

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL – RAA



PROGRAMA INTEGRADO DE INCLUSÃO SOCIAL E REQUALIFICAÇÃO URBANA FAMÍLIA PARANAENSE

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL - SEPL
SECRETARIA DE ESTADO DA FAMÍLIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL – SEDS
COMPANHIA DE HABITAÇÃO DO PARANÁ - COHAPAR

VOLUME II - ANEXOS

VERSÃO REVISADA
JULHO, 2015

SUMÁRIO

ANEXO 1.....	II
1. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL DO TERRITÓRIO PARANAENSE.....	6
1.1. DIMENSÃO AMBIENTAL.....	9
1.1.1. Cobertura Vegetal Remanescente.....	9
1.1.2. Uso da Terra.....	12
1.1.3. Florestas Plantadas.....	13
1.1.4. Uso de agrotóxicos.....	14
1.1.5. Áreas Protegidas.....	18
1.1.6. Fauna ameaçada.....	20
1.1.7. Qualidade das águas.....	21
1.1.8. Recursos Hídricos.....	24
1.1.8. Recursos Energéticos.....	28
1.1.9. Qualidade do Ar em áreas urbanas.....	33
1.1.10. Transporte de passageiros.....	34
1.1.11. Vulnerabilidade socioambiental.....	36
1.2. DIMENSÃO SOCIAL.....	37
1.2.1. Famílias Pobres.....	40
1.2.2. Analfabetismo.....	41
1.2.3. Saúde.....	43
1.3. DIMENSÃO ECONOMICA.....	52
1.3.1. Emprego Formal.....	54
1.3.2. Estrutura Fundiária.....	57
1.3.3. Atividades Agropecuárias.....	59
1.3.4. Produção Orgânica no Paraná.....	66
1.4. SERVIÇOS DE SANEAMENTO.....	67
1.4.1. Drenagem Urbana.....	68
1.4.2. Abastecimento de Água.....	69
1.4.3. Esgotamento Sanitário.....	69
1.4.4. Coleta e destino dos Resíduos Sólidos.....	71
ANEXO 2.....	80
2. ANÁLISE INTEGRADA DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO TERRITÓRIO PARANAENSE.....	81
2.1. BACIA CINZAS.....	78
2.2. BACIA DO ITARARÉ.....	80
2.3. PARANAPANEMA 1.....	82
2.4. PARANAPANEMA 2.....	84
2.5. BACIA DO ALTO IGUAÇU.....	86
2.6. BACIA DO MÉDIO IGUAÇU.....	89
2.7. BACIA DO BAIXO IGUAÇU.....	91
2.8. BACIA DO ALTO IVAÍ.....	95
2.9. BACIA DO BAIXO IVAÍ.....	97
2.10. BACIA PARANÁ 1.....	100
2.11. BACIA LITORÂNEA.....	104
2.12. BACIA PARANÁ 2.....	108
2.13. BACIA PARANÁ 3.....	109
2.14. PARANAPANEMA 3.....	114
2.15. PARANAPANEMA 4.....	115
2.16. BACIA DO RIO PIQUIRI.....	117
2.17. BACIA DO RIO PIRAPÓ.....	122
2.18. BACIA DO RIBEIRA.....	126
2.19. BACIA ALTO TIBAGI.....	130
2.20. BACIA BAIXO TIBAGI.....	133
ANEXO 3.....	138
3. PRINCIPAIS PROGRAMAS E PROJETOS NO TERITÓRIO PARANAENSE.....	139

3.1. IAP/ SEMA/ AGUASPARANÁ	139
ANEXO 4.....	150
4. AVALIAÇÃO AMBIENTAL EM CUMPRIMENTO DAS POLÍTICAS DE SALVAGUARDAS DO BID	151
ANEXO 5.....	154
5. LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DE OBRAS	155
ANEXO 6.....	163
6. SUPERVISÃO AMBIENTAL DAS OBRAS	164
ANEXO 7.....	168
7. LISTA DE PRESENÇA	169

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Localização Geográfica do Estado do Paraná.....	6
Figura 2 – Clima do Estado do Paraná	8
Figura 3 – Cobertura Vegetal Remanescente.....	11
Figura 4 – Cobertura vegetal e Uso da Terra.....	13
Figura 5 – Florestas plantadas pínus e eucalipto 2011	14
Figura 6 – Quantidade de agrotóxico por área plantada 2011	17
Figura 7 – Quantidade de agrotóxico segundo categoria de periculosidade ambiental 2011	17
Figura 8 – Quantidade de embalagens de agrotóxico recolhidas 2012	18
Figura 9 – Percentual da área da bacia com áreas protegidas 2012	19
Figura 10 – Espécies ameaçadas da fauna terrestre e de água doce 2007.....	21
Figura 11 – Índice de Qualidade das Águas (IQA) dos rios do Paraná de 2009 a 2011	22
Figura 12 – Índice de Qualidade das Águas dos Reservatórios (IQAR) monitorados de 2009 a 2011.....	23
Figura 13 – Demanda hídrica e tipo de manancial 2009	25
Figura 14 – Efluentes gerados e tratados 2009	26
Figura 15 – Efluentes gerados por tipo de uso da água 2009	27
Figura 16 – Efluentes gerados por tipo de uso da água 2009	29
Figura 17 – Usinas em operação 2012	32
Figura 18 – Qualidade do Ar região metropolitana de Curitiba 2012	33
Figura 19 – Transporte de passageiros total de veículos 2012	35
Figura 20 – Transporte de passageiros total de veículos 2012	37
Figura 21 – População e densidade demográfica 2010	38
Figura 22 – Tamanho dos municípios 2010.....	39
Figura 23 – Tamanho dos municípios 2010.....	41
Figura 24 – Taxa de analfabetismo 2010.....	42
Figura 25 – Taxa de mortalidade infantil 2008- 2010	45
Figura 26 – Taxa de mortalidade infantil por doenças infecciosas e parasitárias 2008-2010	49
Figura 27 – Notificação de intoxicação por agente tóxico (Agrotóxico) 2011	52
Figura 28 – PIB 2010	53
Figura 29 – PIB <i>per capita</i> 2010	54
Figura 30 – Emprego formal total e setores predominantes média 2009-2011	56
Figura 31 – Estrutura Fundiária 2006.....	59
Figura 32 – Área Colhida Lavoura média 2008-2010.....	61
Figura 33 – Área Colhida Lavoura 2 média 2008-2010.....	62
Figura 34 – Área Colhida Lavoura 3 média 2008-2010.....	64
Figura 35 – Distribuição percentual dos Efetivos de aves, suínos e bovinos média 2008-2010	65
Figura 36 – Drenagem urbana 2008	68
Figura 37 – Distribuição dos municípios com o percentual de ruas com drenagem urbana 2008	69
Figura 38 – Esgotamento Sanitário 2010	71
Figura 39 – Disposição de Resíduos Sólidos Urbanos 2010.....	73
Figura 40 – Resíduos Sólidos Lixo Urbano 2010	73
Figura 41 – Resíduos Sólidos Lixo Rural 2010.....	74
Figura 42 – Domínios sem coleta de Lixo 2010.....	74
Figura 43 – Bacias Hidrográficas do Paraná	81

ANEXO 1

CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL DO TERRITÓRIO PARANAENSE

1. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL DO TERRITÓRIO PARANAENSE

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

O Paraná é um dos 26 estados do Brasil e está situado na Região Sul do País. Faz divisa com os estados de São Paulo, Santa Catarina e Mato Grosso do Sul, fronteira com a Argentina e o Paraguai e limite com o Oceano Atlântico. Ocupa uma área de 199.880 km².

Sua capital é Curitiba, e outras importantes cidades são Londrina, Maringá, Foz do Iguaçu, Ponta Grossa, Cascavel, Guarapuava e Paranaguá. Na Região Metropolitana de Curitiba, destacam-se, por sua importância econômica, os municípios de São José dos Pinhais e Araucária.

Figura 1 – Localização Geográfica do Estado do Paraná



Fonte: IPARDES, 2014

Tem como fronteiras, ao Norte e Nordeste o estado de São Paulo, com aproximadamente 940km de extensão, sendo que na sua maior parte o rio Paranapanema é o divisor natural, seguido pelos rios Ribeira de Iguape e do Ararapira; ao Leste o Oceano Atlântico com 98km de extensão, excedendo os 150km se forem computadas todas as reentrâncias das baías e outras formações geográficas; ao Sul o estado de Santa Catarina computando 754 km de divisa, desde a foz do Rio Saí-Guaçu no litoral, até as nascentes do Rio Jangada, no Morro do Capão Doce, na região

sudoeste do Estado. Ao Oeste faz fronteira com o Estado do Mato Grosso do Sul com 219 km e República do Paraguai, com 208 km, respectivamente. A sudoeste, com a República da Argentina com 239 km de extensão de divisa, desde as nascentes do Rio Santo Antônio até a foz do Rio Iguaçu no Rio Paraná.

O Estado do Paraná está localizado entre 22°30'58" e 26°43'00" de latitude Sul e 48°05'37" e 54°37'08" de longitude Oeste, encontra-se no Planalto Meridional e na Região Sul do Brasil, na transição entre os climas tropical e subtropical. Cerca de 25% do seu território fica na Zona Equatorial - ao norte do Trópico de Capricórnio - e, 75% na Zona Temperada do sul. Sua localização indica ser uma área de contatos e transição em termos físicos e naturais, com diferentes ocorrências de clima, solo e cobertura vegetal, bem como uma variada geologia e formas de relevo.

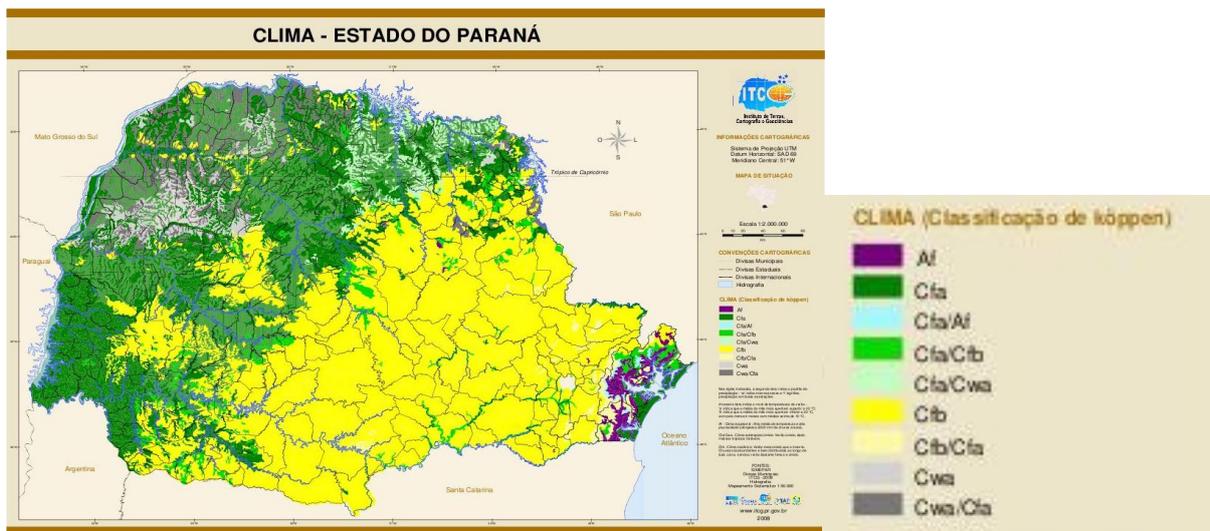
DADOS GERAIS

Capital	Curitiba
Área (km ²)	199.880
Densidade demográfica (2013)(hab.km ²)	55,02
Número de municípios	399
População do Paraná (2010)	10.444.526
População do Brasil (2010)	190.755.799
Participação na população do Brasil (%)	5,5
População urbana (2010) (%)	85,3
IDH (2010)	0,749
FONTES: IPARDES, IBGE, PNUD	

CLIMA

O Estado é cortado pelo Trópico de Capricórnio, que estabelece o limite meridional das culturas agrícolas tropicais. Como resultado das diferentes formações topográficas e características geológicas, o clima no Estado do Paraná apresenta três tipos distintos, todos correspondentes a clima úmido, apresentando-se mais ameno na região norte e temperado no sul, onde os invernos podem ser rigorosos. O tipo que corresponde à maior área é o CFA, que se caracteriza por ser subtropical úmido, mesotérmico, com verão quente, sem estação seca de inverno definida e geadas menos frequentes. O tipo CFB é subtropical úmido, mesotérmico, com verões frescos e geadas severas e frequentes. Finalmente, o tipo AF caracteriza-se pelo clima tropical chuvoso, sem estação seca e isento de geadas.

Figura 2 – Clima do Estado do Paraná



Fonte: ITCG

O clima Cfa, subtropical com chuvas bem distribuídas durante o ano e verões quentes, ocorre em duas regiões distintas, na planície litorânea e nas porções mais baixas do planalto, isto é, em sua porção ocidental. Registra temperaturas médias anuais de 19°C e pluviosidade de 1.500mm anuais, porém mais elevada na costa que no interior. A capital do Paraná é a mais fria do Brasil, a mínima média em julho é 8,4°C, a máxima média é 26,2°C em fevereiro. A média anual é 16,5°C.

O clima Cfb, subtropical com chuvas bem distribuídas durante o ano e verões amenos, ocorre na porção mais elevada do estado e envolve o planalto cristalino, o planalto paleozóico e a parte oriental do planalto basáltico. As temperaturas médias anuais oscilam em torno de 17°C e a pluviosidade alcança cerca de 1.200mm anuais.

O clima Cwa, subtropical com verões quentes e invernos secos, ocorre no extremo noroeste do estado. É o chamado clima tropical de altitude, pois ao contrário dos climas Cfa e Cfb que registram chuvas bem distribuídas no decorrer do ano, este apresenta pluviosidade típica dos regimes tropicais com invernos secos e verões chuvosos, porém, no Paraná, esse período de seca só se registra por dois meses no máximo. A temperatura anual varia em torno de 20°C e a pluviosidade alcança 1.300mm anuais. Quase todo o estado está sujeito a mais de cinco dias de geada por ano, mas na porção meridional e nas partes mais elevadas dos planaltos registram-se mais de dez dias. A neve aparece esporadicamente na área de Curitiba.

O verão costuma ser quente e chuvoso em todo o estado. As áreas baixas do oeste e a Baixada Litorânea têm verões extremamente quentes, registrando facilmente temperaturas levemente acima de 35 °C. Os termômetros chegam comumente a valores superiores a 40 °C no vale do Rio Paraná, acima dos 35 °C no oeste/noroeste e acima dos 30 °C no sudoeste. Até mesmo Curitiba pode registrar temperaturas em torno dos 30 °C.

No inverno a maritimidade evita o frio excessivo no leste. Por isso temperaturas negativas são muito mais comuns no lado ocidental do estado, até mesmo em municípios de baixa altitude como Foz do Iguaçu. As geadas são frequentes, principalmente nas áreas elevadas nos arredores de Guarapuava, Palmas e União da Vitória. Pequenas nevadas ocorrem uma ou outra vez. Em eventos extremos (como Julho de 1975) pode nevar em praticamente todo o estado.

Todavia o inverno não é frio sempre e até mesmo tende a ter mais períodos amenos que frio propriamente dito, intercalados por alguns dias de, aí sim, frio intenso, principalmente após as frentes frias. As menores temperaturas do estado costumam ocorrer no interior do município de Palmas, que além de ser o ponto mais ao sul do estado (26°S), é uma das áreas mais elevadas também (entre 1200m e 1400m). Nesta região as temperaturas são estimadas para já terem alcançado patamares inferiores a até -12°C, visto que a estação do INMET na cidade (que fica a 1.100 m de altitude) registrou -11,5°C em julho de 1975 no município de Palmas e o recorde de temperatura mínima do estado.

1.1. DIMENSÃO AMBIENTAL

1.1.1. Cobertura Vegetal Remanescente

Os indicadores apresentados neste item expressam a área de cobertura vegetal remanescente no Paraná e a evolução da perda das formações vegetais, desde sua configuração original até o ano de 2012.

Os remanescentes de cobertura vegetal são a expressão máxima e sintética da biodiversidade dos ecossistemas. Daí a importância da conservação de seus estoques naturais para garantir a perpetuação das diferentes formas de vida e dos recursos naturais associados a tais ambientes.

O Paraná é formado por cinco ecorregiões distintas: Floresta Ombrófila Densa (FOD) ou Floresta Atlântica; Floresta Ombrófila Mista (FOM) ou Floresta de Araucária;

Floresta Semidecidual (FES) ou Floresta Pluvial; Campos Naturais (CAM); e Cerrados. As informações sobre cobertura florestal remanescente foram extraídas do Atlas de Remanescentes da Mata Atlântica (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; INPE, 2012).

