ilustrado na Figura 33, no referido ano, enquanto a média municipal da participação do setor secundário na composição do PIB equivaleu a 15,6%, em cinquenta e nove (59) municípios (14,8% do total), distribuídos por todo o estado, esse índice figurou acima de 26,4% (IBGE, 2003, 2012d).

Em 2015, dos 314.993 estabelecimentos registrados no Paraná, 55.843 (17,7%) referiam-se ao setor secundário. Desses, 36.258 (11,5% do total e 65% do setor secundário) eram da indústria e 19.588 (6,2% do total e 35% do setor secundário) da construção civil (MTE, 2015).

Tal como ilustrado na Figura 32, 37 municípios (9,3% do total) contavam com mais de 19,4% de seus estabelecimentos relacionados à atividade industrial. Desses, com índices acima de 25%, sobressaem Japurá, Pérola, São Manoel do Paraná e Altônia, na mesorregião Noroeste; Novo Itacolomi e Apucarana, na mesorregião Norte Central; e Mandirituba, na mesorregião Metropolitana de Curitiba (MTE, 2015).

No que se refere à atividade industrial, notadamente a indústria de transformação exerce um papel relevante na economia paranaense, cujo maior destaque é a agroindústria, em função da influência da atividade agropecuária do estado. Conforme ilustrado na Figura 32, as mesorregiões Metropolitana de Curitiba, Norte Central, Noroeste, Oeste, Centro Oriental e Centro-Sul abrigam municípios com elevadas quantidades de estabelecimentos do subsetor da indústria de transformação, dos quais sobressai a capital, com 4,8 mil estabelecimentos, seguida de Maringá, com 1,9 mil (MTE, 2015).

Em relação aos estabelecimentos da construção civil, juntos, os municípios de Curitiba, Londrina, Maringá e Cascavel abrigam aproximadamente 35% dos estabelecimentos do ramo, presentes no estado (MTE, 2015).

Cabe mencionar a importância dos Arranjos Produtivos Locais - APL no contexto estadual, especialmente no que diz respeito à geração de emprego e ao dinamismo econômico da indústria. Esses arranjos constituem aglomerados de agentes

econômicos, políticos e sociais, vinculados e localizados em um mesmo território, que operam atividades correlatas. De acordo com IPARDES, no Paraná destacam-se os APL: mandioca e fécula de Paranavaí; metais sanitários de Loanda; confecções de Cianorte, de Maringá e do Sudoeste; bonés de Apucarana; móveis de Arapongas e do Sudoeste; móveis de metal de Ponta Grossa; confecções infantis de Terra Roxa; equipamentos agrícolas de Cascavel e Toledo; malhas de Imbituva; madeiras e esquadrias de União da Vitória; cal e calcário da Região Metropolitana de Curitiba; aparelhos, equipamentos e instrumentos médicos, odontológicos e hospitalares de Curitiba; louças e porcelanas de Campo Largo; móveis e madeiras de Rio Negro; equipamentos médico-odontológicos de Campo Mourão; *software* de Curitiba, de Londrina, de Maringá e de Pato Branco (IPARDES, 2009).

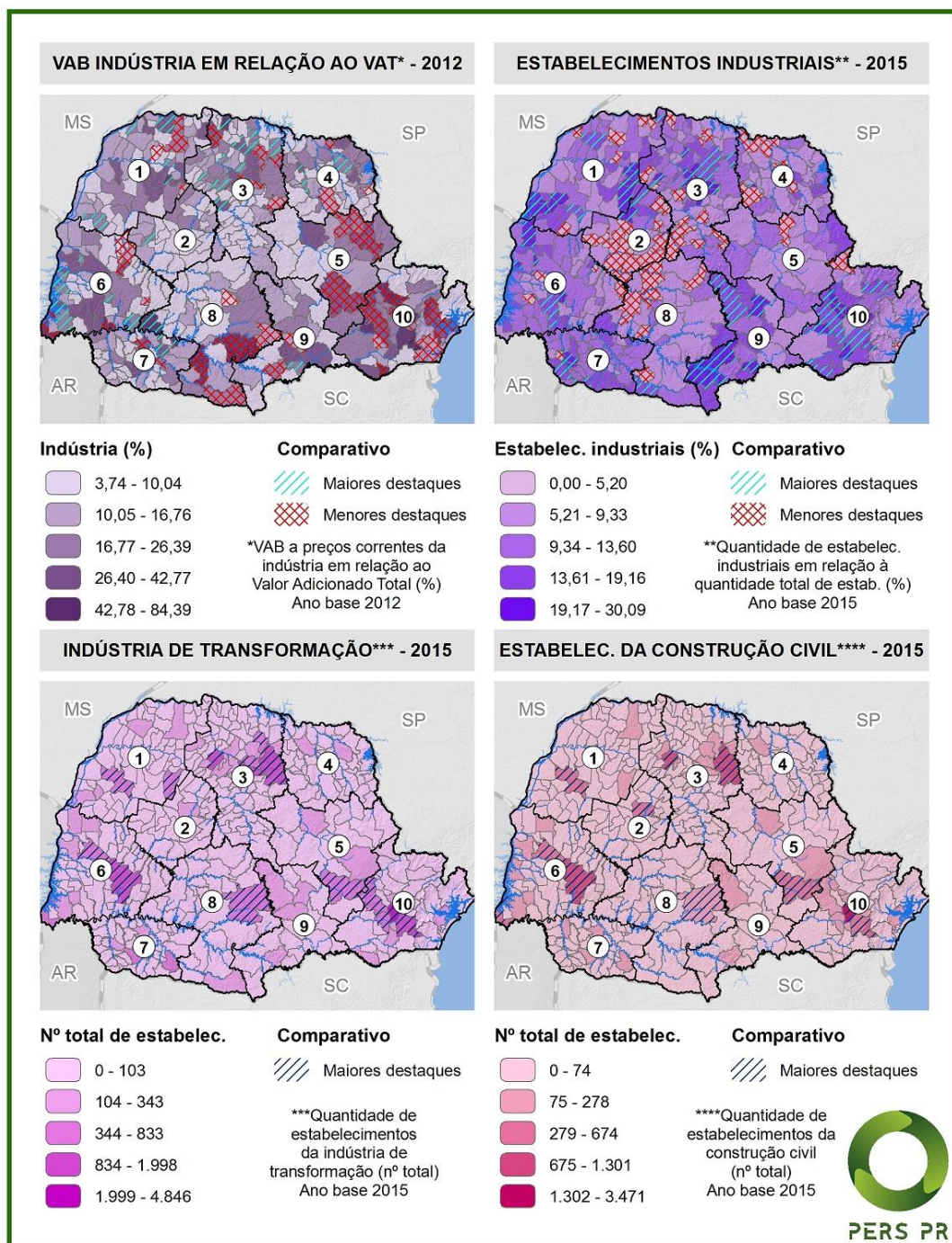


Figura 33: Proporção do valor adicionado bruto (VAB) a preços correntes da indústria em relação ao valor adicionado total de 2012 e destaque das maiores e menores variações do índice no período 2003/2012, proporção de estabelecimentos industriais em relação ao total de estabelecimentos e quantidade de estabelecimentos da indústria de transformação e da construção civil de 2015 e destaque dos maiores e menores índices, dos municípios do Paraná.

Fonte: IBGE (2003, 2012d); MTE (2015).

No que se refere ao perfil industrial das RMs do Paraná, de acordo com os dados apresentados no Quadro 23, principalmente em função das dinâmicas de seus

municípios-polos, as RMs de Curitiba, de Londrina e de Maringá contam com elevadas quantidades de estabelecimentos industriais.

Quadro 23: Estabelecimentos da indústria, total e por tipologia, das Regiões Metropolitanas (RMs) e dos municípios com maiores índices - 2015.

Unidade	Estabelecimentos (Nº total) - 2015			
	Indústria	Tipologia		
		Indústria de transformação	Extração de minerais	Serviços industriais de utilidade pública
RM Apucarana	1.475	1.457	9	9
Apucarana	1.112	1.103	4	5
RM Campo Mourão	878	864	5	9
Campo Mourão	326	320	2	4
RM Cascavel	1.762	1.723	14	25
Cascavel	1.203	1.177	3	23
RM Curitiba	10.488	10.124	201	163
Curitiba	4.975	4.846	25	104
São José dos Pinhais	1.195	1.168	16	11
Pinhais	840	833	1	6
Colombo	764	746	13	5
Araucária	443	426	11	6
Campo Largo	446	421	20	5
Almirante Tamandaré	283	264	18	1
RM Londrina	3.930	3.873	14	43
Londrina	1.799	1.769	7	23

Unidade	Estabelecimentos (Nº total) - 2015			
	Indústria	Tipologia		
		Indústria de transformação	Extração de minerais	Serviços industriais de utilidade pública
Arapongas	608	603	2	3
Cambé	467	464	-	3
Rolândia	333	332	-	1
RM Maringá	3.706	3.650	8	208
Maringá	2.025	1.998	3	141
Sarandi	316	311	-	16
Mandaguari	250	247	1	8
RM Toledo	1.737	1.690	20	27
Toledo	623	614	4	5
Marechal Cândido Rondon	264	251	6	7
RM Umuarama	1.227	1.204	6	17
Umuarama	470	463	-	7

Fonte: MTE (2015).

Embora prevaleçam os estabelecimentos do subsetor da indústria de transformação, os do subsetor da extração de minerais se destacam na RM de Curitiba, especialmente na capital e nos municípios de Campo Largo, Almirante Tamandaré e São José dos Pinhais. Também na RM de Curitiba, assim como na RM de Maringá, principalmente em seus municípios-polos, destacam-se os estabelecimentos do subsetor de serviços industriais de utilidade pública, tais como: como energia elétrica e saneamento.

Especificamente em relação ao subsetor da indústria de transformação, os dados de 2015 referentes à proporção de estabelecimentos segundo a tipologia,

apresentados no Gráfico 8, apontam para diferentes configurações nas RMs do Paraná.