A extensão total de cobertura vegetal remanescente no Paraná em 2011 é de 2.433.615 ha, que corresponde a 12,18% do seu território, com florestas nativas e secundárias concentradas em alguns maciços no interior do Estado, e as grandes extensões de Floresta Atlântica na Bacia Litorânea. Por fim, contempla os inúmeros fragmentos de vegetação distribuídos em várias bacias. O desmatamento do território ocorreu de forma drástica do início do século até o ano de 1980, quando se registrou somente 15% de área com cobertura vegetal original. A partir dos anos 80, o corte das florestas acontece de forma menos acelerada, e os levantamentos realizados em 2002 registram um percentual de 11,70% de remanescentes.

Os últimos dados, com 12,18%, em 2012, indicam tendência de estabilização das áreas de cobertura remanescente. Situação positiva ocorre na Bacia Litorânea, que possui taxa de 71% de remanescentes do total da área da bacia, com extensa área de cobertura de Floresta Ombrófila Densa, onde estão associados os importantes ecossistemas dos manguezais e restinga. Em seguida, destacam-se as bacias da Ribeira e Médio Iguaçu, Paraná 3, Alto Iguaçu e Alto Tibagi, com índices que variam de 11% a 22% de área com cobertura remanescente. Em posição intermediária, têm-se as bacias do Alto Ivaí, Baixo Iguaçu, Baixo Tibagi e Paranapanema 2, com percentual de 7% a 11% da área total com cobertura vegetal remanescente.

De forma geral, as bacias hidrográficas com intenso uso agrícola estão virtualmente associadas a terras com maiores aptidões dos solos e apresentam-se, portanto, como as mais críticas no que se refere à ausência de cobertura vegetal original, necessitando de medidas urgentes de recuperação da vegetação nativa.

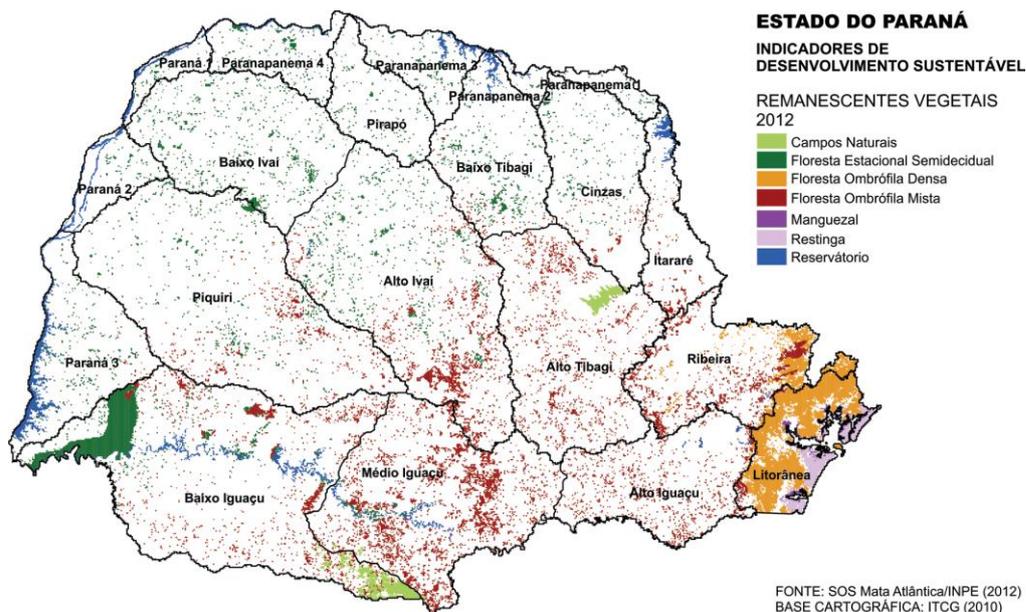
Nesta situação mais crítica (abaixo de 10%), em péssimo grau de conservação, encontram-se 10 bacias – Paranapanema 1, Baixo Ivaí, Paranapanema 3, Cinzas, Piquiri, Itararé, Pirapó, Paranapanema 4, Paraná 1 e Paraná 2.

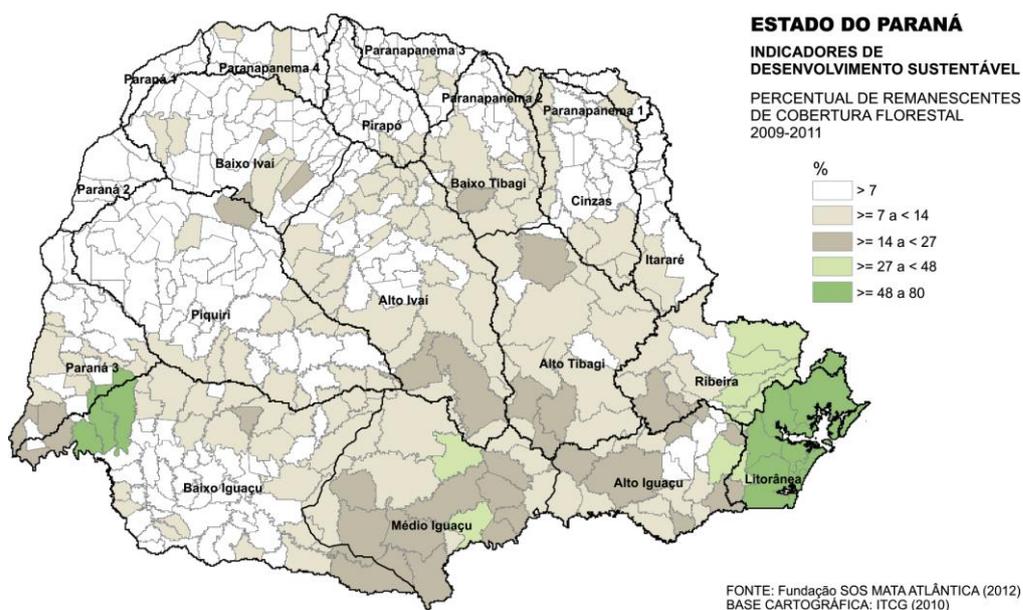
Evolução da área de cobertura vegetal dos biomas: Considerando-se que o Paraná no período anterior à colonização e primeiras ocupações possuía 100% de sua extensão territorial coberta com vegetação predominante de florestas, cada uma destas formações originais sofreu um grau de pressão que se configurou no quadro atual.

Situação positiva é registrada na Floresta Ombrófila Densa (FOD), que está presente em grandes extensões da Serra do Mar e na Planície Litorânea. Esta formação estendia-se originalmente em cerca de 4,5% do território, e atualmente conta ainda com uma parcela significativa de sua cobertura original, ocupando aproximadamente 3% do território. A FES, formação florestal com a maior representatividade em área no Paraná, que cobria cerca de 46% do território, atualmente está restrita a 2,3% da área do Paraná e seu maior maciço está situado no Parque Nacional do Iguaçu. As Florestas de Araucária encontram-se também em situação de risco, uma vez que sua ecorregião original, que se estendia em 40% do território paranaense, hoje está reduzida a cerca de 4% no território paranaense.

Em pior situação, aparecem os ambientes dos Campos Naturais, dos quais, da extensão original de 11,47% %, restam 0,90% de sua área original.

Figura 3 – Cobertura Vegetal Remanescente





1.1.2. Uso da Terra

Este indicador apresenta a distribuição dos usos e ocupação do solo por bacia hidrográfica em 2010. Mostra a situação de ocupação do território segundo seus principais usos, agricultura, pastagem, floresta plantada, além da cobertura florestal remanescente. Os dados para cálculo das áreas dessas classes de uso têm origem no mapeamento do uso das terras do Estado do Paraná, com imagens de satélite LANDSAT 5 de 2010, realizado pelo IPARDES.

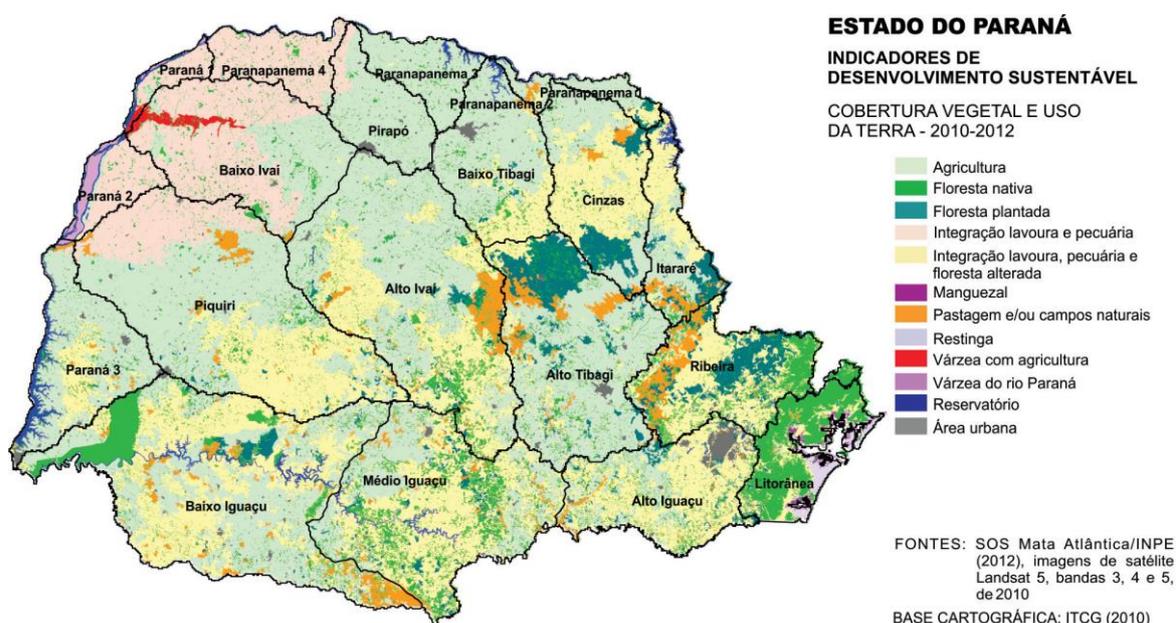
A atividade agropecuária é responsável pelo uso das maiores extensões territoriais (78%), estando o restante das terras ocupadas por cobertura vegetal nativa e florestas plantadas. Dessa forma, a ocupação do solo por atividades agrícolas e pecuárias representa cerca de 78% das terras do Estado. As florestas plantadas ocupam 4% das terras e as pastagens e/ou campos naturais ocupam 3%. As áreas urbanas representam menos de 1,5% da área total do Paraná e as represas aparecem com uma participação de 1,4% da área total.

As maiores taxas de ocupação e uso das terras por atividade agrícola intensa, acima de 90% de área ocupada, estão nas bacias do Pirapó, Piquiri, Paranapanema 4 e Paranapanema 3. Posicionam-se também com alto grau de ocupação agrícola, com taxa de ocupação variando entre 80% e 90%, as bacias do Baixo Ivaí, Baixo Tibagi, Paranapanema 1, Alto Ivaí, Paraná 3 e Cinzas. No caso específico da bacia do Alto Tibagi, a ocupação agrícola ocorre nos Campos Naturais, onde as terras apresentam alto potencial de degradação por erosão.

Em condição intermediária de ocupação da terra, com 68% a 80% das terras com atividade agropecuária, aparecem as bacias do Baixo Iguaçu, Paranapanema 2, Alto Iguaçu, Médio Iguaçu, Paraná 1 e Paraná 2, Alto Tibagi e Itararé.

Situação de menor taxa de ocupação e uso por atividade agrícola e plantio florestal aparece na bacia Litorânea, intensificando seu papel na conservação da Floresta Atlântica.

Figura 4 – Cobertura vegetal e Uso da Terra



1.1.3. Florestas Plantadas

Este indicador expressa a área de florestas plantadas com eucaliptos e pínus no ano de 2011, por bacias hidrográficas.

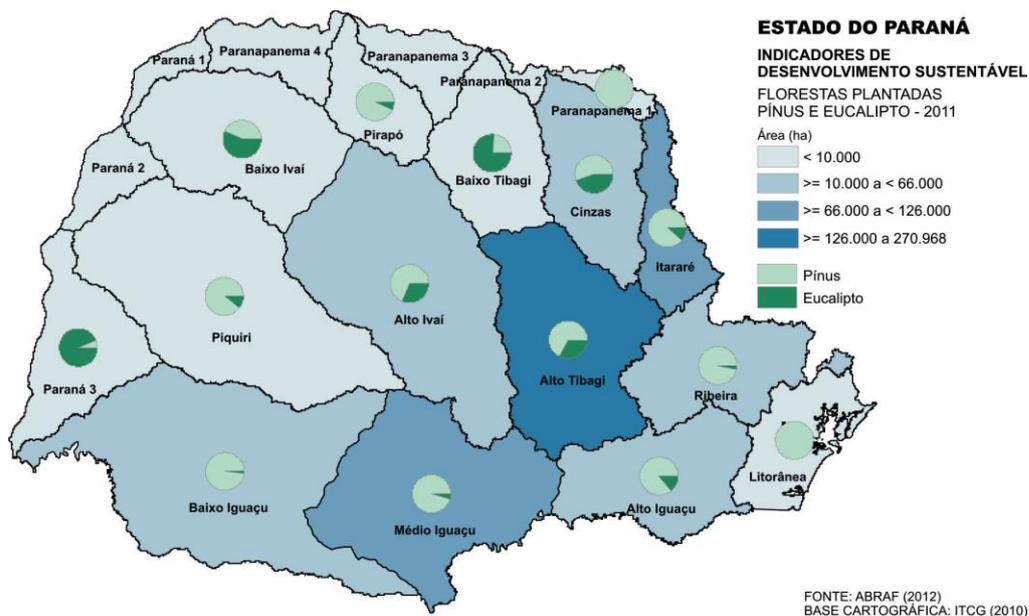
Em 2011 a área ocupada com plantios florestais no Paraná totalizou 846.860 ha, sendo que 79% correspondem a áreas de pínus e 22% aos plantios de eucaliptos.

A área ocupada com plantio florestal corresponde a cerca de 4,7% do total do Estado. Um acompanhamento do plantio de florestas indica que em 2011 não houve crescimento significativo de áreas com plantio florestal de pínus e eucaliptos, embora haja a tendência de substituição gradual de algumas áreas de plantio de pínus por eucaliptos. É importante ressaltar que o Paraná é o Estado que tem a maior extensão de

plantio com pínus, correspondendo a 40% da área total de florestas com pínus no Brasil (ABRAF, 2012).

As áreas com plantios florestais com espécies exóticas pínus e eucaliptos estão concentradas nas bacias do Alto Iguaçu, Baixo Iguaçu e Itararé, especialmente nos municípios de Telêmaco Borba e Sengés.

Figura 5 – Florestas plantadas pínus e eucalipto 2011



1.1.4. Uso de agrotóxicos

Para a análise deste item, foram examinadas as variáveis que indicam a quantidade de agrotóxicos consumidos, de acordo com o grau de periculosidade ambiental – altamente perigoso, muito perigoso, pouco perigoso – e ainda segundo o tipo de uso do produto – fungicida, herbicida, inseticida, acaricidas, bactericidas, espalhantes, adjuvantes e reguladores – expressas em quilograma/hectare/ano por bacia hidrográfica no Estado do Paraná – 2011.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram obtidas no banco de dados do Sistema de Monitoramento do Comércio e Uso de Agrotóxico (SIAGRO) da Agência de Defesa Agropecuária (ADAPAR), da Secretaria de Estado de Agricultura e Abastecimento (SEAB-PR).

Os agrotóxicos podem ser persistentes, móveis e tóxicos no solo, na água e no ar. Tendem a acumular-se no solo e na biota, e seus resíduos podem chegar às águas superficiais por escoamento e às águas subterrâneas por lixiviação. O uso intensivo dos agrotóxicos na agricultura está associado a agravos na saúde da população. Os maiores danos decorrem da intoxicação aguda em trabalhadores que manipulam e aplicam os agrotóxicos. Os prejuízos indiretos à saúde devido ao consumo de alimentos contaminados por resíduos de agrotóxicos são de difícil mensuração, pois se referem à intoxicação crônica que pode manifestar-se através de doenças do tipo paralisias e neoplasias (SCUCCATTO, 2008). As publicações mais recentes da Organização Internacional do Trabalho/Organização Mundial da Saúde (OIT/OMS, 2007) estimam que, entre trabalhadores de países em desenvolvimento, os agrotóxicos causam anualmente 70 mil intoxicações agudas e crônicas que evoluem para o óbito.

A redução do consumo de agrotóxicos, bem como da toxidade dos produtos usados na agricultura, é um grande desafio para a atividade agrícola no Paraná que tenha como meta o desenvolvimento sustentável do meio rural.

Volume de agrotóxico comercializado: De acordo com os dados do SIAGRO (2012), o volume total de agrotóxicos comercializados no Paraná (terceiro maior Estado consumidor de agrotóxico do Brasil), em 2011, foi de 96,1 milhões de kg. Se comparado com os valores de 2008, registra-se um aumento de 19,5 milhões de kg de consumo de agrotóxicos que representa incremento de 20,3%.

Em relação à razão entre a quantidade de agrotóxicos utilizados anualmente e as áreas cultivadas, em 2011, no Paraná, a média de consumo foi de 9,6 kg/ha/ano. Com base nos dados do Censo Agropecuário Brasileiro (IBGE, 2006), Bombardi (2011) indica a intensidade do uso de agrotóxicos por municípios no Brasil. Verifica-se que 27% das pequenas propriedades (0 – 10 hectares) usam agrotóxicos; 36% das propriedades de 10 a 100 hectares; e nas maiores de 100 hectares 80% usam agrotóxicos.

Os maiores indicadores de consumo de agrotóxico, com taxa superior a 10 kg/ha/ano, foram registrados nas bacias Paraná 2, Piquiri, Paraná 3, Alto Ivaí e Baixo Iguaçu, onde a atividade dominante é a agricultura intensiva, tendo como principais representantes as culturas da soja e milho. Posicionam-se também com alto volume de uso de agrotóxico as bacias do Baixo Ivaí, Alto Tibagi, Paraná 1, Baixo Tibagi, Médio Iguaçu, Itararé e Cinzas, com volumes de 8 a 10 kg/ha/ano, que são regiões onde também se desenvolve intensa atividade agrícola, predominando as lavouras de soja e

milho. Dessa forma, são regiões com alta prioridade de ações de monitoramento da informação, controle de intoxicação e doenças e ainda de controle ambiental. Em condição intermediária de volume consumido, com valores de 5 a 8 kg/ha, aparecem as bacias do Pirapó, Alto Iguaçu, Paranapanema 2, Paranapanema 3 e Paranapanema 4. Volumes menores de uso de agrotóxicos ocorrem nas regiões onde se desenvolvem atividades agrícolas de menor intensidade, como nas bacias Paranapanema 1, Litorânea e Ribeira, com quantidades abaixo de 5 kg/ha/ano.

Consumo de agrotóxicos segundo categoria de periculosidade ambiental: De forma sintética, a quantificação e classificação do uso dos agrotóxicos de acordo com a periculosidade ambiental identificam as regiões sujeitas à maior carga poluidora e, portanto, submetidas a maior risco de contaminação. Na maioria das bacias, os agrotóxicos classificados como medianamente tóxicos e pouco tóxicos são as categorias mais aplicadas na agricultura.

Volume de agrotóxico aplicado por tipo de produto: Os agrotóxicos mais intensamente utilizados são os herbicidas, com mais de 45% do total, aplicados no controle de ervas “daninhas”, seguido em proporções bem menores pelos inseticidas (21%), fungicidas (16%), e as demais categorias de agrotóxicos (19%) (MOLINA, 2012). Uso de agrotóxicos e principais cultivos: Vale notar que os plantios, em primeiro lugar de soja e depois de milho, respondem como os principais cultivos na pauta estadual e prosseguem em expansão.

As regiões onde essas culturas ocupam as maiores áreas de plantio correspondem às bacias que apresentam maior volume de consumo de agrotóxico. É importante ressaltar que as hortaliças são responsáveis por 20% da comercialização de ingrediente ativo de fungicida, o que significa que essas culturas empregam mais agrotóxicos por hectare do que o utilizado na soja. Um terço dos alimentos consumidos cotidianamente pelos brasileiros está contaminado pelos agrotóxicos, segundo análise de amostras coletadas em todas as 26 Unidades Federadas do Brasil, realizada pelo Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) da ANVISA (MOLINA, 2012). As principais produtoras de hortaliças são as bacias do Alto Iguaçu, Alto Ivaí, e Alto e Baixo Tibagi.

Recolhimento de embalagens de agrotóxicos: O indicador expressa o volume de embalagens de agrotóxicos recolhidas e recicladas, segundo bacias e sub-bacias hidrográficas - 2012, a partir das informações do Programa Estadual de Coleta de Embalagens da SEMA. Tal programa tem como objetivo a retirada do meio rural das

embalagens de agrotóxicos, como medida de redução de riscos para a saúde humana e contaminação do ambiente.

O Paraná recolheu um total de 4.490.000 kg/ano em 2011, destacando-se as bacias do Paranapanema 1, Paranapanema 2 e Paraná 3 devido ao elevado volume de embalagens recolhidas. Tais números são indicativos indiretos de um alto consumo de agrotóxicos nesses locais e, por outro lado, sinalizam um desempenho positivo do programa de coleta de embalagens vazias, evitando maiores impactos ambientais.

Figura 6 – Quantidade de agrotóxico por área plantada 2011

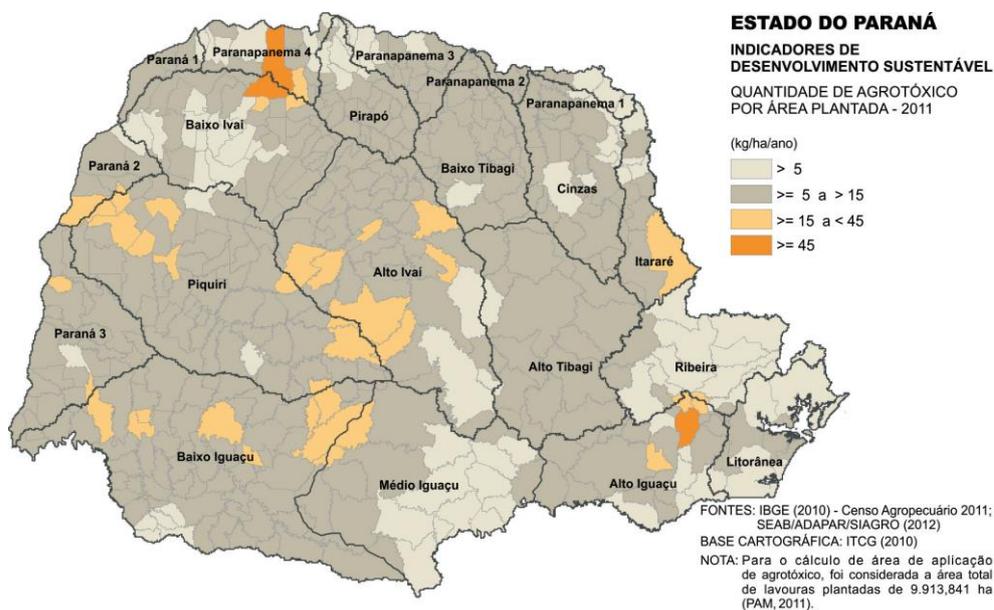


Figura 7 – Quantidade de agrotóxico segundo categoria de periculosidade ambiental 2011

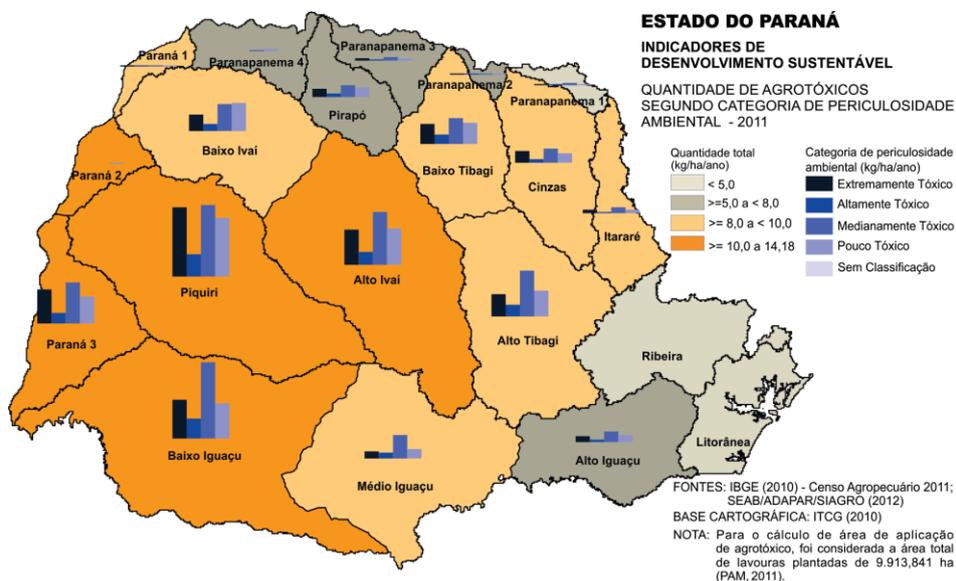
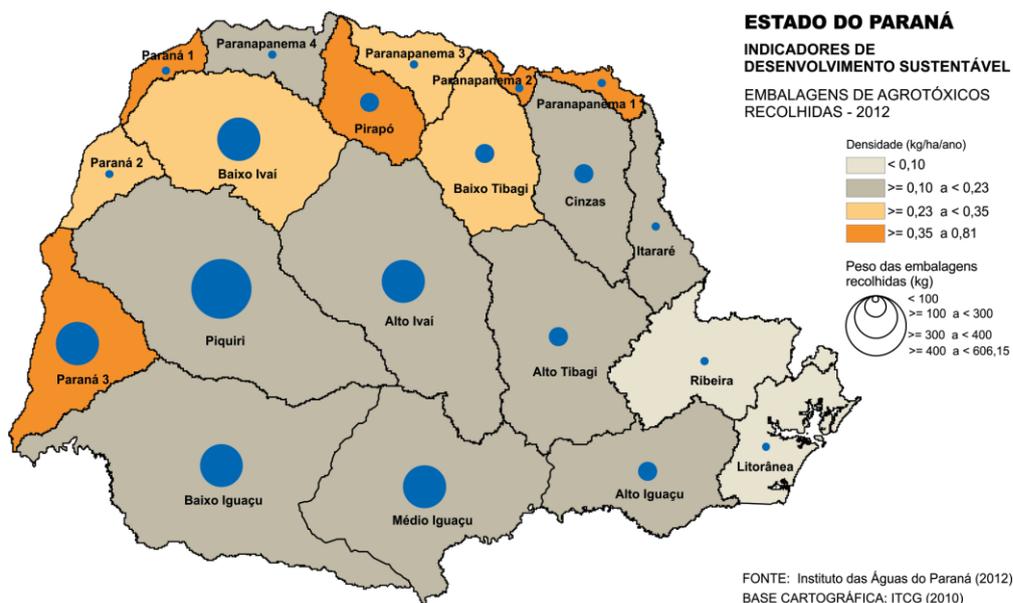


Figura 8 – Quantidade de embalagens de agrotóxico recolhidas 2012



1.1.5. Áreas Protegidas

Este indicador expressa a dimensão e distribuição das áreas naturais que estão legalmente protegidas dentro das bacias e sub-bacias hidrográficas e dos principais biomas. Foram consideradas como áreas protegidas as Unidades de Conservação (UC) de proteção integral e de uso sustentável, nos âmbitos municipal, estadual e federal, e que estão registradas no Cadastro Estadual de Unidades de Conservação – CEUC (IAP, 2003) e no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) do Instituto Chico Mendes.

Percentual de área territorial protegida por unidades de Conservação: O Estado possui 351 áreas protegidas públicas e privadas de uso direto e indireto. Isto significa que 9,36% da extensão do seu território está protegido sob alguma forma de legislação de uso restritivo e controlado. As Unidades de Conservação de proteção integral, tais como parques e reservas, somam um total de área de 481.773 ha, indicando que 2,4% da superfície do território paranaense está destinada à conservação do bioma original e sua biodiversidade. Já, as UCs de uso sustentável aparecem em 7,6% do território. As bacias Litorânea e Paraná 2 apresentam-se com a maior superfície terrestre protegida em relação ao total do Estado. Em seguida, têm-se as bacias do Paranapanema 1, Alto Iguaçu, Alto Tibagi, Itararé e Médio Iguaçu, com taxas de 10% a 20% de área protegida.

Com taxas muito baixas, de até 5% território protegido, aparecem em nove bacias hidrográficas, Paranapanema 1, 2 e 3, Pirapó, Baixo Tibagi, Cinzas, Paraná 3, Piquiri, Alto Ivaí e Baixo Iguaçu. Vale salientar que, em algumas bacias, as áreas protegidas têm extensão maior que a área de cobertura vegetal nativa.

Percentual de área protegida por tipo de bioma: Entre os tipos de vegetação que ocorrem no Estado, os maciços mais representativos de Floresta Estacional Semidecidual (FES) estão com 48% de sua área protegida por Unidade de Conservação de proteção integral, e localizados em grande parte na bacia do Baixo Iguaçu, especificamente no Parque Nacional do Iguaçu, com 185.000 hectares. A formação da Floresta Ombrófila Densa ou Floresta Atlântica ocorre de forma concentrada na Bacia Litorânea, onde está protegida em cerca de 12% por Unidades de Conservação de proteção integral. Os remanescentes florestais existentes de Floresta Ombrófila Mista (FOM) possuem apenas 7% de sua extensão protegida e estão distribuídos de forma fragmentada e muito degradada pelo Estado, sendo a bacia do Médio Iguaçu a maior detentora desta formação, juntamente com a bacia do Alto Tibagi. Em pior situação estão as formações dos Campos Naturais e Cerrados, que possuem apenas 2,5% de sua extensão em áreas protegidas.

Os Campos Naturais e as Florestas de Araucária são as ecorregiões que, devido ao fato de abrigarem altas taxas de espécies endêmicas, necessitam consolidar suas áreas protegidas.

Figura 9 – Percentual da área da bacia com área protegidas 2012



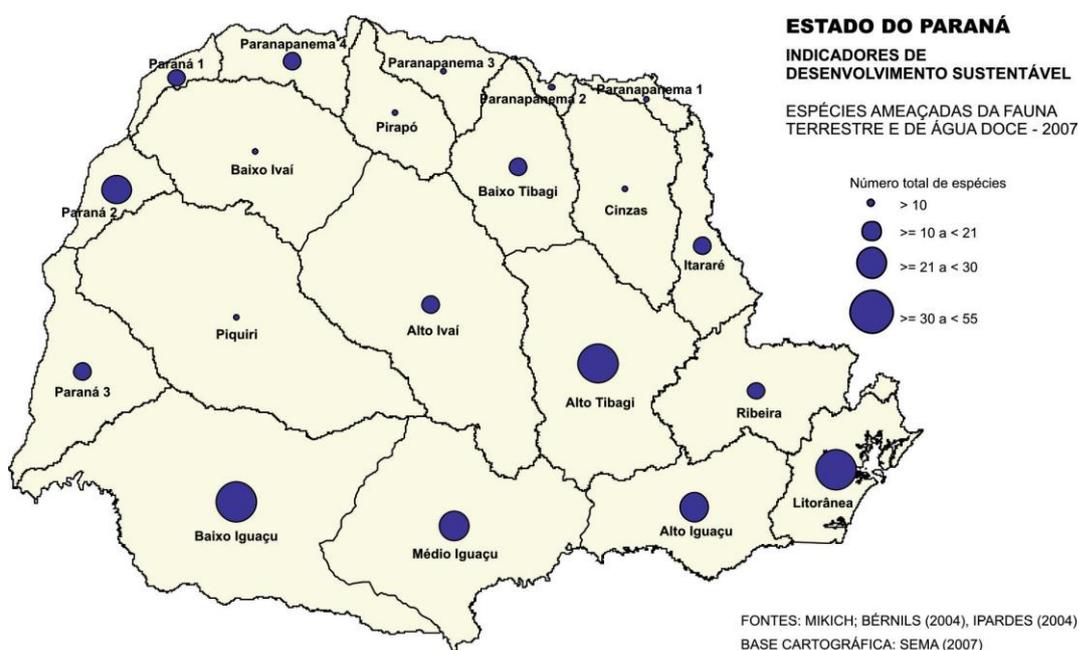
1.1.6. Fauna ameaçada

Este indicador apresenta as espécies ameaçadas da fauna silvestre nativa conforme seu grau de vulnerabilidade, segundo as categorias: regionalmente extinta, criticamente em perigo, em perigo e vulnerável. As informações foram extraídas do Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná (MIKICH; BÉRNILS, 2004), que aplica critérios e metodologia da The World Conservation Union (IUCN 2001), do Livro de Espécies de Mamíferos Ameaçadas (IAP, 2010). O indicador é um reconhecimento do grau de vulnerabilidade das espécies silvestres de acordo com sua localização, o que possibilita a escolha de medidas para sua conservação ao longo do tempo.

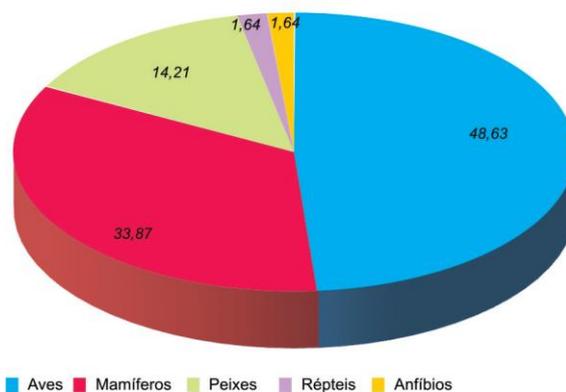
A ressalva com relação aos dados apresentados deve ser feita dada a relativa baixa amostragem dos levantamentos faunísticos e a falta de periodicidade destes, em alguns locais da região, que acarretam a ausência de informações mais representativas dos espaços analisados.