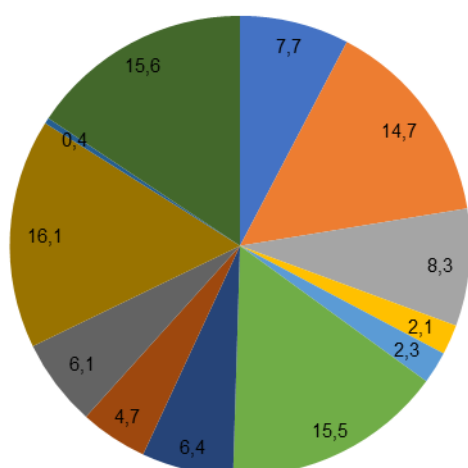
Nas RMs de Apucarana e de Umuarama foram expressivas as proporções de indústrias têxteis, cujos índices corresponderam, respectivamente, a 52,8% e a 39,5%. Na RM de Umuarama também se destacaram as indústrias da madeira e do mobiliário (14,7%).

Tal como no conjunto estadual, nas RMs de Cascavel, de Londrina e de Maringá sobressaíram, com proporções relativamente equilibradas, as indústrias metalúrgicas (respectivamente, 16,4%, 13,9% e 13,2%); da madeira e mobiliário (respectivamente, 16,1%, 15,7% e 13,1%); têxteis (respectivamente, 12,3%, 15,3% e 23,3%); e de alimentos e bebidas (respectivamente, 16%, 15,7% e 13,6%).

Nas RMs de Campo Mourão e de Toledo se destacaram as indústrias têxteis (respectivamente, 21,2% e 19,1%); de alimentos e bebidas (respectivamente, 19,2% e 18,7%); e metalúrgicas (respectivamente, 14,5% e 14,1%).

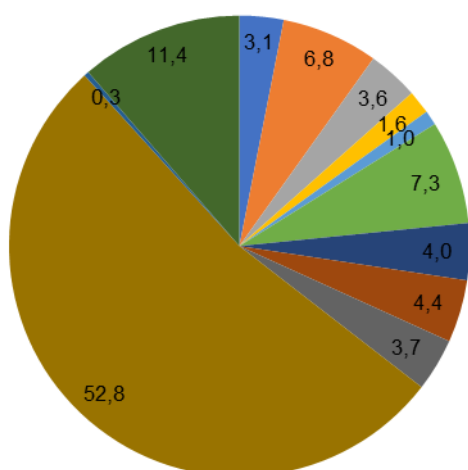
Já na RM de Curitiba sobressaíram as indústrias metalúrgicas, cujo índice equivaleu a 17,9%. Em seguida, estão as indústrias de alimentos e bebidas (13,7%), de madeira e mobiliário (12,7%) e mecânicas (11%).

ESTADO DO PARANÁ



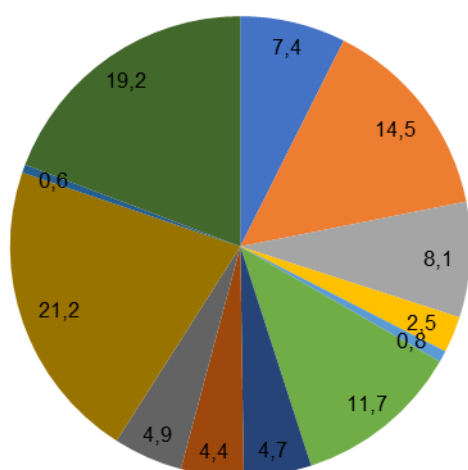
- Produtos minerais não metálicos
- Metalúrgica
- Mecânica
- Material elétrico e comunicações
- Material de transporte
- Madeira e mobiliário
- Papel, papelão, editorial e gráfica
- Borracha, fumo, couros, peles e produtos similares e diversa
- Química, produtos farmacêuticos, veterinários, perfumaria, sabões, velas e matérias
- Têxtil, vestuário e artefatos de tecidos
- Calçados
- Produtos alimentícios, bebida e álcool etílico

RM Apucarana



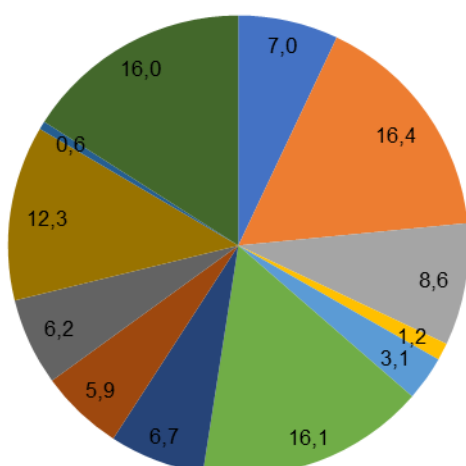
- Produtos minerais não metálicos
- Metalúrgica
- Mecânica
- Material elétrico e comunicações
- Material de transporte
- Madeira e mobiliário
- Papel, papelão, editorial e gráfica
- Borracha, fumo, couros, peles e produtos similares e diversa
- Química, produtos farmacêuticos, veterinários, perfumaria, sabões, velas e matérias
- Têxtil, vestuário e artefatos de tecidos
- Calçados
- Produtos alimentícios, bebida e álcool etílico

RM Campo Mourão



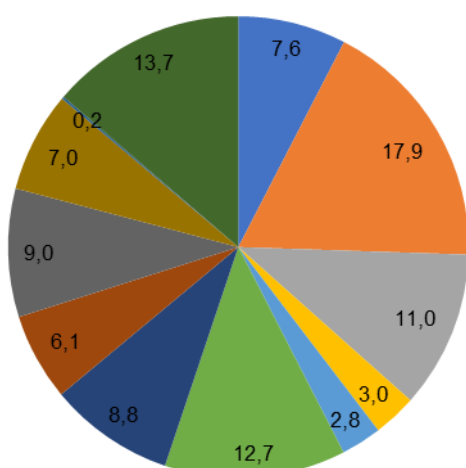
- Produtos minerais não metálicos
- Metalúrgica
- Mecânica
- Material elétrico e comunicações
- Material de transporte
- Madeira e mobiliário
- Papel, papelão, editorial e gráfica
- Borracha, fumo, couros, peles e produtos similares e diversa
- Química, produtos farmacêuticos, veterinários, perfumaria, sabões, velas e matérias
- Têxtil, vestuário e artefatos de tecidos
- Calçados
- Produtos alimentícios, bebida e álcool etílico

RM Cascavel



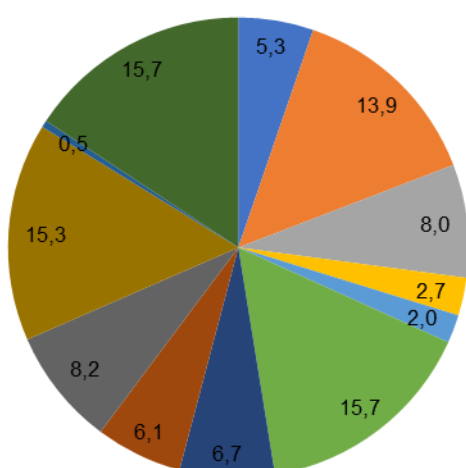
- Produtos minerais não metálicos
- Metalúrgica
- Mecânica
- Material elétrico e comunicações
- Material de transporte
- Madeira e mobiliário
- Papel, papelão, editorial e gráfica
- Borracha, fumo, couros, peles e produtos similares e diversa
- Química, produtos farmacêuticos, veterinários, perfumaria, sabões, velas e matérias
- Têxtil, vestuário e artefatos de tecidos
- Calçados
- Produtos alimentícios, bebida e álcool etílico

RM Curitiba



- Produtos minerais não metálicos
- Metalúrgica
- Mecânica
- Material elétrico e comunicações
- Material de transporte
- Madeira e mobiliário
- Papel, papelão, editorial e gráfica
- Borracha, fumo, couros, peles e produtos similares e diversa
- Química, produtos farmacêuticos, veterinários, perfumaria, sabões, velas e matérias
- Têxtil, vestuário e artefatos de tecidos
- Calçados
- Produtos alimentícios, bebida e álcool etílico

RM Londrina



- Produtos minerais não metálicos
- Metalúrgica
- Mecânica
- Material elétrico e comunicações
- Material de transporte
- Madeira e mobiliário
- Papel, papelão, editorial e gráfica
- Borracha, fumo, couros, peles e produtos similares e diversa
- Química, produtos farmacêuticos, veterinários, perfumaria, sabões, velas e matérias
- Têxtil, vestuário e artefatos de tecidos
- Calçados
- Produtos alimentícios, bebida e álcool etílico