O indicador de espécies ameaçadas da fauna aponta para grupos e táxons com maior vulnerabilidade, distribuição nas ecorregiões e sua respectiva localização nas bacias hidrográficas. As espécies da bacia litorânea destacam-se pelo alto grau de vulnerabilidade, devido ao grande número de espécies endêmicas que ocorrem na região. Por outro lado, essa bacia apresentou um indicador de altíssimo grau de conservação da cobertura vegetal, condição fundamental para a proteção da fauna ali residente. Posição semelhante ocupa a bacia do Baixo Iguaçu. Nesta, o alto grau de ameaça da fauna se contrapõe à existência do Parque Nacional do Iguaçu, que exerce papel protetor dessa fauna. A bacia do Tibagi possui um alto grau de vulnerabilidade das espécies e é formada por uma fauna bastante diversificada devido à presença dos ambientes dos Campos Naturais e Floresta Ombrófila Mista. Aos indicadores da fauna, acrescenta-se como fator agravante o baixo percentual da cobertura vegetal remanescente neste bioma. A somatória desses dois indicadores sinaliza para uma situação ambiental crítica nesta bacia.

Figura 10 – Espécies ameaçadas da fauna terrestre e de água doce 2007



PERCENTUAL DE ESPÉCIES AMEAÇADAS DA FAUNA TERRESTRE E DE ÁGUA DOCE POR GRUPO TAXONÔMICO - PARANÁ - 2004



Fonte: MIKICH, S. B.; BÉRNILS, R. S. (2004)

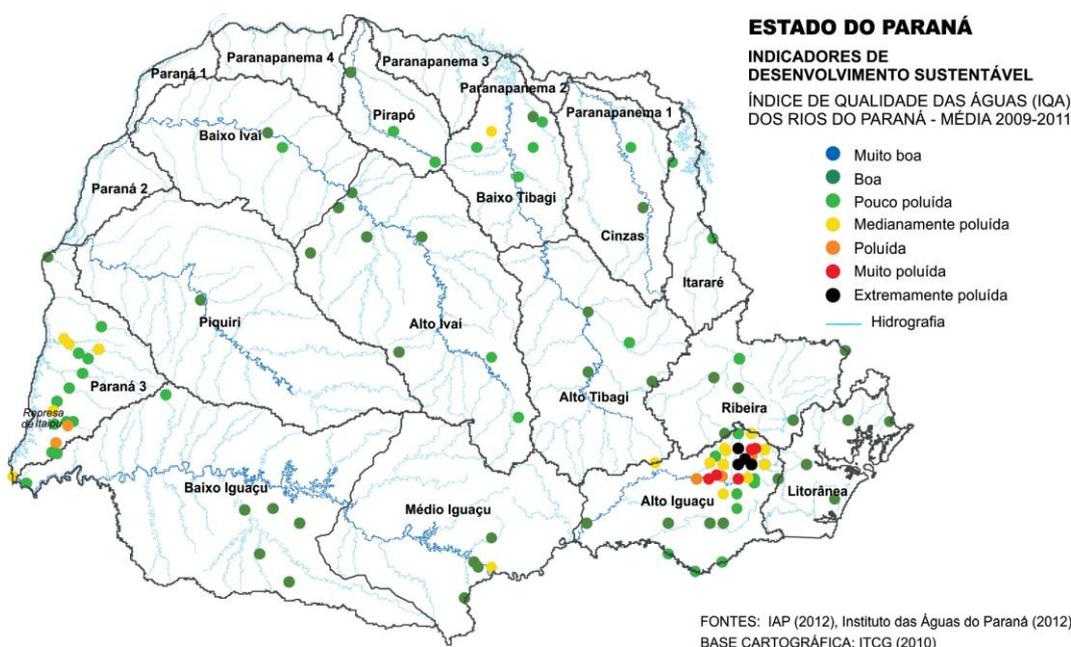
1.1.7. Qualidade das águas

Para a análise deste tema utilizaram-se os seguintes indicadores: Índice de Qualidade das Águas (IQA) dos Rios do Paraná, Avaliação Integrada da Qualidade das Águas dos Rios da Região Metropolitana de Curitiba e Região Metropolitana de Londrina, e o Índice de Qualidade das Águas dos Reservatórios (IQAR) do Paraná. A qualidade das águas dos rios e reservatórios é monitorada através de um Índice de Qualidade, expresso na forma de um único valor. Para a construção deste índice são sintetizados vários parâmetros que refletem as condições físicas, químicas e biológicas

da água. Os dados foram obtidos a partir dos IQAs medidos pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP) e pelo Instituto Águas Paraná, com classes de valores indicando condições da água que vão de extremamente poluída a muito boa, de acordo com as determinações para Classes dos Rios do CONAMA (Resolução n. 20 de 18/06/86).

Índice de Qualidade das Águas (IQA) dos rios do Paraná de 2009 a 2011: A avaliação e classificação da qualidade das águas superficiais interiores é um importante indicador da qualidade de um rio, bem como de uma bacia hidrográfica. Os corpos d'água refletem o que ocorre na bacia hidrográfica, ou seja, o efeito dos usos e ocupação do solo em seu entorno. Assim, o IQA serve como um indicador indireto da situação das bacias hidrográficas. A identificação de situações-problema nos rios pode refletir as ações antrópicas, decorrentes principalmente do aporte de matéria orgânica, nutrientes, sedimentos e eventuais poluentes gerados pela urbanização, industrialização e agropecuária.

Figura 11 – Índice de Qualidade das Águas (IQA) dos rios do Paraná de 2009 a 2011

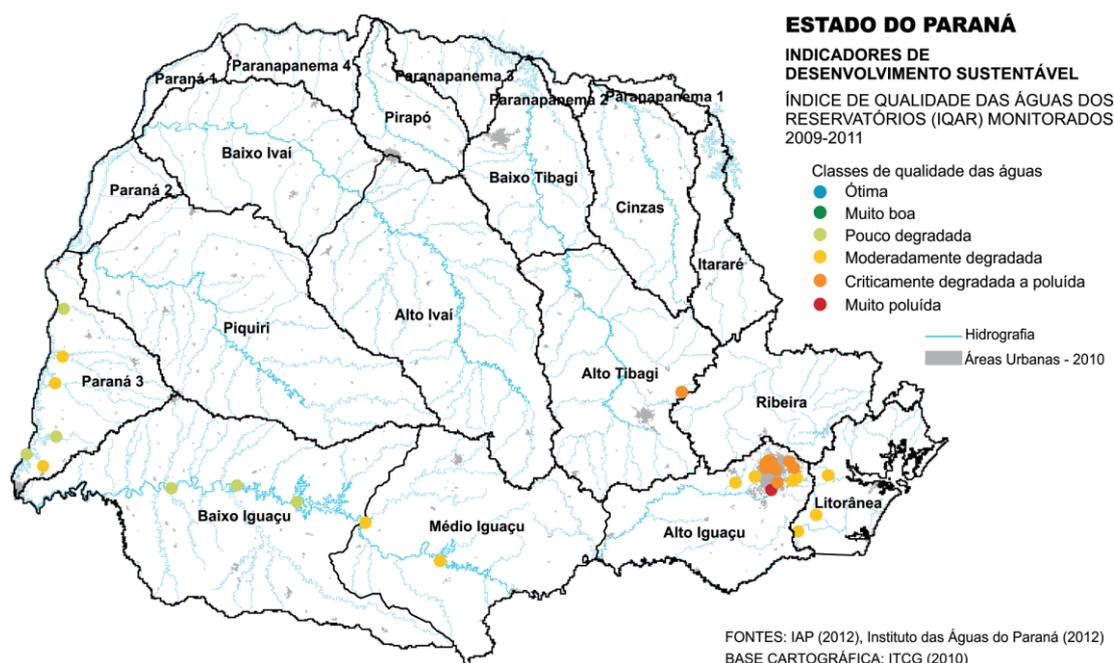


A rede de monitoramento de qualidade das águas superficiais no Estado compreende 125 pontos de amostragem distribuídos em 16 bacias hidrográficas, sendo apresentada neste trabalho a média dos valores de IQA de 2009 a 2011. De maneira geral, os rios situados no interior do Estado estão em condições de IQA variando entre a categoria boa e pouco poluída. Por outro lado, nenhum dos pontos amostrais do Estado apresentou o IQA em categoria considerada ótima. Índice de Qualidade das Águas (IQA) dos afluentes da represa de Itaipu de 2009 a 2011: Na bacia Paraná 3, de maneira

geral, os rios afluentes de Itaipu apresentam qualidade da água variando nas classes de pouco poluída a medianamente poluída.

Índice de Qualidade das Águas dos reservatórios (IQAR) do Paraná de 2009 a 2011: Com relação à qualidade das águas dos reservatórios, as situações mais críticas ocorrem nos reservatórios de abastecimento público, situados próximos à Região Metropolitana de Curitiba ou dentro da mancha urbana da cidade de Curitiba. O reservatório do Iraí, em Pinhais, destinado ao abastecimento público de água, encontra-se na classe IV, considerada como criticamente degradada à poluída. Os demais reservatórios também de abastecimento público, a exemplo do Passaúna-Estação Barragem e Estação Olaria, Piraquara I, na Região Metropolitana de Curitiba, e Alagados em Ponta Grossa, apresentam IQA moderadamente degradado.

Figura 12 – Índice de Qualidade das Águas dos Reservatórios (IQAR) monitorados de 2009 a 2011



Os reservatórios localizados nos parques e bosques da cidade de Curitiba apresentaram índices que se enquadram entre criticamente degradado a moderadamente degradado. De maneira geral, os reservatórios das grandes e médias centrais hidrelétricas, situados no interior do Estado, estão entre as classes que indicam níveis de pouco a moderadamente degradado.

1.1.8. Recursos Hídricos

Os indicadores apresentados foram elaborados a partir dos dados do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Paraná (PERH, 2009) Sumário Executivo (2011), que foi desenvolvido a fim de subsidiar a gestão, o planejamento, a fiscalização e o controle dos recursos hídricos de suas bacias hidrográficas, de maneira a proporcionar o seu uso sustentável, assegurando, em termos quantitativos e qualitativos, a necessária disponibilidade da água frente às demandas futuras da sociedade. Considerando a relevância dessa informação, optou-se por reapresentar o panorama sobre o tema, já disponibilizado na publicação de Indicadores de Sustentabilidade Ambiental (IPARDES, 2010).

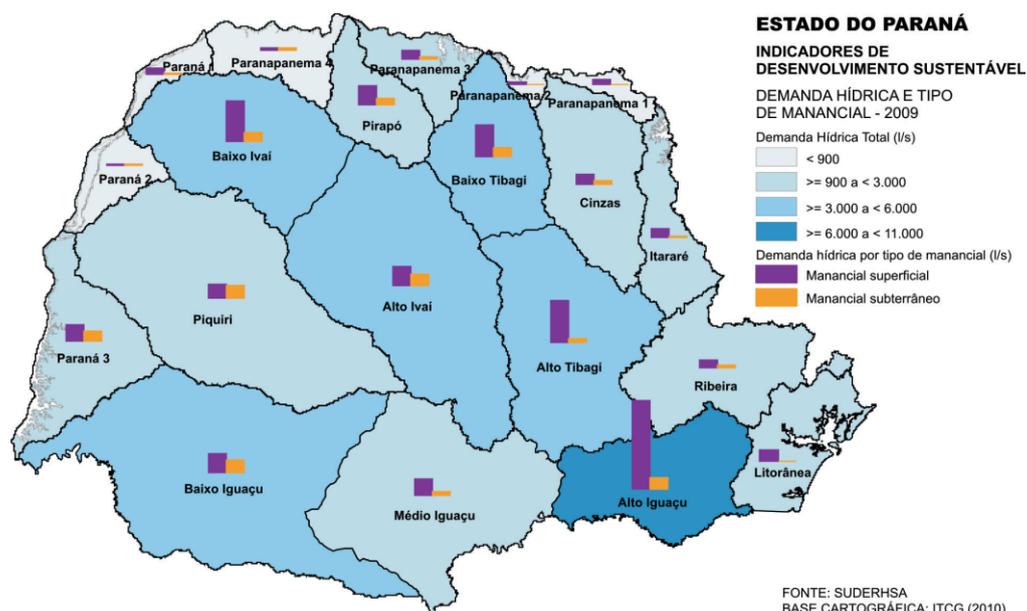
BALANÇO HÍDRICO

O Paraná apresenta-se com situação confortável em relação ao balanço hídrico. A relação entre a disponibilidade e a demanda hídrica superficial mostra que apenas 2,6% da água superficial do Estado é utilizada. Na maioria das bacias hidrográficas são utilizados menos de 10% dos recursos hídricos superficiais disponíveis. O Paraná possui uma disponibilidade hídrica superficial total da ordem de 1.536.000 l/s, sem considerar a contribuição dos rios Paraná e Paranapanema. Deste total, as bacias dos rios Iguaçu e Ivaí caracterizam-se por serem duas bacias com maior disponibilidade. Por outro lado, as bacias do Noroeste (Paranapanema 1, Paranapanema 2, 3 e 4 e Paraná 1 e 2) são as que apresentam as menores disponibilidades hídricas totais.

DEMANDA HÍDRICA SEGUNDO MANANCIAL E TIPOS DE USO

A bacia que concentra o maior número de usuários e demanda a maior quantidade hídrica total é a bacia do Alto Iguaçu, com cerca de 23% do volume total demandado no Estado, sendo que 90% da água demandada na bacia do Iguaçu é de manancial superficial. Seguem-se, com aproximadamente metade do consumo total do Alto Iguaçu, as bacias do Baixo Iguaçu, Baixo e Alto Ivaí e Baixo e Alto Tibagi, cuja proporção de utilização de água de manancial superficial supera os 60%. A bacia do Piquiri se destaca por utilizar quase a mesma quantidade de água de manancial superficial e subterrâneo.

Figura 13 – Demanda hídrica e tipo de manancial 2009



Com relação  utilização dessas águas, a maior parte das bacias destina suas águas para o abastecimento público, com destaque para as bacias em que se localizam os grandes centros urbanos, como a bacia do Alto Igua, do Baixo Tibagi, do Paraná 3 e do Baixo Igua. A demanda industrial  maior que a residencial na bacia do Alto Tibagi, e a agricultura, nas bacias do Baixo Ivaí, Paraná 1 e Paranapanema 1 e 2. O setor pecuário destaca-se nas bacias do Paraná 2 e Paranapanema 4. O setor minerário representa menos de 1% da demanda hídrica total do Paraná.

DEMANDA HÍDRICA SEGUNDO O TIPO DE USO

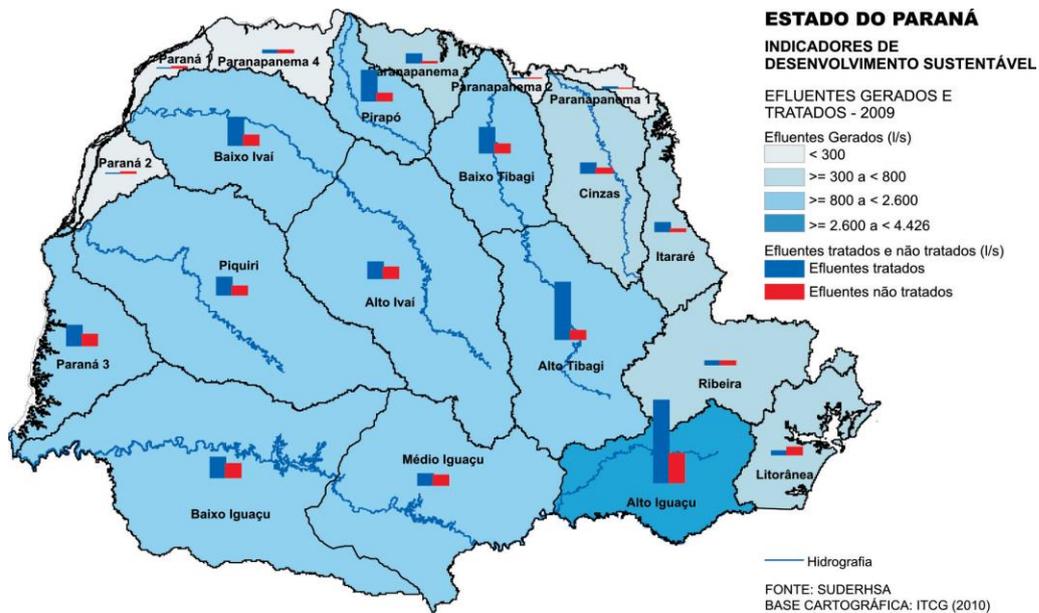
O Estado do Paraná destina 42% de sua gua para o abastecimento público, sendo que cerca de $\frac{3}{4}$ desta vêm de manancial superficial. As atividades que aparecem em seguida são a industrial (24%) e a agricultura (21%). Na sequência tem-se a pecuária (13%), que se sobressai pela grande quantidade de água de manancial subterrâneo que demanda para seu uso. Os municípios que mais utilizam recursos hídricos para o abastecimento público são aqueles que abrangem os grandes centros urbanos, como Curitiba, São José dos Pinhais, Ponta Grossa, Londrina, Cascavel e Foz do Igua.

GERAÇÃO E TRATAMENTO DE EFLUENTES

A bacia do Alto Igua é a maior geradora de efluentes, como reflexo da grande demanda de água nesta bacia, sendo que do total lançado 74% dos efluentes são tratados. Um segundo grupo de bacias se destaca pela grande quantidade de efluentes

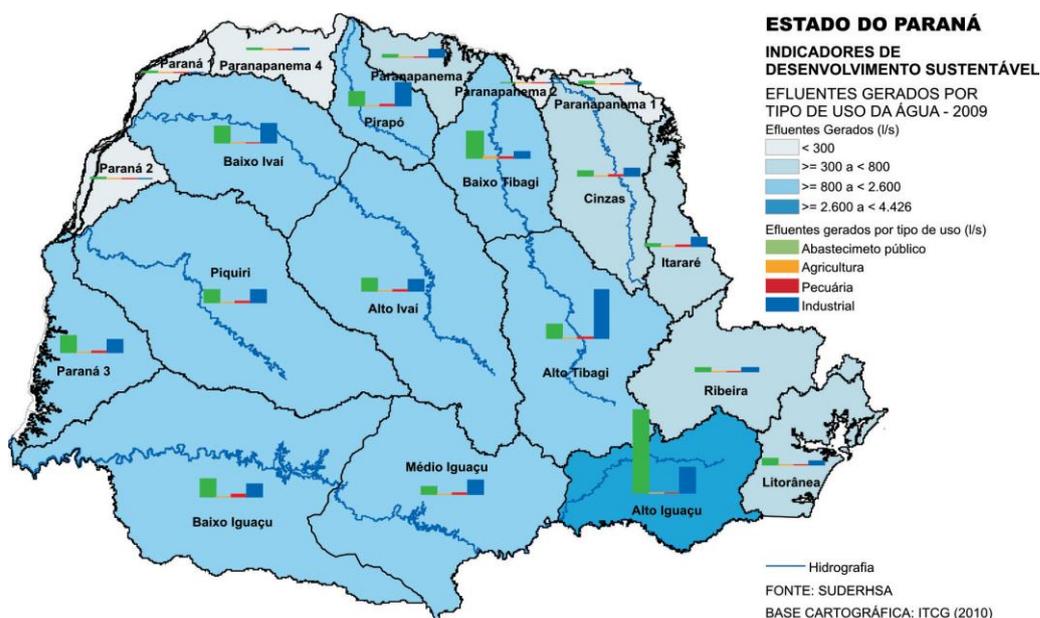
gerados. São elas: Alto e Baixo Tibagi; Alto e Baixo Ivaí; Pirapó; Baixo Iguaçu; e Piquiri. Essas bacias têm um percentual de mais de 50% de efluentes tratados. Por outro lado, as bacias Paraná 1, Litorânea e Paraná 2 apresentam taxas de tratamento muito abaixo do desejável, com somente 36%, 30% e 26%, respectivamente, de seus efluentes tratados.

Figura 14 – Efluentes gerados e tratados 2009



Com relação aos efluentes gerados e por tipo de uso de água, destacam-se os usos agrícola, pecuário e mineral com pouco volume de efluente gerado, o que é um reflexo da baixa demanda desses setores. Já, as bacias que utilizam a água para o abastecimento público ou industrial lançam nos rios grandes quantidades de efluentes gerados por esses setores. Estas são bacias do Alto Iguaçu, Baixo Tibagi, Baixo Iguaçu, Paraná 3, Alto Tibagi, Pirapó e Baixo Ivaí.

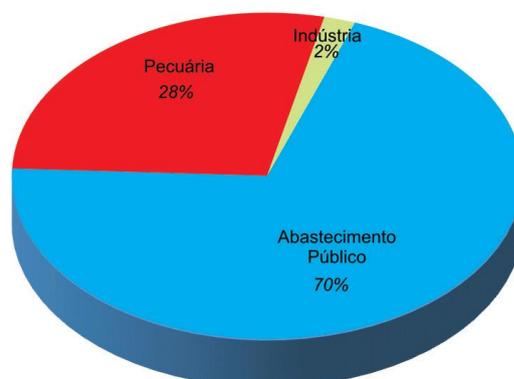
Figura 15 – Efluentes gerados por tipo de uso da água 2009



DEMANDA BIOQUÍMICA POR OXIGÊNIO (DBO) REMANESCENTE POR TIPO DE USO

A quantidade de DBO remanescente é um indicador que demonstra a salubridade do sistema hídrico através da quantidade de matéria orgânica que volta para a bacia. A maior participação de DBO remanescente no Paraná, cerca de 70%, é proveniente de efluentes domésticos não tratados. Pior situação de DBO remanescente está presente na bacia do Alto Iguaçu, seguida do Baixo Iguaçu, Paraná 3, Piquiri, Baixo e Alto Ivaí, e Baixo e Alto Tibagi.

DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO (DBO) REMANESCENTE POR TIPO DE USO - PARANÁ - 2009



FONTE: SUDERHSA

1.1.8. Recursos Energéticos

Os indicadores para os recursos energéticos referem-se ao consumo e à produção de energia primária e energia final, segundo tipo de fonte energética e de acordo com os setores de serviços. Para a realização deste trabalho foram utilizados dados do Balanço Energético do Paraná, produzido pela COPEL (2011), referente ao ano base de 2010. Os dados são apresentados em toneladas equivalentes de petróleo (tEP). A avaliação dos indicadores de consumo e produção de energia segundo a fonte é importante item a ser monitorado nos estudos de sustentabilidade ambiental, devido aos impactos que incidem diretamente sobre o ambiente e os recursos naturais. Para tanto, fez-se uma avaliação dos dados de energia renovável e não renovável utilizada, segundo setores de atividade: indústria, transporte, energético, agropecuário e residencial.

Por energia renovável entende-se a energia gerada pelas seguintes fontes: energia hidráulica, lenha, resíduos de madeira, resíduos agrícolas, lixívia, produtos derivados da cana-de-açúcar (caldo de cana, melaço e bagaço de cana); e por energia não renovável aquela que utiliza o petróleo, o xisto e o carvão mineral.

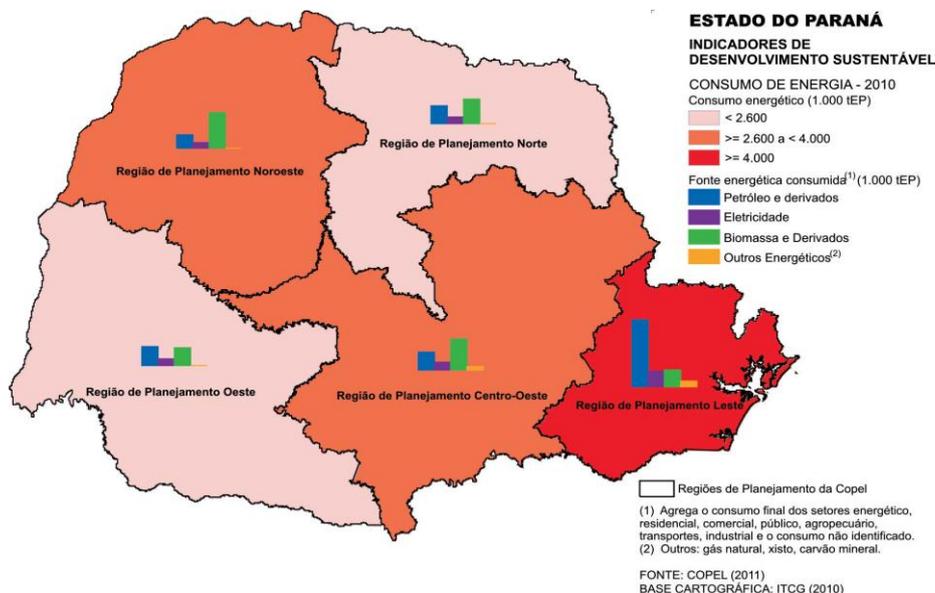
Um desafio para o desenvolvimento sustentável é cumprir a meta global de atender às demandas atuais e futuras de energia, promovendo a maior participação das fontes renováveis e o aumento da eficiência energética. Entretanto, a utilização de fontes renováveis de energia também deve ser cuidadosa, porque estas também acarretam impactos para o ambiente.

CONSUMO DE ENERGIA PRIMÁRIA

O consumo de energia primária é a quantidade total de recursos energéticos consumidos para usos diversos, seja diretamente ou em sua transformação em outras formas de energia secundária. Em 2010, o consumo de energia primária no Paraná foi de 17.475 tEP, com uma participação de 52% de fontes não renováveis e 48% de fontes renováveis, perfil bastante positivo em relação às metas de desenvolvimento sustentável, quando comparado com os índices da Europa, que sinaliza para 2010 a meta de 21% de participação de energia renovável no consumo de energia. No caso específico do Paraná, o consumo de bagaço de cana de açúcar e a utilização da lenha, resíduos de madeira e resíduos agrícolas, como principais energéticos, no setor industrial, vêm garantindo a grande participação das fontes renováveis na matriz energética. Vale lembrar que a lenha e o carvão vegetal, embora sejam fontes

renováveis, nem sempre são produzidos de forma sustentável, o que pode gerar uma série adicional de danos ambientais. No Brasil, a matriz energética é composta de 47% de energia renovável e 53% de fontes de energia não renováveis.

Figura 16 – Efluentes gerados por tipo de uso da água 2009



CONSUMO FINAL SEGUNDO FONTE POR REGIÕES DE PLANEJAMENTO DA COPEL

A COPEL divide o Paraná em cinco grandes Regiões de Planejamento, como forma de organizar o planejamento energético e o monitoramento do consumo final de energia do Estado. Para o cálculo do consumo final de energia, as perdas de transformação, distribuição e armazenamento são excluídas. O consumo final de energia no Estado foi de 16.822 tEP, sendo que o petróleo e seus derivados são a fonte energética com maior participação (38%) do consumo final de energia do Paraná. Em segunda posição está o consumo de lenha e derivados, com participação de 26%, seguido do bagaço da cana de açúcar e da energia hidráulica. Com relação ao consumo final energético por região, a região Leste apresenta o maior consumo do Estado, com uma participação de 33,4% do total, devido principalmente à grande concentração populacional na Região Metropolitana de Curitiba e à forte dinâmica industrial da região. Nesta região, as fontes de energia mais consumidas são o petróleo e seus derivados. O Centro-Oeste tem a segunda maior participação no consumo do Estado, sendo a biomassa e seus resíduos os energéticos mais consumidos. Seguem-se as regiões Noroeste, cujo maior consumo energético provém do bagaço de cana, e Norte,

com maior consumo de petróleo e seus derivados. A região Oeste apresenta o menor consumo energético do Estado, com participação dominante do petróleo e derivados.

CONSUMO FINAL DE ENERGIA SEGUNDO SETOR DE ATIVIDADE

Este indicador apresenta o consumo final de energia discriminado por fonte primária e/ou secundária, para cada setor da economia. Os setores abrangidos são o industrial, de transporte, residencial, energético, agropecuário, entre outros. O consumo energético no Paraná tem apresentado um crescimento constante nos últimos anos, principalmente nos setores industrial e de transporte, que apresentam um consumo de, respectivamente, 6.140 e 5.925 tEP. Os demais setores – residencial, energético e agropecuário – também apresentam um crescimento constante, porém com um consumo menor, variando de 694 a 1.511 tEP. No setor industrial, a fonte de energia mais consumida é o grupo que inclui a lenha, os resíduos de madeira e a lixívia, seguido do bagaço de cana-de-açúcar, apresentando diferenças de consumo significativas em relação à eletricidade. O setor de transportes é responsável por 54,3% de todo o consumo de petróleo e derivados, e tem apresentado crescimento constante na demanda por este combustível. Dessa forma, este setor é o grande responsável pelo consumo de fontes não renováveis no Paraná, sendo utilizados principalmente o óleo diesel, a gasolina, o álcool etílico e o gás natural. Entre as modalidades de transporte, o rodoviário apresenta como característica uma demanda por uma grande quantidade de petróleo, principalmente o óleo diesel, devido ao aumento contínuo da frota de veículos, apresentando resultados desfavoráveis ao objetivo do desenvolvimento sustentável, que no setor de transporte busca aumentar a participação dos biocombustíveis, buscando reduzir as emissões e gases do efeito estufa (GEE).

PRODUÇÃO DE ENERGIA PRIMÁRIA SEGUNDO FONTES RENOVÁVEIS E NÃO RENOVÁVEIS

O indicador demonstra a participação das fontes renováveis e não renováveis na produção de energia. No Paraná, a produção de energia renovável tem participação de 98,49% no total da energia primária produzida, em função principalmente da capacidade de produção de energia hidráulica, seguida do bagaço de cana e de lenha, lixívia e resíduos de madeira.

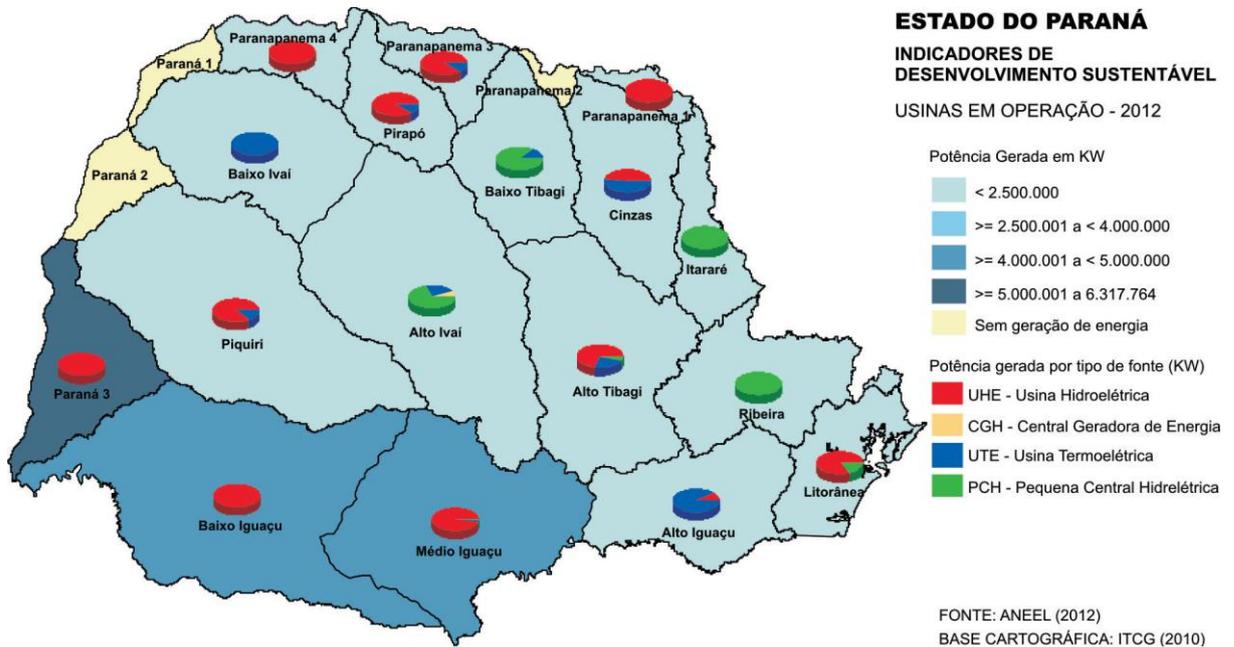
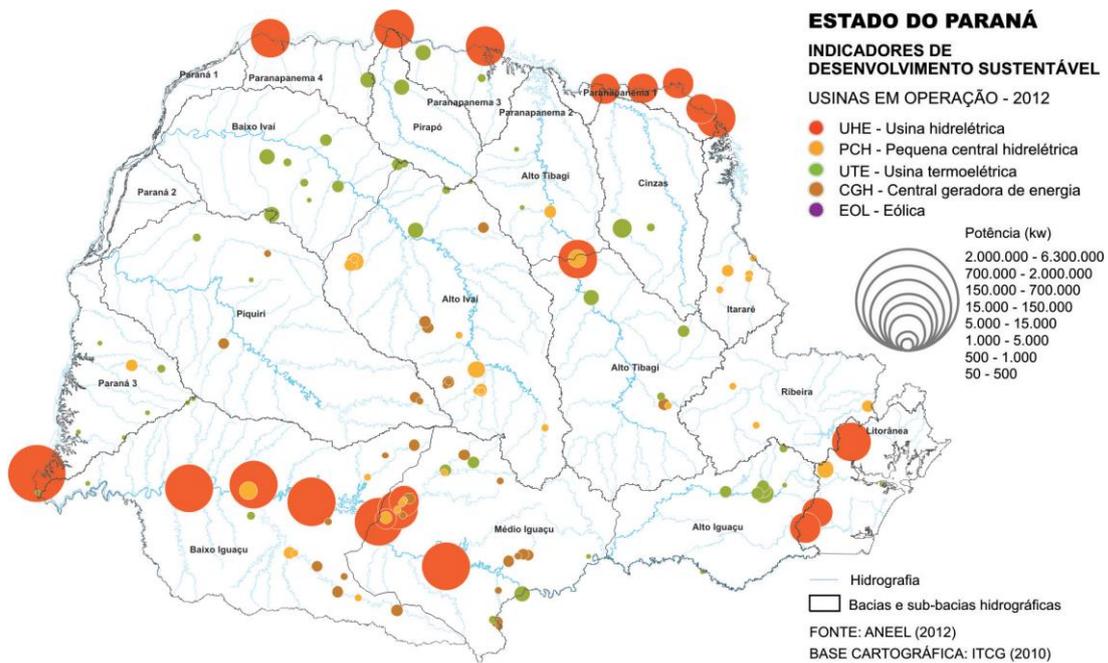
DEPENDÊNCIA ENERGÉTICA

A variação dos dados da produção e consumo final de energia nas últimas décadas demonstra que a produção de energia do Paraná no período 1980-2010 tem sido ampliada, principalmente pelo aumento da utilização de fontes renováveis. Assim, a capacidade de produção de energia hidráulica do Paraná é 238% superior ao consumo, sendo este excedente exportado para os demais estados. Por outro lado, o Estado produz pouca energia não renovável (2% da produção), necessitando de um grande volume de importação de petróleo para atender a demanda interna. Configura-se um cenário onde 46% do consumo energético do Estado depende de fontes não renováveis, não produzidas no Estado.