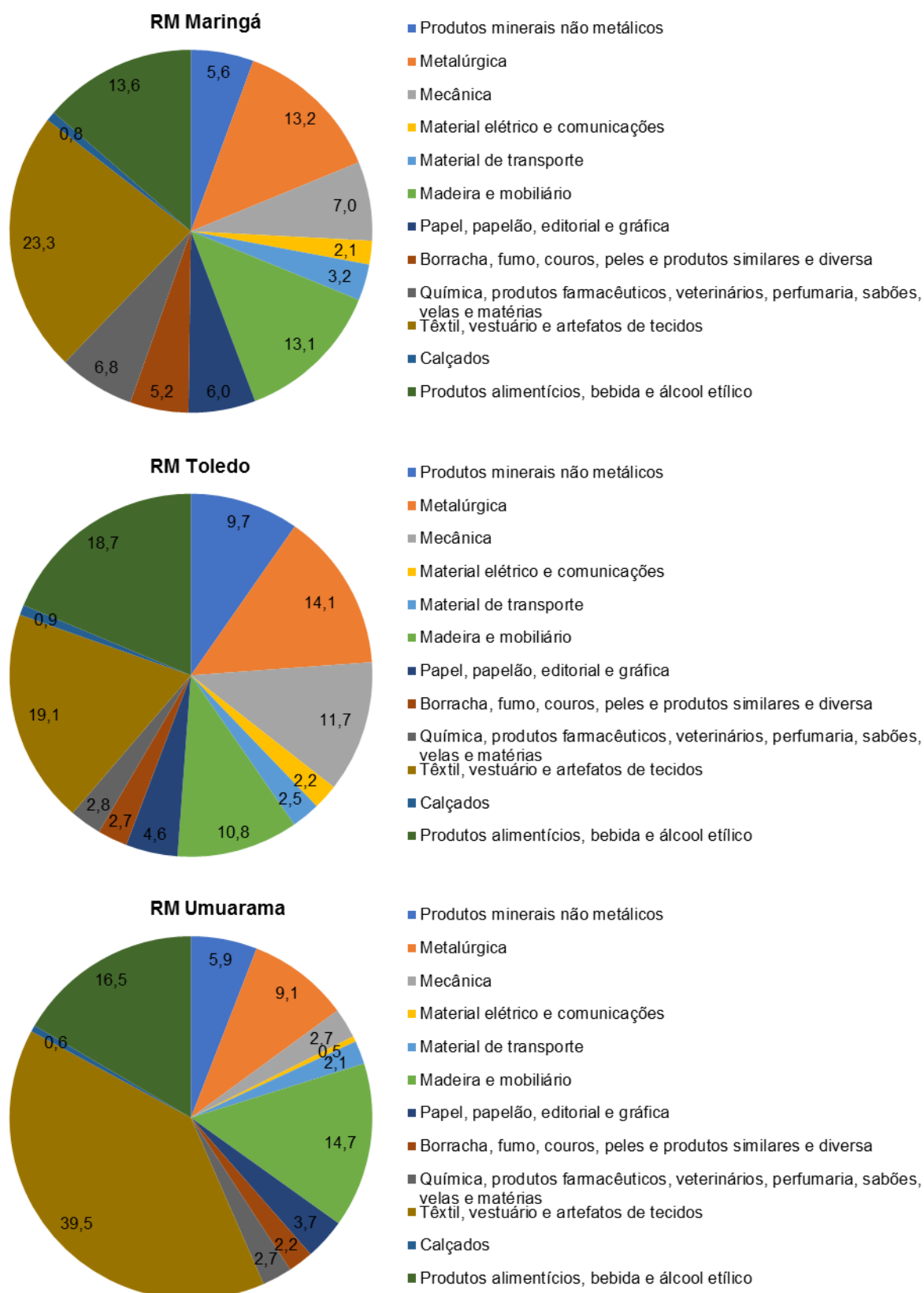


Gráfico 8: Proporção de estabelecimentos da indústria de transformação, por tipologia, do estado do Paraná e das Regiões Metropolitanas (RMs) - 2015.
Fonte: MTE (2015).

3.5.3. Setor Terciário

O setor terciário exerce um papel preponderante na economia paranaense, uma vez que em 2012 foi responsável por mais de 65% do montante do VAB do PIB registrado no estado. Conforme ilustrado na Figura 34, em cento e quarenta e cinco (145) municípios (36,3% do total), distribuídos por todo o estado, o VAB de serviços correspondeu a mais de 59% do VAB total, em 2012. Destacam-se, com índices superiores a 80%, a capital e os municípios litorâneos de Matinhos e Pontal do Paraná, na mesorregião metropolitana de Curitiba; e os municípios de Londrina, Ivaiporã e Maringá, na mesorregião Norte Central (IBGE, 2012d).

Além disso, a análise da variação do índice no período 2003/2012 aponta incrementos significativos na importância do setor na geração de renda interna. Entre os anos 2003 e 2012, cento e noventa e nove (199) municípios (49,9% do total) registraram variações acima da registrada pelo estado, que equivaleu a 7,6 p.p. Desses, sobressaem quarenta e três (43) municípios (10,8% do total) com índices superiores a 15,3 p.p. (IBGE, 2003, 2012d)

No que se refere à participação dos serviços públicos (administração, saúde, educação e seguridade social) na composição do VAB de serviços, em 2012, o Paraná registrou uma participação de 18,6%. No caso da média municipal esse índice equivaleu a 33,6%, o que aponta para a forte presença de municípios dependentes da administração pública. Tal como ilustrado na Figura 34, em duzentos e vinte e seis (226) municípios (56,6% do total), distribuídos por todo o estado, o VAB de serviços públicos correspondeu a mais de 30,6% do VAB de serviços em 2012 (IBGE, 2012d).

De acordo com os dados apresentados no Gráfico 9, considerando os valores médios do VAB de serviços públicos em relação ao VAB de serviços registrados no período 2003/2012, os municípios com maior dependência da administração pública são de pequeno porte, com população inferior a 14 mil habitantes e estão concentrados nas mesorregiões Centro-Sul (Laranjal, Mato Rico e Santa Maria do Oeste) e Sudoeste (Manfrinópolis, Bom Jesus do Sul e Pinhal de São Bento).

Em relação aos estabelecimentos do setor terciário, dos 314.993 estabelecimentos registrados no Paraná, no ano de 2015, 229.970 (73%) referiam-se ao setor. Desses, 120.754 (38,3% do total e 52,5% do setor terciário) eram de comércio

e 109.216 (34,7% do total e 47,5% do setor terciário) de serviços. Conforme ilustrado na Figura 34, de grande porte, os municípios de Curitiba – esse principalmente –, Londrina, Maringá, Cascavel, Ponta Grossa, Foz do Iguaçu e São José dos Pinhais apresentam elevadas quantidades de estabelecimentos do setor terciário. Juntos abrigam mais de 40% dos estabelecimentos de comércio e de 55% dos estabelecimentos de serviços presentes no estado (MTE, 2015).

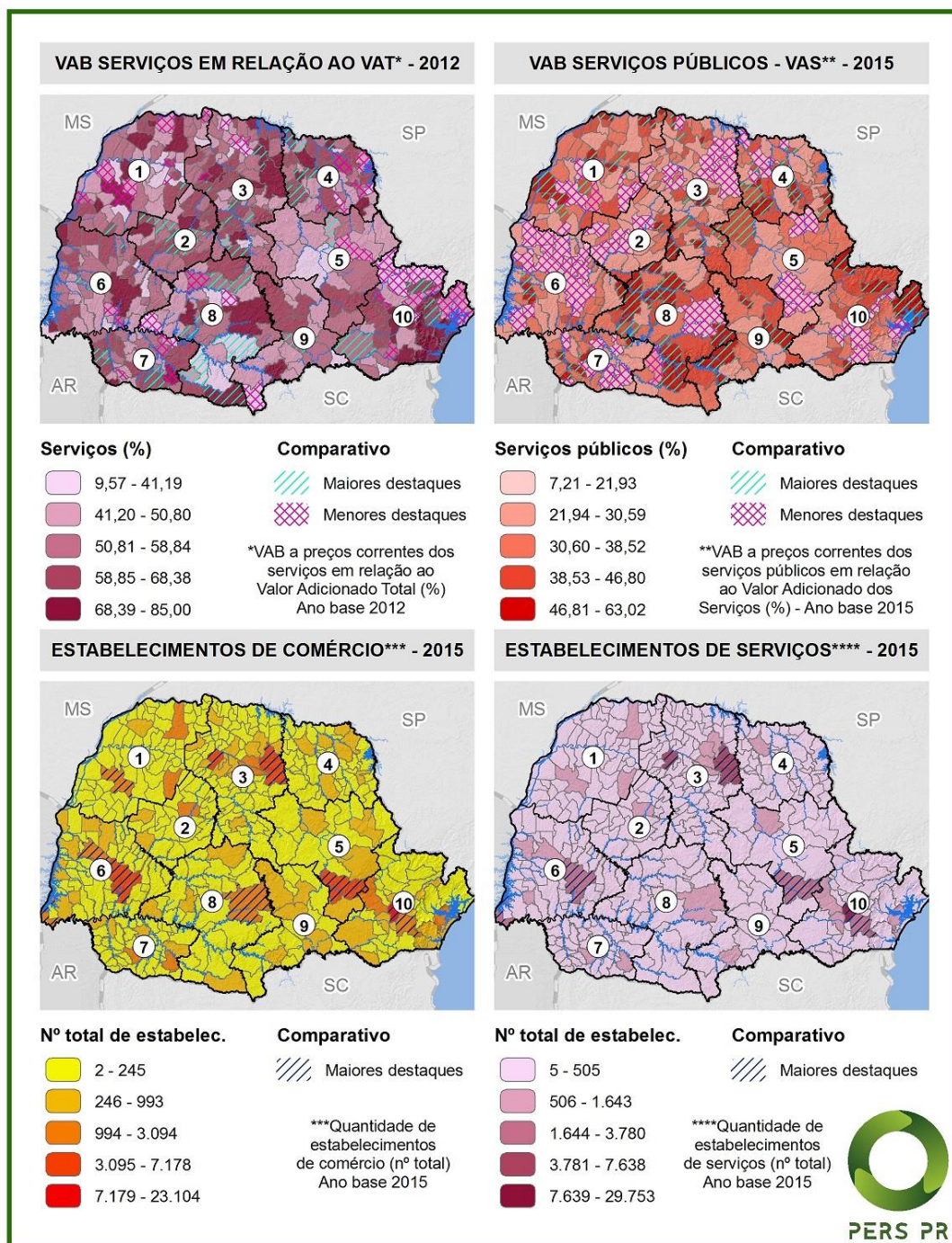


Figura 34: Proporção do valor adicionado bruto (VAB) a preços correntes dos serviços em relação ao valor adicionado total de 2012 e destaque das maiores e menores variações do índice no período 2003/2012, proporção do VAB dos serviços públicos em relação ao valor adicionado dos serviços de 2012 e destaque para os maiores e menores índices, quantidade de estabelecimentos de comércio e de serviços de 2015 e destaque para os maiores e menores índices, dos municípios do Paraná.

Fonte: IBGE (2003, 2012d); MTE (2015).