USINAS EM OPERAÇÃO PARA GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

A capacidade de geração elétrica por usinas foi analisada através da potência gerada pelas Usinas Hidrelétricas (UH), Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH), Centrais Geradores (CGH), Usinas Termoelétricas (UTE) e Usinas Eólicas em operação distribuídas pelas bacias e sub-bacias hidrográficas do Paraná. O Paraná possui um total de 148 empreendimentos em operação, gerando 17.650 kw de potência. A energia hidrelétrica produzida através das Usinas Hidrelétricas, Pequenas Centrais de Hidrelétricas e Centrais Geradoras de Energia, que representam 91,57% da energia elétrica produzida; o restante da produção de energia elétrica se dá a partir de usinas termelétricas e eólica, que representam apenas 6,96% da energia total produzida. As bacias com a maior geração de energia são as sub-bacias do Baixo e Médio Iguaçu, Paraná 3, seguidas 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. As PCHs e UTEs encontram-se distribuídas pelo interior do Estado, são em grande número, mas sua produção é pouco representativa quando comparada com as usinas hidrelétricas. A única usina eólica do Paraná encontra-se no município de Palmas.

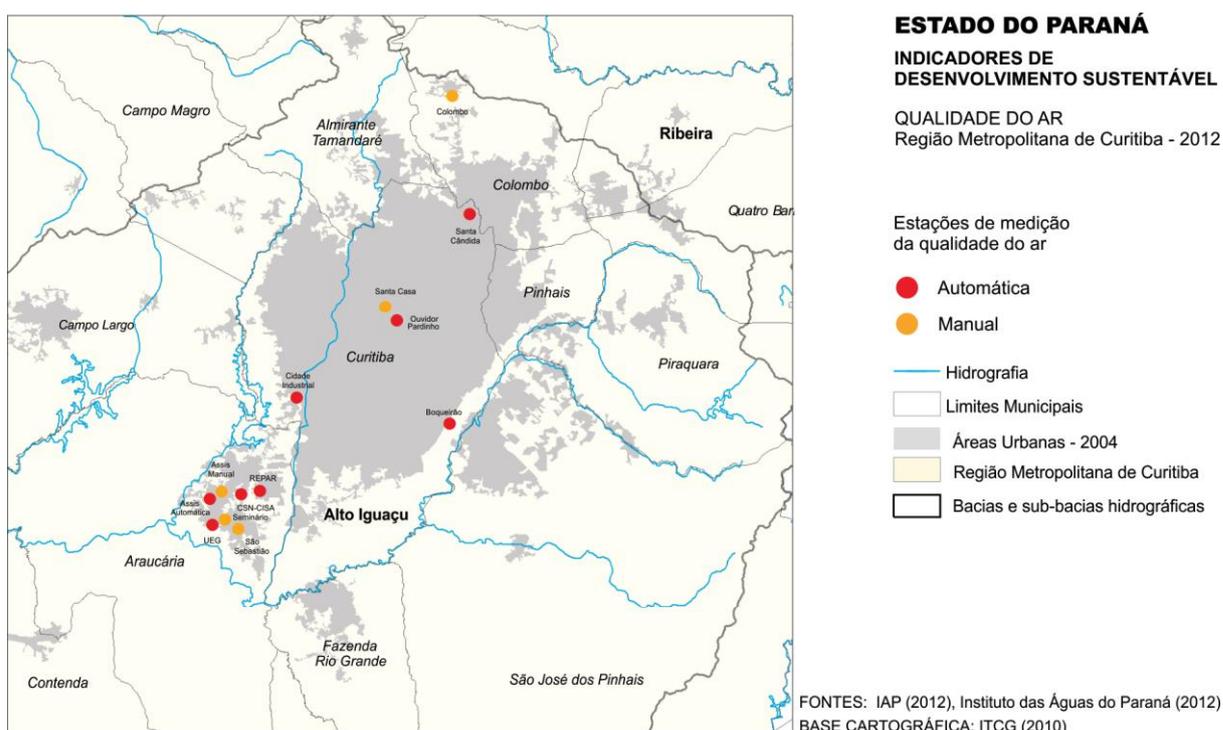
Figura 17 – Usinas em operação 2012



1.1.9. Qualidade do Ar em áreas urbanas

O monitoramento da qualidade do ar no Paraná é realizado através de estações localizadas nos municípios de Curitiba, Araucária e Colombo. Essas estações são monitoradas pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP). O indicador da qualidade do ar expressa a concentração dos seguintes poluentes no ar: Partículas Totais em Suspensão (PTS), Fumaça, Partículas Inaláveis (PI), Dióxido de Enxofre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO), Ozônio (O₃), Dióxido de Nitrogênio (NO₂), medidas em g/m³ no período 2008-2011. O ozônio e o SO₂ são relevantes, pois vêm da emissão de gases dos veículos automotores. O PTS é um importante parâmetro para a fiscalização da atividade de exploração de calcário da região de Colombo.

Figura 18 – Qualidade do Ar região metropolitana de Curitiba 2012



Na maioria das vezes, a concentração de poluentes no ar é provocada por emissões das indústrias e veículos automotores. Essas emissões, quando associadas aos fatores locais, como clima, estação do ano, direção e intensidade de ventos, podem variar de forma a intensificar ou minimizar suas concentrações no ar. Foi utilizado como parâmetro de qualidade do ar os padrões primários para médias anuais de qualidade do ar, obtidos a partir da Resolução da SEMA n.º 54/06, que consolida para o Estado os padrões nacionais de qualidade do ar estabelecidos pela Portaria Normativa IBAMA n.º

348/90 e Resolução CONAMA n.º 03/90. De modo geral, para as médias anuais, a qualidade do ar da Região Metropolitana de Curitiba nas estações monitoradas apresenta valores classificados como bons, mantendo-se assim dentro dos parâmetros estabelecidos por lei. Os valores mais críticos ocorrem na Estação Colombo, onde os índices de PTS até o ano 2008 tinham valores inadequados; porém, no período 2009-2011, o PTS e o PI tiveram um decréscimo e vêm mantendo-se abaixo do limite dos parâmetros estabelecidos por lei.

1.1.10. Transporte de passageiros

O indicador expressa os números de veículos por 1.000 habitantes agrupados nas categorias de veículos particulares, coletivos e motocicletas.

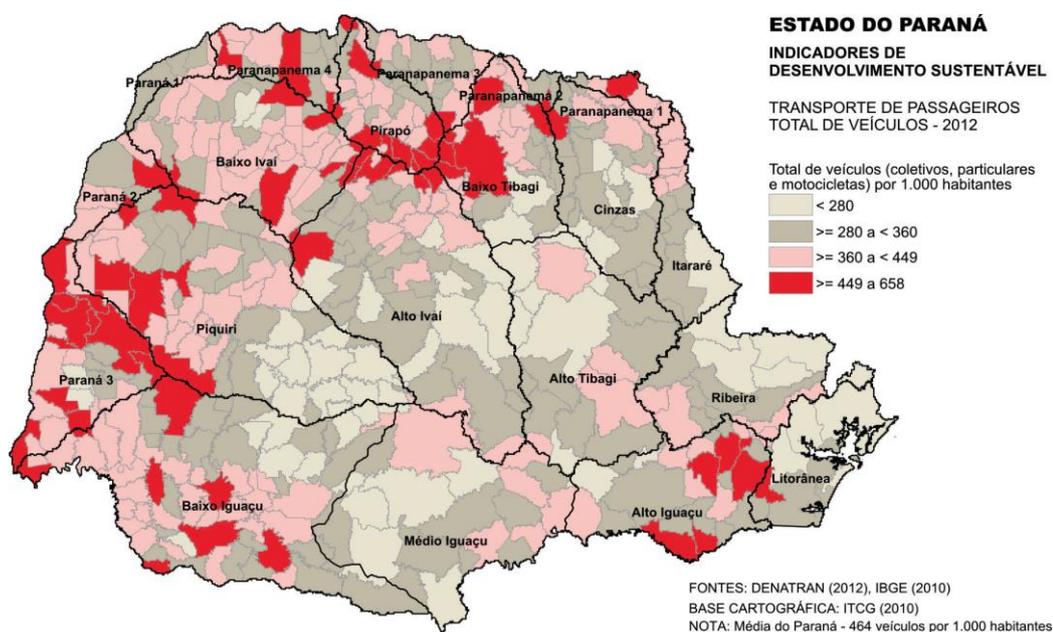
O transporte tem como função social a mobilidade, que pode se dar através do transporte coletivo ou do transporte particular (carro e motocicleta) que são indicadores de sua sustentabilidade. Um sistema de transporte sustentável deve priorizar o transporte urbano coletivo e ainda o desenvolvimento dos meios não motorizados, com o objetivo de reduzir os impactos ambientais e para a saúde humana, através da redução das emissões de GEE, e promover maior eficiência da mobilidade urbana. Principalmente nos grandes centros urbanos, a crise nos transportes ocorre diariamente com os congestionamentos e o tempo gasto pelo cidadão no trânsito.

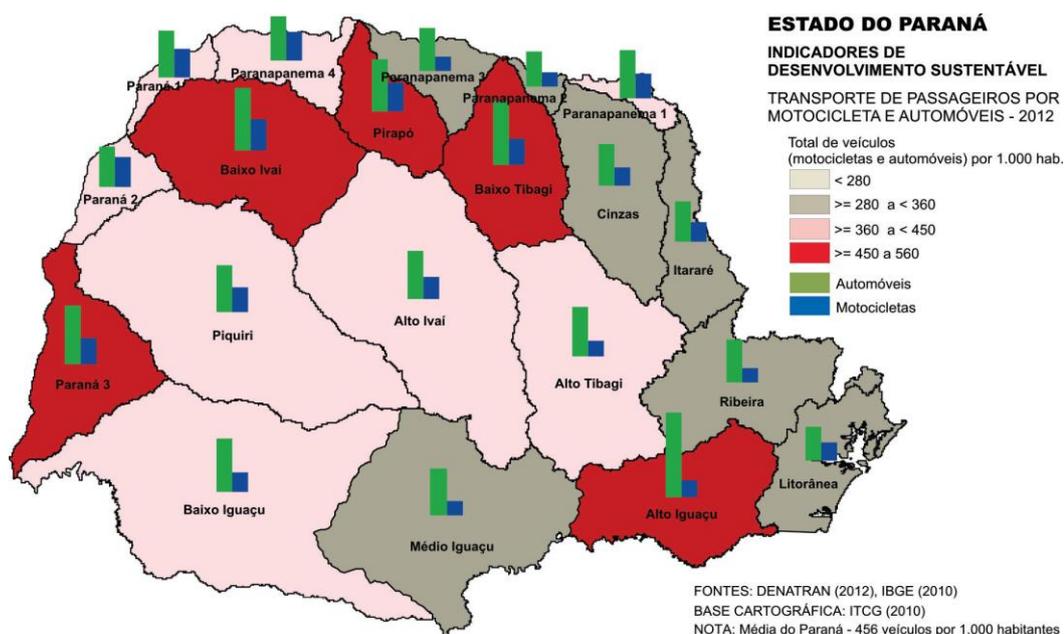
No caso da realidade paranaense, os meios de transporte utilizados pela população estão concentrados nos veículos particulares. O aumento do número de veículos pode, por um lado, demonstrar um crescimento econômico da população mas, em contrapartida, representa um agravante ambiental e urbano. A estratégia para a economia sustentável da União Europeia contempla a meta de que 24% dos passageiros desloquem-se em transporte público (EUROPEAN COMMISSION, 2010).

Isto porque os objetivos da eficiência energética e conservação ambiental passam por atingir mudanças de pauta na mobilidade. O Paraná apresenta indicadores de mobilidade muito abaixo do desejável. A média estadual de transporte de passageiros está distribuída da seguinte forma: 74% é de transporte por veículos particulares, 25% é de motocicletas, e o transporte coletivo tem uma participação de apenas 1,1%. Esses números indicam que no Paraná existem 0,65 veículos para cada habitante, 38% a mais do que em 2008.

Em relação ao transporte de passageiros, as concentrações se dão de maneira geral nos grandes centros urbanos e entorno, como Curitiba, Maringá, Londrina e Jardim Olinda, que se destacam por possuírem de 315 a 592 veículos por 1.000 habitantes. A bacia do Alto Iguaçu, com as maiores taxas de concentração populacional, apresenta os seguintes dados: 83% de seu transporte ocorre com veículo particular, 16% com motocicletas e 1% com transporte coletivo. Em contrapartida, as bacias Paraná 3, Paranapanema 4, Paraná 1 e Pirapó, com baixa concentração populacional, apresentam o transporte por motocicleta com participações significativas, que variam de 35% a 42% do total do transporte da região. O transporte coletivo de passageiros no Estado teve um pequeno aumento de 2008 para 2012, passando de uma taxa de 3,88 para 4,60 veículos por 1.000 habitantes. De forma generalizada, o transporte de passageiros por veículos coletivos é muito baixo no Estado, com participação mínima de 0,8% nas bacias do Baixo Ivaí, Litorânea, Paranapanema 2 e Pirapó, e com a maior taxa (2,7%) na bacia do Paranapanema 3, seguido de Cinzas e Ribeira, com 1,4%.

Figura 19 – Transporte de passageiros total de veículos 2012





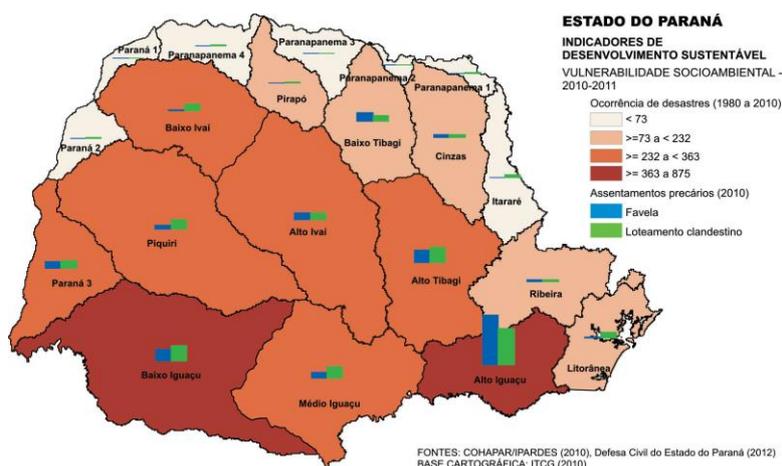
1.1.11. Vulnerabilidade socioambiental

Este indicador se apresenta como resultado da análise e integração entre os temas de desastres naturais e assentamentos precários ocorridos no Paraná. Os dados das ocorrências de desastres naturais fazem parte do banco de dados da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil do Paraná, entre 28 de janeiro de 1980 e 13 de abril de 2011. Neste período, 4.550 ocorrências de desastres foram registradas pela Defesa Civil, sendo que vendavais totalizaram 1.345 ocorrências (29,56%), seguido por enchentes (14,11%) e enxurradas (8,02%). O município com o maior número de ocorrências registradas é Curitiba, com 119 no total, seguido de São José dos Pinhais, com 76, Paranaguá, com 73, e Ponta Grossa, com 71. Os dados de assentamentos precários são originários do Plano de Habitação de Interesse Social do Paraná (PEHIS/PR), realizado através de parceria entre COHAPAR e IPARDES, e finalizado em 2010. Segundo este trabalho, o número total de favelas para todos os municípios pesquisados no Estado foi de 936, enquanto que os loteamentos irregulares chegaram a 1.107.