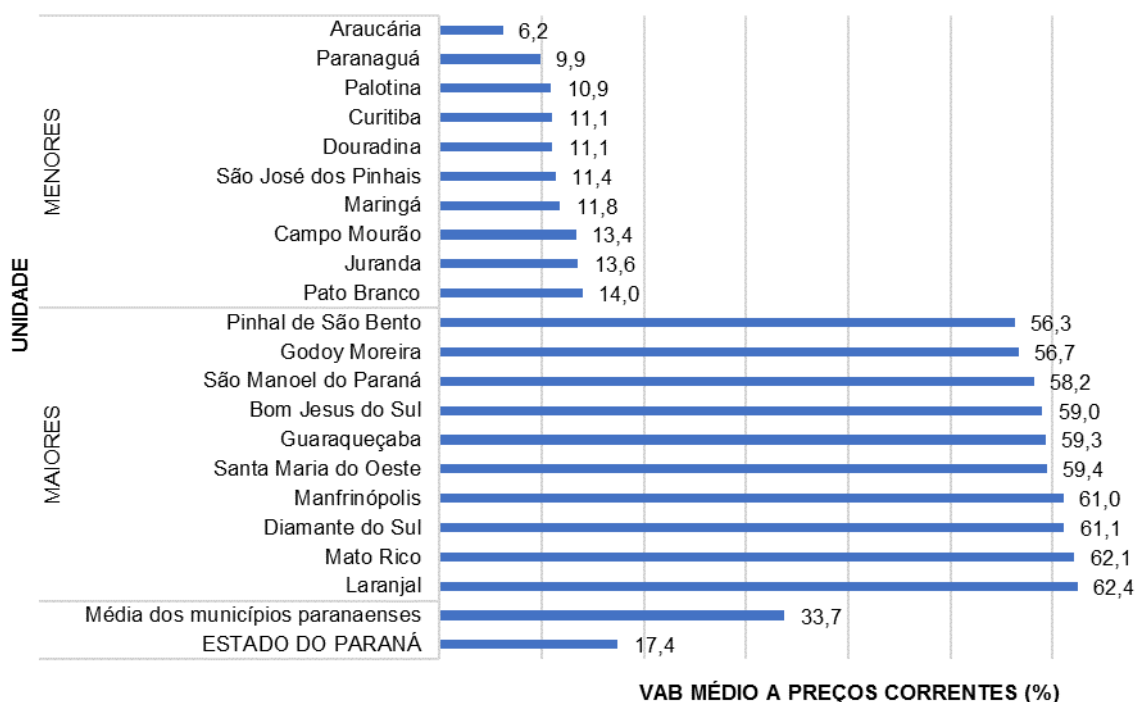


Gráfico 9: Proporção do valor adicionado bruto (VAB) médio a preços correntes dos serviços públicos em relação ao valor adicionado dos serviços do estado do Paraná, média dos municípios paranaenses e maiores e menores índices - 2003/2012.

Fonte: IBGE (2003, 2012d).

No que diz respeito ao perfil de serviços das RM do Paraná, de acordo com os dados apresentados no Quadro 24, em função da dinâmica da capital paranaense, a RM de Curitiba apresenta elevadas quantidades de estabelecimentos do segmento. Devido à condição de capital administrativa, Curitiba concentra a maioria dos estabelecimentos de serviços públicos (diretos e indiretos).

Embora prevaleçam os estabelecimentos do subsetor de serviços de alojamento, alimentação, reparo, manutenção, radiodifusão e televisão, com exceção das RMs de Apucarana e de Campo Mourão, nas demais também se destacam os do subsetor de administração de imóveis, dos valores mobiliários, dos serviços técnicos profissionais e de auxiliar de atividade econômica.

Nas RMs de Cascavel, de Toledo e de Umuarama também sobressaem os estabelecimentos do subsetor de transporte e comunicações.

Quadro 24: Estabelecimentos de serviços, total e por tipologia, das Regiões Metropolitanas (RMs) e dos municípios com maiores índices - 2015.

Unidade	Estabelecimentos (Nº total) - 2015							
	Serviços	Tipologia						
		Inst. crédito, seguros e capitalização	Adm. imóveis, valores mobiliários, serv. téc. prof., aux. ativ. econômica	Transporte e comunicações	Serv. de alojamento, alim., reparo, manut., radiod. e televisão	Serv. médicos, odont. e veterinários	Ensino	Adm. pública direta e indireta
RM Apucarana	2.268	91	544	425	753	290	107	58
Apucarana	1.216	37	358	189	407	160	59	6
RM Campo Mourão	2.477	122	530	478	853	326	113	55
Campo Mourão	1.053	30	277	146	354	187	52	7
RM Cascavel	5.184	248	1.466	1.058	1.497	650	208	57
Cascavel	3.780	150	1.294	602	1.047	525	154	8
RM Curitiba	38.993	1.433	14.845	5.495	11.095	4.120	1.824	181
Curitiba	29.753	1.152	12.490	3.195	8.117	3.398	1.304	97
São José dos Pinhais	2.495	63	648	744	712	195	128	5
Colombo	1.015	28	263	244	347	70	60	3
Pinhais	1.000	31	351	160	317	71	64	6

Unidade	Estabelecimentos (Nº total) - 2015							
	Serviços	Tipologia						
		Inst. crédito, seguros e capitalização	Adm. imóveis, valores mobiliários, serv. téc. prof., aux. ativ. econômica	Transporte e comunicações	Serv. de alojamento, alim., reparo, manut., radiod. e televisão	Serv. médicos, odont. e veterinários	Ensino	Adm. pública direta e indireta
Araucária	819	29	196	202	257	78	52	5
Campo Largo	815	17	216	197	252	85	45	3
Fazenda Rio Grande	450	11	115	95	151	38	37	3
RM Londrina	11.528	414	3.973	1.673	3.333	1.480	589	66
Londrina	7.638	256	3.019	821	2.114	1.026	392	10
Arapongas	1.068	28	296	208	305	170	56	5
Cambé	633	18	169	151	195	61	36	3
Rolândia	547	19	142	94	187	72	31	2
RM Maringá	9.487	346	3.186	1.524	2.740	1.206	416	69
Maringá	6.779	223	2.614	858	1.867	930	278	9
Sarandi	446	13	89	116	144	51	29	4
RM Toledo	3.874	160	839	911	1.197	555	168	44
Toledo	1.554	47	419	338	423	264	59	4

Unidade	Estabelecimentos (Nº total) - 2015							
	Serviços	Tipologia						
		Inst. crédito, seguros e capitalização	Adm. imóveis, valores mobiliários, serv. téc. prof., aux. ativ. econômica	Transporte e comunicações	Serv. de alojamento, alim., reparo, manut., radiod. e televisão	Serv. médicos, odont. e veterinários	Ensino	Adm. pública direta e indireta
Mal. Cândido Rondon	613	23	142	165	176	78	25	4
Palotina	390	18	78	84	127	58	23	2
RM Umuarama	2.758	121	709	479	879	398	115	57
Umuarama	1.510	47	477	203	443	268	62	10

Fonte: MTE (2015).

3.5.4. *Vocações Econômicas*

Os mapas e dados apresentados neste item de dinâmica econômica permitem traçar algumas considerações sobre as vocações econômicas do estado do Paraná. Destacam-se, sob a ótica da economia do desenvolvimento, duas (02) distintas dinâmicas econômicas que podem ser compreendidas como as forças motrizes do estado.

A primeira delas advém da notável proporção de riquezas que são geradas na Região Metropolitana da Capital - equivalente a 41% do PIB estadual (valores de 2012). Os três (03) maiores PIBs municipais estão na RM de Curitiba; o maior deles, o da própria capital, equivale a 23,1% do PIB paranaense, seguido de São José dos Pinhais e Araucária, com 6% e 5,2%, respectivamente. Trata-se da dinâmica induzida pela capital paranaense, cujo destaque é o seu grau de industrialização, observado pela Figura 30, apresentada no item Dinâmica Econômica. A mesma figura também revela o notório valor agregado pelo setor de serviços em relação ao restante do estado.

A preponderância econômica industrial e de serviços revelam um descolamento dessa região frente à dinâmica econômica do restante do Estado; tem sua origem em processo histórico nas décadas de 70 e 80. Nesse período denotam-se dois (02) processos de reestruturação na economia regional, sendo um deles exógeno ao estado em si, mas que remonta à desconcentração industrial, a partir do Sudeste brasileiro, para estados (à época) periféricos, como o Paraná (PIFFER, 2009).

O segundo fator advém de uma série de mudanças ocorridas no campo. O rápido processo de ocupação e colonização do estado passa a se esgotar no início da década de 80 e, em paralelo ao fim da fronteira agrícola, inicia-se o inexorável movimento de êxodo rural. Esse movimento, muito marcante para o estado, é decorrente de profundas mudanças no padrão tecnológico do campo, com mecanização e utilização de insumos modernos (MOURA, 2004).

A intensificação da mecanização dos campos ocasionou a crescente migração para os centros urbanos, expulsando a mão de obra que vinha, até então, fortemente atraindo. A população, predominantemente rural, passa a se concentrar

crescentemente nas áreas urbanas e a partir dos anos 80 a população urbana passa a se sobressair em relação à rural, em algumas mesorregiões do estado.

Esse é o caso não apenas da mesorregião Metropolitana de Curitiba, mas também do Norte Central, do Centro Oriental e do Oeste paranaense. Com o espaço mais urbanizado do estado e de maior concentração das atividades econômicas do secundário e do terciário, a RM de Curitiba vem atraindo, década após década, contingentes migratórios de força de trabalho com perfil etário formado principalmente por adultos jovens.

Notadamente, os centros que mais receberam a população que saía do campo foram os que mais detinham o setor secundário desenvolvido (no qual grandes contingentes de emprego eram absorvidos), o que era o caso das Mesorregiões Metropolitana de Curitiba e Norte Central, pois foram as que mais elevaram sua população em um ciclo demográfico que reforçava e era reforçado pelo econômico (MOURA, 2004; TRINTIN, 2001).

Como reflexo desse continuado processo e do reforço positivo dado pela disponibilidade de empregos, nota-se que, pelo Censo IBGE de 2010, a RM de Curitiba se distingue ao revelar um perfil mais maduro de população em idade ativa do que o das outras regiões do estado. Isso decorre tanto porque apresenta a maior concentração populacional no grupo entre vinte e cinco (25) e vinte e nove (29) anos, quanto também porque concentra proporções mais elevadas nos grupos subsequentes, de trinta (30) a trinta e quatro (34) e trinta e cinco (35) a trinta e nove (39) anos. Ao mesmo tempo, a região evidencia igualmente uma forte heterogeneidade dos grupos sociais que se concentram em seus municípios e que espelha a diversidade de comportamentos herdada das origens migratórias, particularmente do interior do estado (MOURA, 2004).

Esses dados evidenciam as modificações na estrutura do sistema produtivo fabril do estado que se intensifica a partir de meados dos anos noventa (90), quando na RM de Curitiba, passam a perder importância relativa os ramos que primeiro se instalaram frente aos segmentos mais modernos e que agregam mais valor. Esse ciclo de industrialização foi marcado pela atração de indústrias de material de transporte ainda no início dos anos oitenta (80). Já na década de noventa (90), por meio da concessão

de incentivos fiscais e financeiros, nova e importante leva de indústrias do grupo da metal-mecânica foi atraído, com destaque à indústria automobilística, incluindo-se autopeças. Em paralelo, houve a expansão de grandes unidades já instaladas na capital e arredores (TRINTIN, 2001).