Os municípios que apresentaram maior número de assentamentos precários foram Curitiba, com 304 favelas e 86 loteamentos irregulares, São José dos Pinhais, com 92 loteamentos irregulares, e Londrina com 61 favelas e 20 loteamentos irregulares. É importante salientar que os dados de ocorrência de desastres não possuem registros de localização geográfica (georreferenciamento), sendo que a base de referência utilizada na integração destes dados com os de assentamentos precários é o município. Os resultados mais expressivos da integração dos dados de desastres naturais

e assentamentos precários por bacias hidrográficas são as bacias do Alto Iguaçu, com 665 ocorrências de desastres e 717 assentamentos precários (415 favelas e 302 loteamentos irregulares), e do Baixo Iguaçu, com 875 ocorrências de desastres e 233 assentamentos precários (101 favelas e 132 loteamentos irregulares).

Figura 20 – Transporte de passageiros total de veículos 2012



1.2. DIMENSÃO SOCIAL

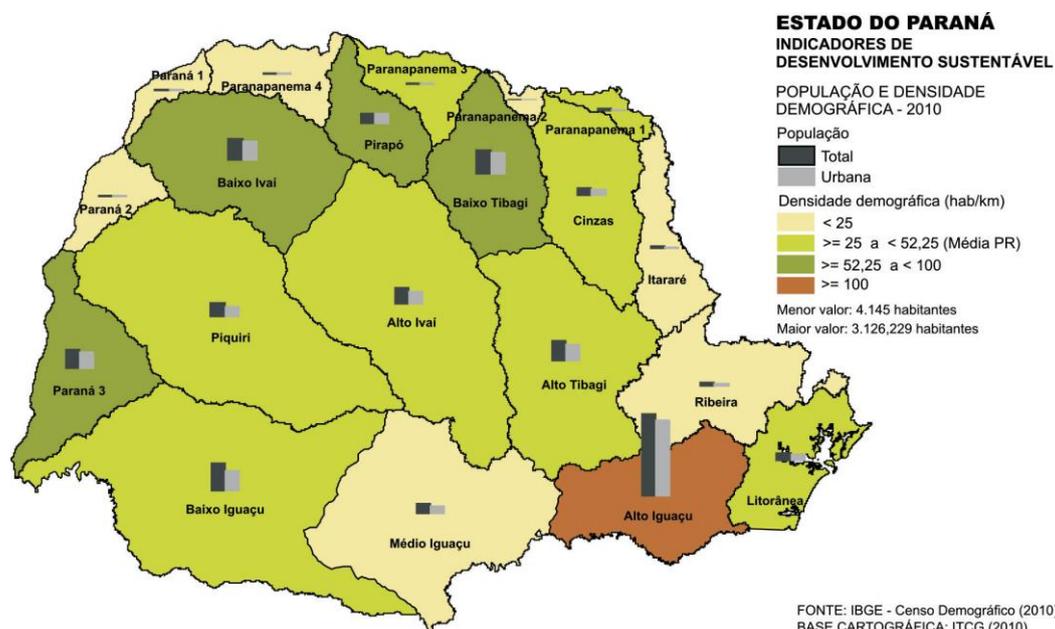
O objetivo deste item é mostrar a evolução e a distribuição da população a partir das bacias hidrográficas (BHs). Nas últimas décadas, foi intenso o processo de adensamento urbano, reforçando a concentração populacional em determinados espaços do território, gerando a necessidade de se incrementar e disseminar políticas públicas relativas aos serviços básicos e de infraestrutura, com o objetivo de viabilizar melhores condições de vida e bem-estar à população, em particular, aos mais pobres.

Os dados populacionais foram extraídos dos Censos Demográficos do IBGE de 1991, 2000 e 2010. Essas informações permitiram a construção de indicadores – tais como grau de urbanização, taxa geométrica de crescimento anual da população, densidade demográfica e tamanho dos municípios –, que expressam a dinâmica de crescimento e distribuição populacional recente. Da publicação Regiões de Influência das Cidades, 2007, também do IBGE, foram incorporados os indicativos dos níveis de hierarquia dos centros urbanos a partir dos fluxos de consumidores em busca de bens e serviços.

Os processos demográficos da última década realçaram, em um ritmo mais lento, o quadro populacional constituído nos períodos anteriores. O Paraná, em 2010, atingiu o patamar de 10,4 milhões de habitantes, e a taxa de crescimento na década 2000-2010 foi de 0,89% ao ano, o menor ritmo de crescimento da população nos últimos 40 anos.

O baixo crescimento vegetativo, determinado pelo drástico declínio da fecundidade, e o arrefecimento das trocas migratórias do Paraná com outras UF's, constituem os principais condicionantes do baixo crescimento populacional do Estado.

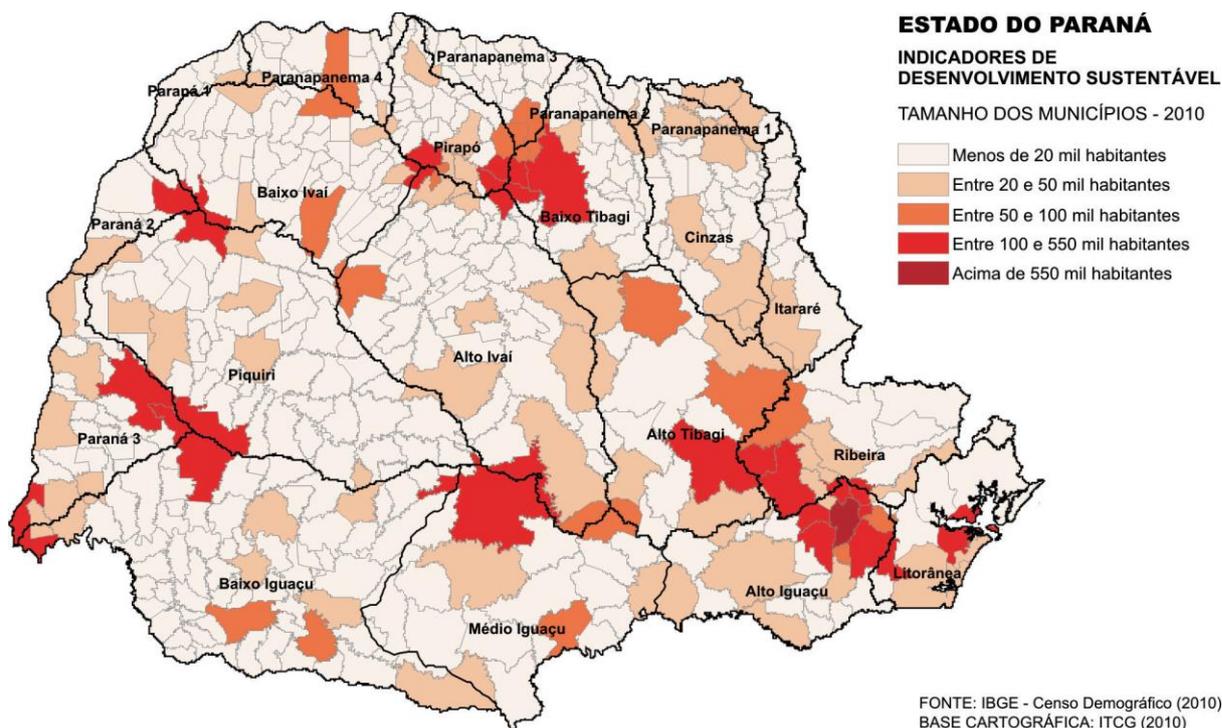
Figura 21 – População e densidade demográfica 2010



Esse processo, no entanto, não retirou a força da expansão urbana estadual. O grau de urbanização do Paraná, que em 1970 era de 36,1%, atingiu 85,3% em 2010. Ao mesmo tempo, a tendência de localização da população nas áreas urbanas disseminou-se por todo o Estado, e a população passou a concentrar-se em alguns pontos do território, alargando de forma acelerada os contornos urbanos dos municípios economicamente mais consolidados. Do ponto de vista das bacias, a tendência de urbanização permanece elevada, bem acima da média estadual, no Alto Iguaçu, Baixo Tibagi, Pirapó e Paraná 3, regiões que concentram os centros de maior porte, tanto em termos econômicos quanto populacionais. O contraponto de baixo crescimento está localizado na região central – Piquiri e Alto Ivaí –, ao norte do Estado, nas bacias situadas ao longo da divisa com São Paulo, e a oeste, na margem do rio Paraná.

A maioria das BHs apresenta índices de densidade demográfica inferiores à média do Estado, expressão da desigual distribuição dos habitantes segundo os municípios. Dos 399 municípios, apenas 18, 4,5% do total, têm uma população superior a 100 mil habitantes, concentrando, em conjunto, 49,3% da população estadual. Em oposição, 312 municípios, 78,2% do total, possuem menos de 20 mil habitantes e abrigam apenas 24,9% da população paranaense. O destaque de elevada densidade entre as BHs do Paraná é a do Alto Iguaçu (251,68 hab/km²) – cinco vezes superior à média do Estado (52,25 hab/km²) –, resultado da presença da capital e demais municípios integrantes da Região Metropolitana de Curitiba, destino de grandes fluxos migratórios nas últimas décadas. Outras BHs bastante densas, Baixo Tibagi, Pirapó e Baixo Ivaí, abrigam centros na categoria de capitais regionais – Londrina e Maringá – que polarizam duas importantes aglomerações urbanas no Estado.

Figura 22 – Tamanho dos municípios 2010



As demais BHs que, de modo geral, apresentam uso e ocupação das terras fora das faixas de produção agrícola intensiva e porte de cidades que se configuram como centros sub-regionais ou locais, absorvem menores volumes de população e tendem a permanecer com ritmos de baixo crescimento e adensamento demográfico. Uma importante característica da dinâmica populacional paranaense, que merece ser destacada, refere-se à trajetória de envelhecimento da estrutura etária, expressa por

taxas aceleradas de incremento dos idosos em relação à participação decrescente dos segmentos infantil e de jovens. Esse processo de envelhecimento, que ocorre com médias bem acima da verificada para o Estado, atinge em especial as populações das BHs ao norte e oeste do território, regiões que se caracterizam por um passado recente de significativas perdas populacionais e apresentam níveis mais baixos de fecundidade. Vale destacar o impacto dessa mudança sobre a estrutura atual do mercado de trabalho e de serviços no atendimento às demandas específicas do segmento idoso.

1.2.1. Famílias Pobres

Muitos estudos produzidos recentemente estabelecem critérios acerca dos índices de pobreza. A forma mais simples e usual costuma ser a definição de uma linha de pobreza dividindo pobres e não pobres. Em geral, essa referência está relacionada à renda *per capita* de uma família comparada com o custo de satisfação das necessidades básicas, composta por uma cesta básica de alimentos, não incluindo no cálculo outros aspectos essenciais do bem-estar, como saúde, educação, saneamento básico e moradia. Nesse entendimento, a linha de pobreza é o indicador que permite considerar como pobres os indivíduos que não usufruem de nível rendimentos e de bens e benefícios disponíveis em determinado contexto social.

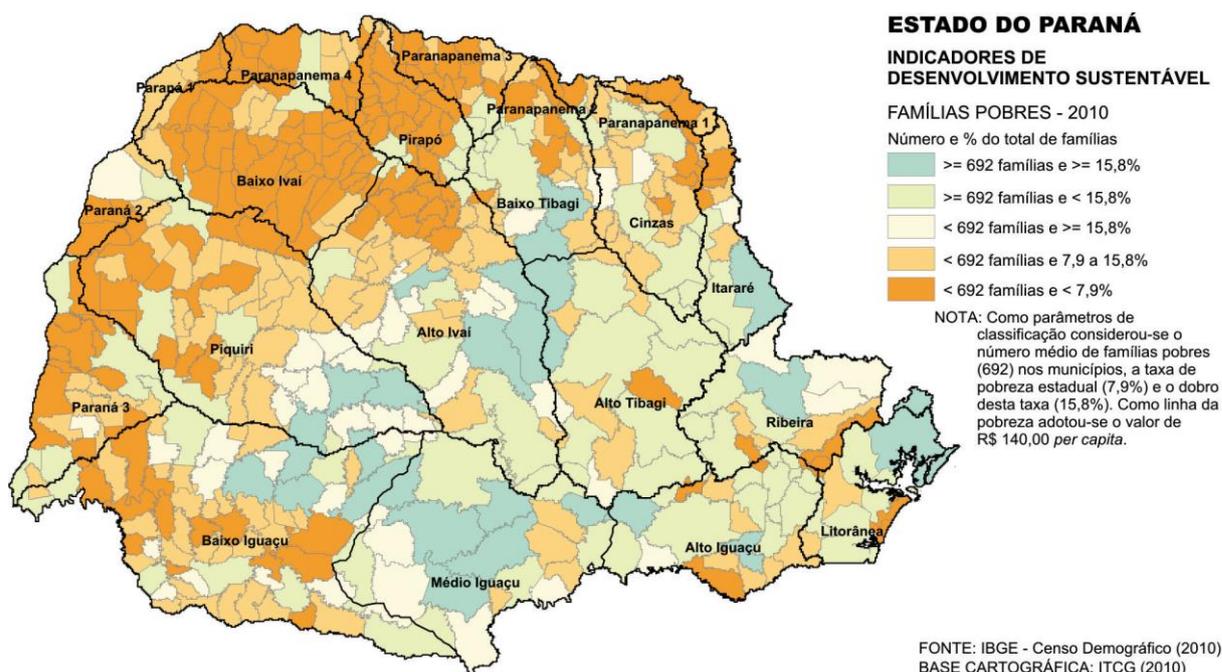
Os indicadores aqui disponibilizados incorporam essa perspectiva, que de modo homogêneo permite estimar e comparar o grau de pobreza de todas as pessoas no país. As faixas de rendimento familiar *per capita* foram definidas segundo critérios do Cadastro Único (CadÚnico), do Ministério do Desenvolvimento Social (MDS): famílias sem rendimento; famílias na linha de extrema pobreza, com rendimento até R\$ 70,00, e na linha de pobreza, com até R\$ 140,00. A fonte das informações é o Censo Demográfico - IBGE, 2010 (Microdados da Amostra Famílias e Domicílios – 19/12/2012). Para efeitos deste estudo, considera-se o total de famílias pobres paranaenses a soma das três categorias definidas pelo MDS.

De acordo com esses critérios, em 2010, do total das famílias paranaenses (3.501 mil), cerca de 213 mil (ou 6,1%) vivem em situação de pobreza ou de insuficiência de renda para consumir bens e serviços disponíveis na sociedade. Nove bacias se distinguem por possuir uma taxa média de pobreza superior à estadual. Entre essas, verifica-se que as bacias do Médio Iguaçu, Alto Tibagi, Ribeira e Litorânea se caracterizam por aglomerar maior número de municípios com as mais elevadas taxas de

pobreza, bastante superiores ao dobro da média estadual. Vale notar que a mais alta taxa de pobreza é observada em um município onde esta situação atinge 33,2% da população.

De modo geral, o nível de vulnerabilidade social perceptível nessas bacias indica a presença de limites institucionais e privados no sentido de criar oportunidades de empregos e renda e de disseminar serviços sociais para parcela significativa dos habitantes. A do Alto Iguaçu não se encontra nesse grupo por apresentar uma das menores taxas (3,4%), superior apenas à do Baixo Ivaí (3,2%), porém destaca-se por absorver o maior contingente absoluto de famílias pobres. Sua condição de centro metropolitano induz à concentração populacional em paralelo à centralização do setor produtivo e de serviços, mas estes com potencial expansivo e de cobertura aquém das demandas, consolidando a exclusão de certos segmentos sociais.