No conjunto, esses investimentos modificam o perfil produtivo do segmento industrial, que passa a ser diversificado e fortemente sustentado por atividades que incorporam no seu processo produtivo maior complexidade tecnológica. Atualmente, a região conta com cerca de noventa (90) fábricas exportadoras instaladas no bairro Cidade Industrial e duas (02) grandes indústrias automobilísticas. Encontra-se, ainda, o parque industrial, bastante diverso, da cidade de São José dos Pinhais.

Destaca-se, também, a cidade de Araucária, sede da Refinaria Presidente Getúlio Vargas - REPAR, da Petrobras, que produz cerca de 12% de todo o petróleo nacional, sendo a 5ª maior refinaria do país e a maior empresa da Região Sul.

O corredor formado pelas mesorregiões Centro-Sul e Sudeste do Paraná é o mais dinâmico por aglomerar indústrias não-tradicionais e indústrias tradicionais, fortalecendo assim as atividades urbanas. Observa-se a formação de um contínuo industrial-urbano de grande dinamismo, dinamismo esse que não é calcado no setor primário da economia.

O panorama da evolução da economia da RM de Curitiba, que até aqui se concentrou no perfil industrial diversificado e de alta complexidade, é acompanhado pela dinâmica urbana e de serviços, que crescentemente encabeça a criação de empregos. A consolidação do parque industrial de porte respeitável, com um razoável grau de integração local e com forte integração à economia nacional, criou a base para o desenrolar de sinergias positivas com o desenvolvimento regional, que culmina no desenvolvimento do setor de serviços (PIFFER, 2009).

O crescimento e geração de empregos demandam serviços de apoio e gera novas ondas de atração de população e de novos investimentos. Já por meio da geração de empregos ocorre o aumento da renda familiar e com isso há elevação do consumo, com crescimento econômico nos ramos de comércio e serviços. Afinal, o desenvolvimento age como um ciclo fechado no qual o crescimento de um setor automaticamente gera o desenvolvimento dos outros. Nova observação da Figura 30

faz notar que o setor de prestação de serviços geralmente vem acompanhado ao setor industrial. A RM de Curitiba mais que dobrou seu PIB entre os anos 1980/2012.

As ligações econômicas da RM de Curitiba se destacam, portanto, das demais regiões do estado do Paraná. Certamente, verificam-se diversos outros notórios parques industriais e que também, pela dinâmica das interações econômicas e de agregação de valor rumo à economia de serviços, apresentam geração de riqueza de grande porte. É o caso de Londrina e Maringá, cujos PIBs representam, respectivamente, 5% e 4% do total do Estado. Justamente assim, a região Norte Central mais que triplicou seu produto econômico no período de 1980/2012.

De fato, todas as regiões metropolitanas do estado do Paraná compartilham de alto crescimento do setor de serviços e de elevados graus de urbanização, como fica claro pela observação das figuras do item 3.2. Notam-se os efeitos da urbanização na estrutura e na composição da população⁷ em comparação aos índices do conjunto do Estado e mesmo àqueles apresentados pelas mesorregiões em que as RMs se inserem. As regiões metropolitanas evidenciam predominância de mulheres em suas populações (razão de sexo), bem como estruturas etárias de bases bem mais estreitas, compensadas pelo alargamento das faixas etárias em idade ativa e de idosos.

Apesar das similaridades demográficas e de perfil urbano e econômico terciário, há uma notável distinção entre as dinâmicas econômicas subjacentes, enquanto na RM de Curitiba se observa uma diversificada base industrial. No interior do estado a fonte de riqueza é outra: encontra sua origem no vínculo integrador entre a agropecuária e a indústria – a agroindústria.

Novamente valendo-se do histórico recente de transformação econômica paranaense, observa-se intensa expansão da transformação dos produtos primários e da industrialização de soja, de milho, de trigo, de aves, entre outros, já a partir da década de oitenta (80). O movimento de êxodo rural e do fim da expansão da fronteira de colonização não reduziram o excedente produzido no campo. Ao contrário, fruto de novo padrão tecnológico de mecanização e acesso a mercados externos, houve uma produção abundante de excedentes no interior do Paraná (TRINTIN, 2001).

⁷ A estrutura e composição de uma população pode ser compreendida por meio de indicadores como a razão de sexo; o percentual de homens e mulheres em cada faixa etária e o componente migratório, em contraste com o crescimento vegetativo.

O resultado prático foi o estabelecimento de uma dinâmica de ampliação do comércio inter-regional e de exportação dos excedentes de produtos primários e agroindustriais que permitiu, em ciclo virtuoso, o estabelecimento de condições próprias de alargamento da base econômica de exportação, principalmente quando esse processo também se viu apoiado na melhoria dos meios de comunicação e de transporte (estradas, rodovias, ferrovias, energia elétrica, comunicação, ou seja, a infraestrutura econômica).

Observa-se pelo item 3.4.1 que o Estado conta com um potente setor primário. A contabilidade do PIB remete o setor primário paranaense à uma participação de apenas 9,2% do valor agregado bruto da economia, atrás da indústria com 24,5% e do setor terciário com os 66,2% restantes (IBGE, 2012d). Isso ocorre porque o cálculo é realizado sob a ótica “da porteira da fazenda para dentro”⁸, deixando de captar a clara sinergia de agregação de valor do agronegócio.

Como forma de se contornar tal restrição metodológica, observa-se pelo quadro abaixo o contraste do VAB com o VAF – Valor Adicionado Fiscal (Quadro 25). Calculado com base nos dados da Secretaria de Fazenda do Estado do Paraná, tem-se razões diferentes do papel de cada setor, uma vez que a agregação fiscal melhor representa o papel de cada um na composição da dinâmica econômica.

Quadro 25: Composição setorial do VAB e do VAF Paranaense.

SETOR	VAB*		VAF**	
	R\$ bilhões	%	R\$ bilhões	%
Agropecuária / Produção primária	28,60	11,0	52,64	20,8
Indústria	75,76	29,1	111,08	43,8
Comércio e Serviços	156,15	59,9	89,60	35,4
TOTAL	260,50	100,0	253,33	100,0

* VAB com base em IBGE e IPARDES, referentes ao ano de 2014.

** VAF com base em SEFA-PR, referentes ao ano de 2015.

⁸ A expressão “da porteira para dentro” ilustra os limites de contabilização do valor agregado bruto das atividades primárias, que não contemplam o encadeamento dos produtos primários na indústria a eles diretamente relacionada, deixando, portanto, de demonstrar importantes agregações de valor.

Percebe-se pelos resultados do Valor Adicionado Fiscal que as atividades primárias e secundárias detêm uma importância relativa muito mais expressiva do que pela metodologia do Valor Agregado Bruto.

Evidencia-se, pelo Quadro 26, a distinção entre dinâmicas econômicas entre as mesorregiões mais ricas do estado. Torna-se perceptível a diferença da RM de Curitiba em relação à interação entre os setores econômicos, da mesma forma que se torna notória a participação da agroindústria na conformação da riqueza no interior do Estado.

Quadro 26: Composição setorial do VAF em Mesorregiões Destacadas.

	RM de Curitiba	Norte Central Paranaense	Centro Oriental Paranaense	Oeste do Paraná
SETOR	%	%	%	%
Produção primária	2,2	21,3	22,4	35,3
Indústria	56,2	35,0	51,8	36,8
Comércio e Serviços	41,7	43,7	25,7	27,8

Com base em SEFA-PR, referentes ao ano de 2015.

* VAB com base em IBGE e IPARDES, referentes ao ano de 2014.

** VAF com base em SEFA-PR, referentes ao ano de 2015.

O papel da agroindústria paranaense sublinha a dinâmica econômica na qual as regiões com ênfase nas indústrias tradicionais são compradoras de insumos daquelas com ênfase produtiva voltada ao setor primário. Por outro lado, as regiões com prioridade produtiva voltadas exclusivamente ao setor primário, ou primário exportadoras, são importadoras de produtos agroindustriais (indústrias de máquinas, de implementos e de insumos). No espaço territorial paranaense, elas se integram formando uma matriz produtiva onde ocorrem diversas associações.

Tanto isso é assim que, historicamente, grande parte do crescimento da economia agroindustrial do estado se deu baseada na demanda de produtos primários transformados (alimentos, praticamente), por parte dos grandes mercados consumidores intrarregionais como inter-regionais. Tais produtos refletem o crescimento do complexo agroindustrial de forma concomitante à difusão e ampliação da divisão social do trabalho favorável às indústrias tradicionais do interior paranaense.

O perfil da indústria exige uma integração com as atividades do setor primário, como é o caso da indústria de produtos alimentares, como carnes, embutidos e ração. No caso das mesorregiões citadas, há ainda a indústria do mobiliário, madeira, têxtil, couro, peles e produtos similares. Tratam-se de atividades mais intensivas em mão de obra, as quais demonstram a integração das mesorregiões com o setor primário, seja pela produção de *commodities* agrícolas largamente utilizadas na agroindústria de carnes (como a soja e o milho que servem de ração para os animais), seja na utilização de subprodutos como o couro.

Há, como consequência, uma modernização do espaço rural mediante a geração de atividades econômicas tradicionais ligadas ao espaço urbano e, de forma cada vez mais intensa, em atividades urbanoindustriais. Nesses casos, a demanda na economia urbana depende, de forma significativa, da renda gerada tanto no setor primário quanto em atividades industriais correlatas.

Assim, as atividades de base fazem uma transição e impulsionam as atividades urbanas em regiões selecionadas, como as RMs de Londrina, Maringá, Cascavel e de Ponta Grossa. Enquanto as atividades de base na agropecuária e silvicultura são difusas em todo espaço territorial paranaense, as atividades urbanas são polarizadas por esse conjunto espacialmente mais bem definido, fato corroborado pela existência de regiões metropolitanas associadas aos grandes centros urbanos. Essas RMs detêm atividades urbanas significativas com certas especializações, seja na transformação industrial quanto no comércio e na prestação de serviços, conforme é exposto a seguir.

Por vezes, o notável desenvolvimento da agroindústria gera o desenvolvimento de empresas comunitárias nos municípios, que partem do setor primário e dele se distanciam por meio da incorporação de valor e pelo encadeamento produtivo⁹. Por encadeamento produtivo compreende-se as ligações de cunho interssetorial, onde há um “caminho” percorrido desde as demandas pré-existentes, para trás e também para frente no processo de produção.

⁹ Encadeamento produtivo significa unir os elos de uma determinada produção de forma que a criação de gado de corte, por exemplo, tenha como insumos (encadeamento para trás na cadeia) a produção de forragem local; assim como derive (encadeamento para frente) a utilização dos produtos da bovicultura, como curtumes para o couro, fábricas de alimentos para a carne e assim por diante.

Por Hirschman (1961), compreende-se que o caminho mais eficiente de crescimento deve ser aquele que possa combinar os efeitos de encadeamento para trás (na cadeia de suprimento) e para frente (na incorporação de valor a partir da produção primária). O encadeamento para trás é fruto de crescimento autônomo de um determinado setor, motivado basicamente por causa de um novo investimento ou pelo aproveitamento da capacidade produtiva previamente existente. Esse encadeamento induz o crescimento de outros setores a ele relacionados, devido principalmente as pressões de demanda.

Quanto aos encadeamentos para frente, o motivo de sua ocorrência é a existência de um aumento da produção de um determinado fator que provoca a elevação da produção de outros setores em virtude do excesso de oferta do produto do setor inicial.

Analisando a questão do encadeamento, Rippel (1995) argumenta que esse processo ocorre pela natureza de algumas atividades de produção ou serviços, em gerar um efeito dinâmico sobre a economia de certas regiões. Dessa forma, a implantação e consolidação de novas atividades é também um processo de acumulação de capital, que cada vez se amplia mais devido ao efeito multiplicador econômico, por meio de novos investimentos e da busca de mercados consumidores potenciais ou consolidados.

Para tal, há necessidade de pré-requisitos estruturais, dentre os quais podem ser citados:

- i) recursos naturais;
- ii) fontes geradoras de energia;
- iii) existência de recursos humanos devidamente treinados e preparados;
- iv) capacidade administrativa e gerenciadora;
- v) capacidade de geração de novas tecnologias, principalmente via investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (HADDAD, 2009).

O encadeamento produtivo (e, em contrapartida, a sua falta) é o principal motivo pelo qual se destacam regiões com economias dinâmicas, geradoras de riquezas e que atraem população, frente a outras que perdem população e não são capazes de gerar níveis satisfatórios de riqueza.

No cerne do encadeamento produtivo do agronegócio paranaense está o papel desempenhado pelas cooperativas agrícolas. A esse respeito, Schallenberger e Colognese (1993, apud Alves *et al.*, 2013) apontam que:

As cooperativas agrícolas foram criadas, a partir de 1957, como mediadoras entre os interesses da modernização e dos vínculos gregários e associativistas dos colonos, que contribuíram para o processo da especialização agrícola. Além de lançar tecnologias novas, mobilizaram capitais sociais com o objetivo de instalar a infraestrutura necessária para a demanda dos produtos agrícolas no mercado internacional.

Alves *et al.* (2013) investigou o conjunto de municípios componentes da microrregião de Toledo com vias a revelar a importância do capital social em suas economias, atestando então o encadeamento para frente. A região estudada detém importantes cooperativas, como a C.Vale, com sua matriz situada em Palotina; Coamo, que tem sua sede em Campo Mourão; Copacol, que tem sua matriz em Cafelândia; a Copagril, situada em Marechal Cândido Rondon e, por último, a LAR, com sede em Medianeira.

O autor desvenda que a atuação das cooperativas na promoção do encadeamento produtivo está positivamente correlacionado tanto aos níveis de educação quanto à menor desigualdade na posse da terra (ALVES *et al.*, 2013). Com isso, as cooperativas promovem tanto a distribuição de renda como também um estoque de capital social, principalmente na agricultura.

Há, por sua vez, uma forte relação entre a formação de capital social e aquela de aglomerações produtivas localizadas, denominadas de Arranjos Produtivos Locais - APL, sendo que uma de suas principais características é a cooperação inter-firmas baseada na confiança entre seus associados. Os APL são importantes destaques na crescente diferenciação produtiva do interior do Estado. Essa diferenciação parte da base econômica da agroindústria para outras atividades, como mostram os arranjos de metais sanitários, bonés, equipamentos médico-odontológicos, dentre outros.

4. PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO

No que se refere aos planos, programas e/ou projetos de desenvolvimento voltados para o Paraná, foram identificados três (03) instrumentos de planejamento cujas ações e intervenções podem influenciar a dinâmica socioeconômica do estado nos próximos anos: os Programas de Aceleração do Crescimento - PAC e de Investimento em Logística - PIL e o Plano Estadual de Logística e Transporte do Paraná - PELT.

4.1. Programa de Aceleração do Crescimento – PAC

O PAC foi criado pelo Governo Federal em 2007 com o objetivo de estimular o crescimento econômico do país, por meio de investimentos em obras de infraestrutura. Majoritariamente executadas com investimentos públicos, as ações são voltadas aos eixos de infraestrutura: logística; energética; social e urbano. Atualmente as ações do PAC referem-se no quadriênio 2015/2018; os investimentos previstos para o período totalizam cerca de R\$ 1,04 trilhão (MPOG, 2017a).

De acordo com os dados do último balanço do PAC, realizado no segundo semestre de 2016, para o período 2015/2018 foram previstas a continuidade ou início de 1.732 ações no estado do Paraná, com investimentos que totalizam aproximadamente R\$ 15,27 bilhões (MPOG, 2017b).

A maioria das ações (97% do total) estão relacionadas ao eixo de infraestrutura social e urbano e referem-se principalmente à implantação/ampliação de unidades de saúde, creches e pré-escolas, à construção de quadras esportivas em escolas e ao aumento da cobertura dos serviços de saneamento. Embora poucas, as ações relacionadas aos eixos de logística e transporte apresentam maior influência nos âmbitos regional e estadual. Dessas, destacam-se: a dragagem de aprofundamento do Porto de Paranaguá; os estudos e projetos de extensão da ferrovia Norte-Sul, Panorama/SP – Rio Grande/RS; a construção de trecho ferroviário Maracaju/MS – Cascavel/PR, na EF-484; a dragagem e derrocamento do corredor do Paraná da

Hidrovia Paraná-Tietê; a ampliação do terminal de passageiros e o projeto de construção da 3ª pista de pouso do Aeroporto Internacional Afonso Pena, em São José dos Pinhais; a implantação de módulo operacional no processamento de embarque do Aeroporto Governador José Richa, em Londrina; a construção de terminal de passageiros no Aeroporto Coronel Adalberto Mendes da Silva, em Cascavel; e a construção ou adequação de trechos rodoviários, em especial nas BR-153/158/163/277/487 (MPOG, 2017b).

4.2. Programa de Investimento em Logística – PIL

O PIL foi criado em 2012 com o objetivo de amenizar, por intermédio de concessões à iniciativa privada, os gargalos de infraestrutura do país com investimentos na melhoria da integração entre os modais rodoviário, ferroviário, hidroviário, portuário e aeroportuário. O programa busca também o aumento da competitividade da economia brasileira; eficiência no escoamento da produção agrícola; redução dos custos de logística para a indústria, atendimento ao crescimento de viagens nacionais e internacionais e aumento das exportações (MPOG, 2015).

A segunda etapa do PIL foi lançada em 2015, referente ao quadriênio 2015/2018, com aportes de R\$ 198,4 bilhões em infraestrutura, a serem feitos pela iniciativa privada. Desse total, R\$ 66,1 bilhões serão destinados a rodovias, R\$ 86,4 bilhões a ferrovias, R\$ 37,4 bilhões a portos e R\$ 8,5 bilhões a aeroportos. A previsão de investimentos até 2018 é de R\$ 69,2 bilhões e de R\$ 129,2 bilhões a partir de 2019 (MPOG, 2015).

Desse montante, o estado do Paraná receberá cerca de R\$ 11 bilhões nos próximos anos. Entre os investimentos previstos no estado, destacam-se: a duplicação da BR-116 no trecho entre Curitiba e Mafra/SC; a construção de uma faixa adicional nas rodovias que ligam os dois estados pelo litoral (BR-101 e BR-376) e o projeto do corredor de 460 km formado pelas BR-476/153/282/480, que atravessam Santa Catarina e Paraná. Além disso, estão previstos investimentos para a construção de um Terminal de Uso Privado em Pontal do Paraná e no Porto de Paranaguá, para o arrendamento de seis (06) terminais e a antecipação da renovação de contratos em andamento. Em relação ao modal ferroviário, o governo está negociando a antecipação da renovação das concessões já existentes (GAZETA DO POVO, 2015).

4.3. Plano Estadual de Logística e Transporte do Paraná - PELT (2035)

O PELT 2035 foi elaborado pelo Comitê de Infraestrutura do Fórum Permanente de Desenvolvimento Futuro 10 Paraná, o qual atualmente é composto por dezessete (17) entidades representativas da sociedade civil organizada¹⁰, com o objetivo de apresentar ao poder público propostas de intervenções para o desenvolvimento da logística e infraestrutura de transportes do estado do Paraná (FUTURO 10 PARANÁ, 2017).

Oficialmente lançado em julho de 2017, o documento elenca um conjunto de noventa e nove (99) obras e ações nos diferentes modais (portuário, ferroviário, rodoviário, aeroviário e outros), para serem implementadas até 2035, consideradas por segmentos do setor produtivo como prioritárias para a promoção do desenvolvimento econômico paranaense (FIEP, 2017; FUTURO 10 PARANÁ, 2017).

Conforme apontado pela Federação das Indústrias do Estado do Paraná (FIEP), entidade integrante do Fórum, cerca de 60% das intervenções propostas são relacionadas ao modal rodoviário e abrangem rodovias federais, estaduais, trechos urbanos e trechos já concessionados. Incluindo a duplicação, a criação de terceiras faixas e a separação de tráfegos nos trechos urbanos; as obras visam adequar a capacidade e aumentar a segurança das rodovias e melhorar o escoamento das cargas (especialmente para o fluxo entre norte e sul). No que se refere ao eixo ferroviário, um dos principais objetivos das intervenções é facilitar o escoamento da produção (principalmente agrícola e de cargas containerizadas), do interior paranaense para o Porto de Paranaguá e o transporte de cargas que chegam ao terminal portuário para outras regiões do estado. Em relação às intervenções no Porto de Paranaguá, destacam-se o lançamento do edital de arrendamentos e licitações em áreas públicas no Porto e ampliação no número de berços de atracação (FIEP, 2017).

¹⁰ Associação Comercial do Paraná (ACP), Associação das Emissoras da Radiodifusão do Paraná (AERP), Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – Paraná (CREA/PR), Federação da Agricultura do Estado do Paraná (FAEP), Federação das Associações Comerciais e Empresariais do Estado do Paraná (FACIAP), Federação das Empresas de Transporte de Cargas do Estado do Paraná (FETRANSPAR), Federação das Indústrias do Estado do Paraná (FIEP), Federação do Comércio do Paraná (FECOMÉRCIO), Federação e Organização das Cooperativas do Estado do Paraná (FECOOPAR), Grupo Paranaense de Comunicação (GRPCOM), Instituto Brasileiro Qualidade e Produtividade (IBQP), Instituto de Engenharia do Paraná (IEP), Instituto de Promoção do Desenvolvimento (IPD), Movimento Pró-Paraná, Ordem dos Advogados do Brasil – Seção do Paraná (OAB/PR), Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Paraná (SEBRAE/PR) e Universidade Federal do Paraná (UFPR). (FUTURO 10 PARANÁ, 2017)

5. REFERÊNCIAS

AGÊNCIA DE NOTÍCIAS. **Paraná instala Núcleo de Desenvolvimento e Integração da Faixa de Fronteira.** Disponível em: < <http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=66643> >. Acesso em: 22 de jul. de 2017.

ALVES, L.R. et al. **O Capital Social na Microrregião de Toledo-PR-1985/2009.** Desenvolvimento em Questão, v. 11, n. 22, p. 139-172, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA – ABSOLAR. **Especialistas debatem no Paraná incentivos fiscais e o crescimento do setor de energia eólica.** Disponível em: < <http://www.absolar.org.br/noticia/noticias-externas/especialistas-debatem-no-parana-incentivos-fiscais-e-o-crescimento-do-setor-de-energia-eolica.html> > Acesso em: 18 de setembro de 2017.

BESSA JR., O; MULLER, A.C.P.; ZANINELLI, L.; CORTESI, L.A.; GIUSTI, C.S.; RAMOS, J.C. **Dinâmica Ambiental do Estado do Paraná.** Nota Técnica do IPARDES, nº 13. Curitiba, 2010.

BRASIL. 1988. **Constituição Federal de 1988.** Brasil, 1988.

BRASIL. **Estatuto da Metrópole**, Lei nº 13.089 de 12 de janeiro de 2005. Institui o Estatuto da Metrópole, altera a Lei no 10.257/01 e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 12 de janeiro de 2015. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13089.htm >. Acesso em: 20 jul. 2017.

BRASIL. **Lei Complementar nº 14**, de 8 de junho de 1973. Estabelece as regiões metropolitanas de São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Salvador, Curitiba, Belém e Fortaleza. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 11 jun. 1973. Seção 1, p. 5585.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 jul. 2000.

BRASIL. **Decreto nº 6.047**, de 22 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR) e dá outras providências. Brasília, 2007. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/D6047.htm > . Acessado em 03 de jul. de 2017.

BRASIL. **Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira: Proposta de Reestruturação do Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira.** Brasília, MI/SPR, 2005. 415 p. Disponível em < http://www.integracao.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=e5ba704f-5000-43df-bc8e-01df0055e632&groupId=10157 >. Acessado em 22 de jul de 2011.

CONSELHO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE (CEMA). Resolução nº 094, de 04 de Novembro de 2014. Disponível em: <http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/listarAtosAno.do?action=exibir&codAto=132724&codl codl=808254>. Acesso em: 19 jul. 2017.

DIAS, R. **O ICMS Ecológico no contexto das unidades de conservação no município de Campo Mourão-PR.** 2007. 218p. Dissertação (Mestrado em Gestão Urbana). Centro de

Ciências Exatas e de Tecnologia. Universidade Federal do Paraná, Curitiba. Disponível em: . Acesso em: 10 de jun. de 2017.

FIEP. 2017. **Plano Estadual de Infraestrutura e Transportes pontua obras importantes até 2035**. FIEP, Boletim da Indústria – julho de 2017. Disponível em: <<http://www.fiepr.org.br/boletimsindical/sindemon/plano-estadual-de-infraestrutura-e-transportes-pontua-obras-importantes-ate-2035-2-16905-319855.shtml>>. Acesso em: 21 jul. 2017.

FUTURO 10 PARANÁ. 2017. **Revista PELT 2035**. Disponível em: <<http://www.futuro10parana.com.br/pelt/pelt.html#p=1>>. Acesso em: 21 jul 2017.

GAZETA DO POVO. 2015. **Programa federal de concessões prevê apenas R\$ 11 bilhões para o Paraná**. 09/06/2015. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/economia/programa-federal-de-concessoes-preve-apanas-r-11-bilhoes-para-o-parana-438xbpitjoceh8fwaffte4zp>>. Acesso em: 21 jul. 2017.

HADDAD, P. **Capitais intangíveis e desenvolvimento regional**. Revista de Economia, v. 35, n. 3 (ano 3), p. 119-146. 2009.

HIRSCHMAN, A. **Estratégia do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura Econômica, 1961.

IBGE. **Mapa Brasil Climas (1:5.000.000)**. 2002. <ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas/tematicos/mapas_murais> Acesso em 3 jul. 2017.

IBGE. **Censo Demográfico de 2010**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em 3 jul. 2017.

IBGE. 2000. **Censo Demográfico de 2000**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em 20 jun. 2017.

IBGE. 2003. **Produto Interno Bruto dos Municípios de 2003**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em 20 jun. 2017.

IBGE. 2005a. **Pesquisa Pecuária Municipal de 2005**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2005b. **Produção Agrícola Municipal de 2005**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2005c. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura de 2005**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2006a. **Pesquisa Pecuária Municipal de 2006**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2006b. **Produção Agrícola Municipal de 2006**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2006c. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura de 2006**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2007a. **Pesquisa Pecuária Municipal de 2007**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2007b. **Produção Agrícola Municipal de 2007**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2007c. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura de 2007**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2008a. **Pesquisa Pecuária Municipal de 2008**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2008b. **Produção Agrícola Municipal de 2008**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2008c. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura de 2008**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2009a. **Pesquisa Pecuária Municipal de 2009**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2009b. **Produção Agrícola Municipal de 2009**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2009c. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura de 2009**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2010a. **Censo Demográfico de 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2010b. **Pesquisa Pecuária Municipal de 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2010c. **Produção Agrícola Municipal de 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2010d. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura de 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2011a. **Pesquisa Pecuária Municipal de 2011**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2011b. **Produção Agrícola Municipal de 2011**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2011c. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura de 2011**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2012a. **Pesquisa Pecuária Municipal de 2012**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2012b. **Produção Agrícola Municipal de 2012**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2012c. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura de 2012**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2012d. **Produto Interno Bruto dos Municípios de 2012**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2013a. **Pesquisa Pecuária Municipal de 2013**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2013b. **Produção Agrícola Municipal de 2013**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2013c. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura de 2013**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2014a. **Pesquisa Pecuária Municipal de 2014**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2014b. **Produção Agrícola Municipal de 2014**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

IBGE. 2014c. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura de 2014**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

- IBGE. 2015a. **Pesquisa Pecuária Municipal de 2015**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.
- IBGE. 2015b. **Produção Agrícola Municipal de 2015**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.
- IBGE. 2015c. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura de 2015**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.
- IBGE. 2016. **População estimada de 2016**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.
- INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ. **Agrometeorologia. Estações Meteorológicas do Paraná** (Histórico). Curitiba, 2017. Disponível em <<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=889>> Acesso em 20 jul. 2017.
- INSTITUTO ÁGUAS DO PARANÁ. Plano Estadual de Recursos Hídricos do Paraná. **Diagnóstico das Demandas e Disponibilidades Hídricas Superficiais: (Definição do balanço entre disponibilidades e demandas)**. Curitiba, 2010. Disponível em <www.suderhsa.pr.gov.br>. Acesso em 10 jul. 2017.
- INSTITUTO ÁGUAS DO PARANÁ. Outorgas emitidas. **Dados de outorga do Estado do Paraná**. Curitiba, 2017. Disponível em <<http://www.aguasparana.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=79>>. Acesso em 08 jul. 2017.
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). **Dados Gerais das Unidades de Conservação**. Brasília, 2012a. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/servicos/geoprocessamento/51-menu-servicos/4004-mapa-tematico-e-dados-geoestatisticos-das-ucs.html>>. Acesso em: 22 mai. 2017.
- IPARDES. 2010. **Indicadores de Sustentabilidade Ambiental por Bacias Hidrográficas do Estado do Paraná**. Curitiba.
- IPARDES. 2004. **Leituras regionais: mesorregiões geográficas paranaenses**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.
- IPARDES. 2005. **Índice Iparades de Desempenho Municipal (IPDM) de 2005**. Disponível em: <<http://www.ipardes.pr.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.
- IPARDES. 2009. **Identificação e mapeamento das aglomerações produtivas do Paraná: atualização 2008**. Curitiba: IPARDES, 2009.
- IPARDES. 2012. **Índice Iparades de Desempenho Municipal – Nota Metodológica**. Disponível em: <<http://www.ipardes.pr.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.
- IPARDES. 2014. **Índice Iparades de Desempenho Municipal (IPDM) de 2014**. Disponível em: <<http://www.ipardes.pr.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.
- IPARDES. 2015. **Interior ganha maior participação na economia do Paraná**. 18/12/2015. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg_conteudo=1&cod_noticia=745>. Acesso em: 20 jun. 2017.
- IPARDES. 2017. **Perfil avançado das regiões metropolitanas**. Disponível em: <<http://www.ipardes.pr.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.
- LIMA, G. S. **Seleção de áreas para implantação de aterros sanitários: uma proposta baseada na Análise do Valor e Lógica Fuzzy**. Dissertação de Mestrado, COPPE/Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1999.
- LOUREIRO, W. **Contribuição do ICMS Ecológico na Conservação da Biodiversidade no Estado do Paraná**. 2002, 206p. Tese (Doutorado em Ciências Florestais). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal Universidade Federal do Paraná. Curitiba. Disponível em: Acesso em: 28 de jun de 2017.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M.; **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo. Oficina de texto, 2007.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO HUMANO. Portal Ypadê. **Povos e comunidades**. Disponível em <<http://portalypade.mma.gov.br/>> Acesso em 25 de jun de 2017.

MINEROPAR – Serviço Geológico do Paraná. **Atlas Geológico do Estado do Paraná**. Paraná, 2001.

MINEROPAR – Serviço Geológico do Paraná. **Mapa de Vulnerabilidade Geoambiental do Estado do Paraná**. Paraná, 2007.

MONTEIRO, C. A. F. **Clima In: A Grande Região Sul**. Rio de Janeiro: IBGE, Tomo 1, v. 4, p.14-166. 1968.

MOURA, R. **Paraná: meio século de urbanização**. Revista RA'E GA, n. 8, 2004.

MPOG. 2015. **Governo lança segunda etapa do Programa de Investimento em Logística**. 09/06/2015. Disponível em: <<http://www.planejamento.gov.br/assuntos/programa-de-investimento-em-logistica-pil/noticias/governo-lanca-segunda-etapa-do-programa-de-investimento-em-logistica>>. Acesso em: 21 jul. 2017.

MPOG. 2017a. **4º Balanço do PAC – Nacional**. 2017. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac/publicacoesnacionais>>. Acesso em: 21 jul. 2017.

MPOG. 2017b. **4º Balanço do PAC – Paraná**. 2017. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac/publicacoesregionais>>. Acesso em: 21 jul. 2017.

MTE. 2015. **Estabelecimentos RAIS – 2015**. Disponível em: <<http://www.ipardes.pr.gov.br>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

OCEPAR. 2016. **EXAME: Dezesete cooperativas paranaenses estão na relação 1000 Maiores Empresas do BR**. 14/07/2016. Disponível em: <<http://www.paranacooperativo.coop.br/ppc/index.php/sistema-ocepar/comunicacao/2011-12-07-11-06-29/ultimas-noticias/109155-exame-dezesete-cooperativas-paranaenses-estao-na-relacao-1000-maiores-empresas-do-br>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

PIFFER, M. **A teoria da base econômica e o desenvolvimento regional do Estado do Paraná no final do século XX**. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional) – Universidade de Santa Cruz do Sul, 2009.

PNUD/IPEA/FJP. 2013. **Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil**. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

RIPPEL, R. **Migração e desenvolvimento econômico no Oeste do Estado do Paraná: uma análise de 1950 a 2000**. Campinas, SP, 2005.

SANTOS, Leonardo et al. **Mapeamento da vulnerabilidade geoambiental do estado do Paraná**. Revista Brasileira de Geociências, volume 37 (4), 2007.

SEMA-RS. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Sul (PERS-RS)**. Porto Alegre, 2015.

SCHALLENBERGER, E.; COLOGNESE, S. A. **Migrações e comunidades cristãs no Sul do Brasil: o modo de ser evangélico luterano no Oeste do Paraná**. Toledo, PR: Unioeste; Facitol, 1993.

TRINTIN, J. G. **A economia do Paraná: 1985 a 1998**. Campinas, SP. Tese Doutorado, UNICAMP/IE, 2001.

BRASIL. **Decreto nº 6.047**, de 22 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR) e dá outras providências. Brasília, 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/D6047.htm> . Acessado em 03 de jul. de 2017.

GARSON, Sol Braule Pinto. Regiões metropolitanas: diversidade e dificuldade fiscal da cooperação. Cadernos MetrÓpole, v. 11, n. 22, jul/dez São Paulo 2009

COMITÊ DIRETOR DO PERS/PR

Vinício Costa Bruni
Coordenador do Comitê Diretor
Coordenador de Resíduos
Sólidos da SEMA

Paulino Heitor Mexia
Ordenador de Despesa
Diretor Geral da SEMA

Tatiana Nasser e Silva
Assessora Técnica da SEMA/PR

Carlos Roberto Fernandes Pinto
Instituto de Terras, Cartografia
e Geologia

Ana Cecília Nowacki
Instituto Ambiental do
Paraná

Antonio José Mattos do
Amaral Júnior
Representante da SEMA - Londrina

Ananias Soares Vieira
Representante da SEMA - Maringá

Juan Artigas Souza Luz
Representante da SEMA - Francisco Beltrão

Manuela Santos Barbosa
Subcoordenadora do Comitê Diretor
Assessora Técnica da SEMA

Tatiana Abdalla
Coordenadoria de Resíduos
Sólidos da SEMA

Victor Hugo Fucci
Assessor Técnico da Coordenadoria
de Mudanças Climáticas da SEMA/PR

Carla Mittelstaedt
Instituto das Águas do Paraná

Walquiria Menna Brusamolin Santos
Secretária-Executiva do Grupo R-20

Sylfarner Pimpão
Representante da SEMA - Guarapuava

Luiz Paulo Rover
Representante da SEMA - Ponta Grossa

Marines Machado Schiavinato
Representante da SEMA - Toledo

GRUPO DE SUSTENTAÇÃO DO PERS/PR

João Batista
Representante do CEMA

Norberto Anacleto Ortigara
Representante da SEAB

Mauro Ricardo Machado Costa
Representante da SEFA

Ana Seres Trento Comin
Representante da SEED

Fernando Matias
Representante do TCE

Tássia Viol Moretti
Grupo Boticário
Representante de ONG

Dayany Schoecher Salati
Representante da FUNASA

Sônia Dorneles
Representante do Conselho Regional
De Farmácia

Paulo Luciano da Silva
Representante do Conselho Regional
De Biologia

Alessandro Panasolo
Representante da Ordem dos Advogados do
Brasil

Claudia Baker Kaipper
Empresa Brasileira de Infra-Estrutura
Aeroportuária - INFRAERO
Representante de Empresas Geradoras

Patricia Sottoriva
Representante da Universidade Positivo

Eduardo Felga Gobbi
Representante da UFPR

Vinicius Gesselo de Oliveira
Representante da AMCESPAR

Cleiton Aparecido da Silva
Representante da COMCAM

Letícia Uba da Silveira Maraschin
Representante do Ministério Público

Javier Salvador Gamarra Junior
Representante do GT Medicamentos

João Carlos Gomes
Representante da SETI

Michele Caputo Neto
Representante da SESA

Carlos Roberto Massa Jr.
Representante da SEDU

Andrea Regina Abrão
Representante da SEIL

Maurício Barcellos Degelmann
Instituto GT3
Representante de ONG

Ângela Kuczach
Rede Pró Unidade de Conservação
Representante de ONG

Priscila Karina Altvater Mannich
Representante da FUNASA

Jefferson Navolar
Representante do Conselho Regional de
Arquitetura e Urbanismo

Joel Krueger
Representante do Conselho Regional de
Engenharia e Agronomia do Paraná

Murilo Nerone
Companhia Parananense de Energia
Representante de Empresas Geradoras

Glauco Machado Requião
Companhia de Saneamento do Paraná -
SANEPAR
Representante de Empresas Geradoras

Tamara Simone van Kaick
Representante da UTFPR

Carlos Mello Garcias
Representante da Pontifícia Universidade
Católica do Paraná

Claudio Sidiney de Lima
Representante da AMERIOS

Ricardo Mauricio Freitas Andrade
Representante da COMEC

Paula Broering Gomes Pinheiro
Representante do Ministério Público

Walquiria Menna Brusamolin Santos
Representante do Grupo R-20

GRUPO DE SUSTENTAÇÃO DO PERS/PR

Carlos Alencastro Cavalcanti
**Representante do Movimento Nacional dos
Catadores de Materiais Recicláveis**

Carla Beck
Representante da FAEP

Mauricy Kawano
Representante da FIEP

Nilo Cini Junior
Representante do ILOG

Mauro Rockenback
Representante do CONCIDADES

Carlos Renato Garcez do Nascimento
**Representante da Assembleia
Legislativa do Paraná**

Silvio Krinski
Representante da OCEPAR

Gabriela Prol Otero Sartini
Representante da ABRELPE

Renan Schlosser
Representante do PROVOPAR

Paulo César Naujack
Representante da FECOMERCIO

CONSÓRCIO CONSULTOR

Envex Engenharia e Consultoria
Engbio Engenharia e Meio Ambiente

COORDENAÇÃO

Mario Saffer
Coordenador Geral

Helder Rafael Nocko
Coordenador Adjunto

André Luciano Malheiros
Coordenador Executivo

EQUIPE TÉCNICA

André Luciano Malheiros
**Especialista em Resíduos
Sólidos Urbanos**

Nicolau Leopoldo Obladen
**Especialista em Resíduos
Sólidos dos Serviços de Saneamento**

Josué de Almeida Meystre
**Consultor em Resíduos Sólidos
Urbanos**

Luiz Guilherme Grein Vieira
**Especialista em Resíduos
Sólidos da Construção Civil**

Alba Maria La Rosa
**Especialista em Resíduos
Sólidos de Serviços de Saúde**

Helder Rafael Nocko
**Especialista em Resíduos
Sólidos Industriais**

Renato Muzzolon
**Especialista em Resíduos
Sólidos da Mineração**

Daniel Thá
**Especialista em
Planejamento Estratégico e Economista**

Fernanda Muzzolon Padilha
**Especialista em Resíduos
Sólidos Agrossilvopastoris**

Luciana Vargas
Analista de Sistemas

Orestes Jarentchuk Junior
**Especialista em
Geoprocessamento**

Ana Claudia Gabardo
Designer

Fabiane Baran
Socióloga

Karin Käsmayer
Advogada

APOIO TÉCNICO

Eduardo Bayon Britz
**Cientista Social e Técnico
em Meio Ambiente**

Roberta Gregório
**Tecnóloga em Processos
Ambientais**

Paulo Henrique Costa
Geógrafo

Vitória de Oliveira
**Acadêmica de Engenharia
Ambiental**

Gabriela Oliveira da Rocha
Engenheira Ambiental

Bianca Stangler
Engenheira Ambiental

Leonardo Sanchotene Quintela
Engenheiro Ambiental