Figura 23 – Tamanho dos municípios 2010



1.2.2. Analfabetismo

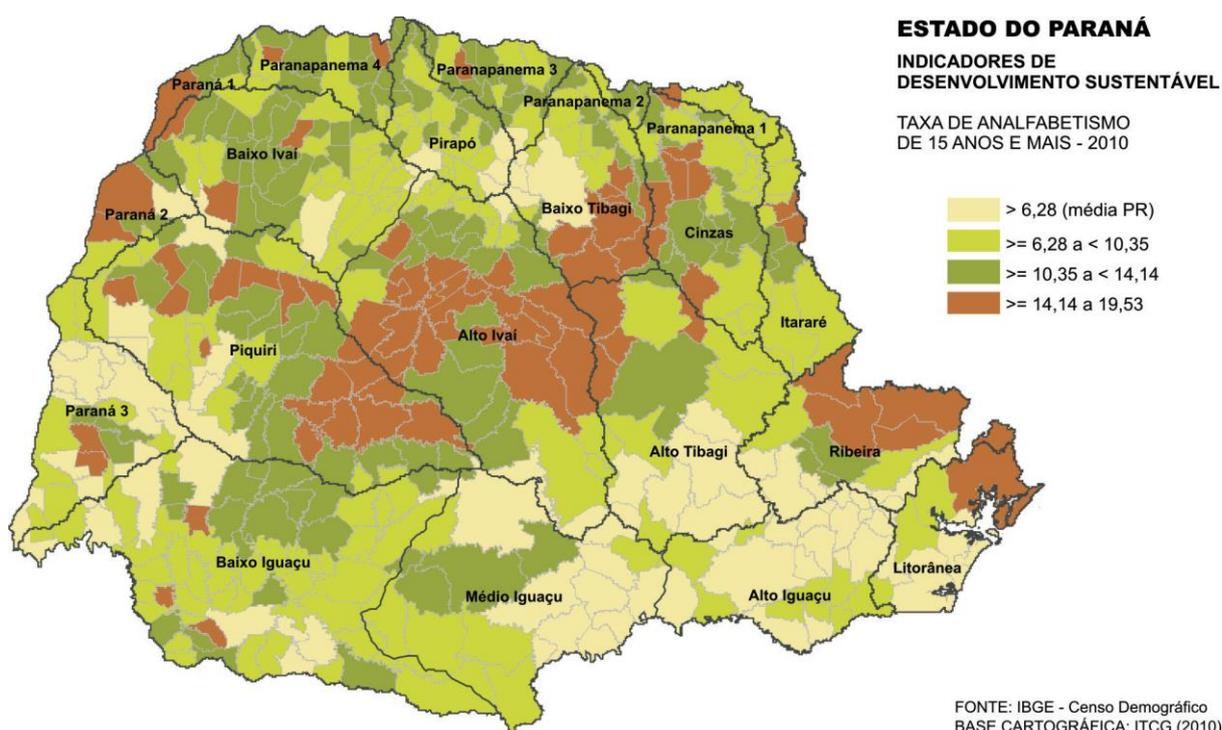
O aumento dos níveis de educação da população é uma estratégia para o desenvolvimento do potencial criativo e intelectual dos indivíduos, auxiliando nas mudanças necessárias em relação aos padrões de consumo e comportamento, e propiciando a participação do indivíduo nos processos decisórios. Nesse sentido, pode-se dizer que a presença de um membro alfabetizado na família favorece a aquisição de

informações e conhecimento por parte dos demais membros propiciando, por exemplo, maior segurança no ambiente doméstico, principalmente no manuseio de agrotóxicos.

Dessa forma, priorizou-se neste trabalho a taxa de analfabetismo de adultos, como indicador principal na relação entre educação e desenvolvimento sustentável, uma vez que o analfabetismo constitui ainda um obstáculo para o desenvolvimento do país. Esta taxa mede o percentual de pessoas de 15 anos ou mais de idade que declararam não ser capazes de ler e escrever um bilhete simples ou que apenas assinam o próprio nome, incluindo aqueles que aprenderam a ler e escrever, mas esqueceram.

A taxa de analfabetismo no Paraná para o ano de 2010 é de 6,28, e a única bacia que tem taxa inferior à média estadual é a do Alto Iguaçu, com 5,42. O destaque são as bacias do Paranapanema 4, Alto Ivaí e Paraná 2, que apresentam taxas superiores ao dobro da média paranaense. A bacia do rio Piquiri, com 12,4% de analfabetos, tem 15 municípios com taxas superiores a 14,14, e a bacia do Alto Ivaí, com 12,97%, tem 18 municípios com as piores taxas. Na bacia do baixo Tibagi, sete municípios apresentam altas taxas de analfabetismo e todos eles ficam ao sul de Londrina (cidade polo regional). A bacia do Ribeira, com 12,52% de analfabetos, tem quatro municípios que apontam taxas elevadas de analfabetismo: Tunas do Paraná (18,25), Cerro Azul (17,73), Dr. Ulysses (17,34) e Adrianópolis (16,82).

Figura 24 – Taxa de analfabetismo 2010



1.2.3. Saúde

Os problemas ambientais compõem uma série de elementos indutores da geração de doenças, tanto em função da degradação dos ecossistemas como em virtude das mudanças climáticas e seus efeitos adversos sobre a saúde da população, principalmente aquela mais pobre e mais vulnerável aos riscos de agravo sobre a saúde, na forma de doenças ou acidentes e suas consequências sociais. Nesse sentido, pode-se dizer que o ambiente é percebido como um fator decisivo para a saúde, ao mesmo tempo em que ele também sofre mudanças a partir de determinantes sociais que exercem pressão sobre ele. Dessa forma, o ambiente é integrante do processo gerador de doenças que afetam a população. Dentro dessa lógica, pode-se considerar que as mudanças socioambientais influenciam o perfil de saúde da população, particularmente quando se verifica que o déficit do saneamento ambiental básico está relacionado a estados mórbidos prevalentes, principalmente da população infantil, resultando em um quadro de exclusão social combinado com novos problemas de saúde. Também, quando se verifica o contato humano, de forma direta ou indireta, com os produtos e subprodutos tóxicos, o que resulta em múltiplas consequências para a saúde da população em geral e dos trabalhadores em particular.

Com isso, pode-se dizer que as condições ambientais estão relacionadas com os determinantes sociais, resultando em diferentes combinações e sobreposições de riscos e efeitos sobre a saúde de uma determinada população. Por isso mesmo, os problemas ambientais devem ser considerados como determinantes ambientais da saúde em conjunto com os determinantes sociais.

Um dos desafios na área da saúde é definir e construir um conjunto de indicadores que propiciem subsídios para os processos de tomada de decisão e planejamento de políticas públicas, sendo fundamental que se incorpore a compreensão do quadro socioeconômico e das mudanças ambientais para que se possa avançar em ações intersetoriais.

Neste trabalho, para a análise da relação entre saúde e ambiente, foram utilizados os seguintes indicadores: taxa de mortalidade infantil de menores de 1 ano, por município e bacia hidrográfica – média 2008-2010; taxa de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias, por município e bacia hidrográfica – média 2008-2010; taxa de internação hospitalar por doenças infecciosas e parasitárias por município e bacia hidrográfica – média 2009-2011; taxa de internação hospitalar por transmissão feco-

oral, por município e bacia hidrográfica – média 2009-2011; taxa de internação hospitalar por geo-helminhos e teníases, por município (média 2009-2011); taxa de internação hospitalar por doenças transmitidas através do contato com a água (leptospirose e esquistossomose), por município – média 2009-2011; taxa de internação hospitalar por doenças transmitidas por inseto-vetor, por município – média 2009-2011; taxa de internação hospitalar por leucemia, por município e bacia hidrográfica – média 2009-2011; taxa de internação hospitalar por neoplasia maligna da mama, por município e bacia hidrográfica – média 2009-2011; taxa de internação hospitalar por neoplasia maligna da próstata, por município e bacia hidrográfica – média 2009-2011; taxa de intoxicação por agente tóxico (agrotóxico agrícola e doméstico) por município e bacia hidrográfica – 2011.

MORTALIDADE INFANTIL

O principal indicador de qualidade de vida na área de saúde e um dos mais consagrados mundialmente é a taxa de mortalidade infantil (TMI), que informa o risco de morte infantil através da frequência de óbitos de menores de um 1 de idade na população de nascidos vivos, em um determinado espaço geográfico e período considerado.

De modo geral, as mortes infantis refletem as condições de desenvolvimento socioeconômico e a infraestrutura ambiental, bem como o acesso e a qualidade dos recursos disponíveis para atenção à saúde materna e à população infantil, particularmente, com serviços voltados ao pré-natal, ao parto e à cobertura vacinal.

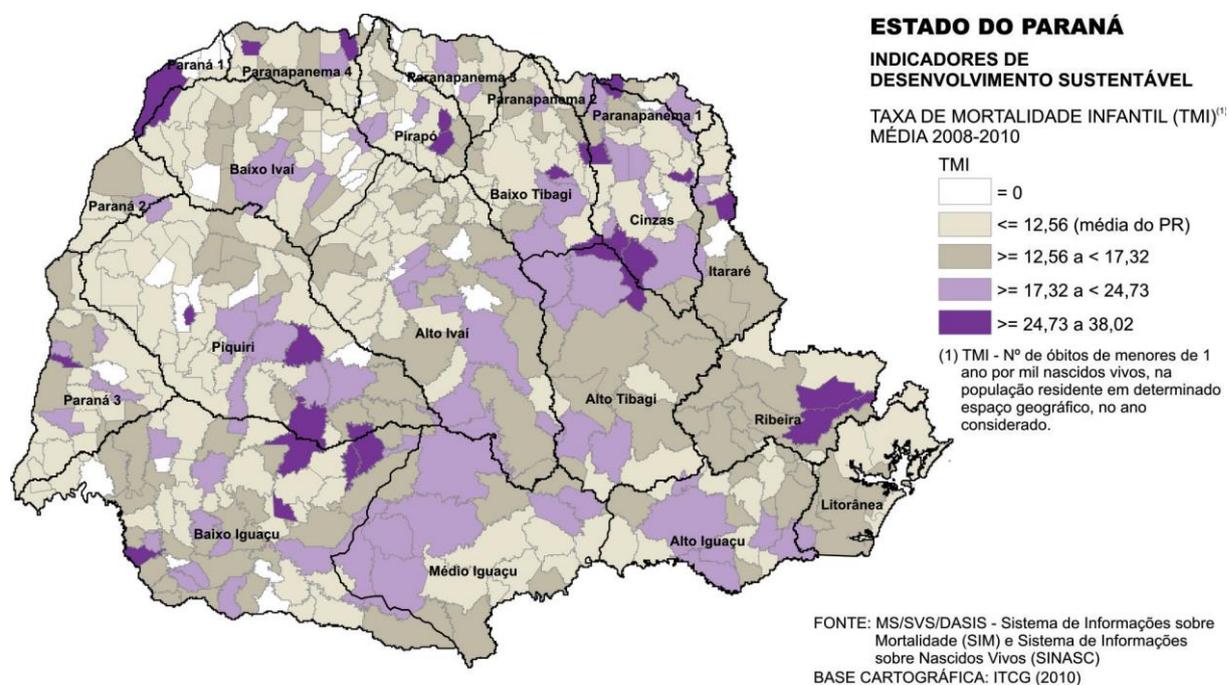
As mortes infantis incidem principalmente no grupo de causa das afecções originadas no período perinatal, refletindo as condições socioeconômicas e de saúde da mãe, bem como a inadequada assistência pré-natal, ao parto e ao recém-nascido.

As mortes infantis incidem também no grupo das doenças infecciosas e parasitárias, causadas pela desnutrição, condições habitacionais, saneamento básico e padrão de vida das famílias dessas crianças.

Apesar da tendência de redução da mortalidade infantil nos municípios paranaenses, em decorrência da melhoria da qualidade de vida e do efeito de intervenções públicas nas áreas de saúde e educação da mãe, entre outros aspectos, ainda se observam expressivos diferenciais interestaduais nas taxas de mortalidade infantil, mostrando profundas desigualdades sociais e espaciais, com situações diferenciadas entre as regiões.

A taxa de mortalidade infantil de menor de 1 ano no Paraná no triênio 2008-2010 é de 12,56, superior à encontrada na Região Sul (11,98) e menor do que a média brasileira (14,59). As bacias hidrográficas do Paraná com as maiores taxas de mortalidade infantil são: Médio Iguaçu (16,81), Ribeira (16,17), Alto Tibagi (15,89), Itararé (15,02) e Cinzas (14,87). A metade dos municípios paranaenses tem TMI superior à média estadual, com destaque para quatro municípios da bacia do Baixo Iguaçu – Nova Laranjeiras (38,02), Pranchita (36,04), Virmond (32,61) e Sulina (32,26) –, além dos municípios de Ventania, na bacia do Alto Tibagi, com 36,36, Bocaiuva do Sul, pertencente à bacia do Ribeira, com 30,99, Nova Cantu, na bacia do rio Piquiri, com 32,14, e Sabáudia, com 30,46, na bacia do rio Pirapó.

Figura 25 – Taxa de mortalidade infantil 2008- 2010



DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS

O padrão de morbimortalidade segundo o grupo de causa de doenças infecciosas e parasitárias, particularmente as categorias de Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI), possibilita a elaboração de um quadro com as condições mais gerais de saúde da população, por meio da construção de indicadores que permitem conhecer, monitorar e avaliar a situação de saúde relacionada às condições de saneamento ambiental. A desagregação dos dados por categoria de doenças, segundo as suas formas de transmissão, permite identificar melhor os

problemas e definir as principais estratégias para o controle epidemiológico, direcionando as políticas públicas.

De modo geral, essas doenças estão associadas à precariedade no sistema de abastecimento de água e à qualidade do tratamento de água, ao esgotamento sanitário inadequado, à contaminação por resíduos sólidos, à drenagem urbana, bem como às condições precárias de moradia e higiene, constituindo risco para a saúde da população, principalmente para aquela que reside na periferia dos centros urbanos e nas regiões mais pobres do Estado.

Não obstante o sucesso alcançado no controle de algumas doenças transmissíveis e com tendência declinante, principalmente a partir da criação do Programa Nacional de Imunizações, de 1973, que facilitou o acesso da população o às vacinas, a emergência de novas doenças transmissíveis, o ressurgimento de doenças “antigas”, em novas condições, e a persistência de endemias importantes, demonstram que não estamos livres das doenças infecciosas e parasitárias.

A taxa de mortalidade deste grupo de causa no Paraná, no período 2008-2010, é de 18,07 óbitos por 100 mil habitantes, inferior à encontrada no Brasil (25,03) e Região Sul (23,20). As bacias hidrográficas com taxas superiores à média estadual são: Paranapanema 2 (39,08), Litorânea (36,53), Paranapanema 1 (36,08), Cinzas (29,62), Itararé (27,69), Paraná 2 (24,07), Paranapanema 4 (21,17) e Baixo Tibagi (18,34). (2 MAPAS: 1 bacia e 1 município) No que se refere à morbidade hospitalar, a proporção de internações por doenças infecciosas e parasitárias não apresenta a mesma intensidade na tendência de redução que a verificada para a mortalidade. A média de internações no Paraná para o período 2009-2011 é de 427,21, com destaque para as bacias do rio Cinza (695,44), Piquiri (668,03), Pirapó (622,92), Baixo Iguaçu (617,15) e Paranapanema 1 (539,38).

As crianças menores de cinco anos representam 20,56% das internações hospitalares por doenças infecciosas e parasitárias no Estado, no período 2009-2011, sendo que na bacia do Médio Iguaçu, esse grupo etário representa 30,77%, e na Litorânea, 28,55%. Entre as doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, a categoria de transmissão feco-oral, que causa diarreias, febres entéricas e hepatite A, lidera o grupo de DRSAL. As diarreias são responsáveis pela maioria das internações, e se tornam um problema ainda maior quando conjugadas com uma saúde mais débil e com a desnutrição. A taxa de internação hospitalar deste subgrupo no período 2009-2011 no Paraná é de 228,74, com destaque para as bacias do rio Piquiri (446,97), Cinzas

(436,97) e Baixo Iguaçu (410,78). Em todo o Estado, 24 municípios apresentam taxas superiores a mil internações, com destaque para quatro municípios: Douradina, na bacia do Baixo Ivaí (2.137,69), Barbosa Ferraz, na bacia do Alto Ivaí (2.025,61), Quatigá, na bacia do rio Cinza (2.022,39) e Santa Fé, na bacia do rio Pirapó (2.019,98).

As internações hospitalares por doenças transmitidas por inseto vetor se devem principalmente à ocorrência da dengue, cujo reaparecimento foi constatado nas duas décadas passadas, com o retorno ao país do mosquito transmissor da doença *Aedes aegypti*, que ocorreu em função tanto de falhas na vigilância epidemiológica quanto das mudanças sociais e ambientais propiciadas pela urbanização acelerada.

Os fatores que favorecem a transmissão das doenças deste subgrupo – que além da dengue inclui a leishmaniose, a filariose, a malária e a febre amarela – estão associados, em grande medida, ao desmatamento e a outras modificações ambientais provocadas pelo homem, aos deslocamentos populacionais originados de áreas endêmicas, à insuficiente infraestrutura da rede de água e esgoto, às condições de higiene inadequadas de parte da população, aliados ao alto índice pluviométrico e à extensão da rede de drenagem.

As dificuldades de eliminação do mosquito transmissor, que se multiplica em recipientes armazenadores de água, como garrafas, latas e pneus, tanto no interior dos domicílios e propriedades particulares como nos lixos e lixões das cidades, têm exigido um grande esforço das equipes das secretarias de saúde, municipal e estadual, articulado com outras políticas públicas, no sentido de conscientizar e mobilizar a população sobre a necessidade da mudança de hábitos para a manutenção de ambientes limpos e secos, livres de mosquitos. Ademais, a introdução e a circulação de um novo sorotipo propiciou um aumento na incidência de febre hemorrágica da dengue, com consequente incremento na mortalidade por essa doença, o que levou à intensificação do combate ao mosquito transmissor.

A taxa de internação hospitalar pelas doenças transmitidas por inseto vetor no Paraná, no triênio 2009-2011, é de 13,41. As bacias do Baixo Tibagi, Paranapanema 1 e Paranapanema 3 apresentam taxas superiores a três vezes a média estadual, com destaque para o município de Ivatuba, pertencente à bacia do Baixo Ivaí, com taxa de 646,33.

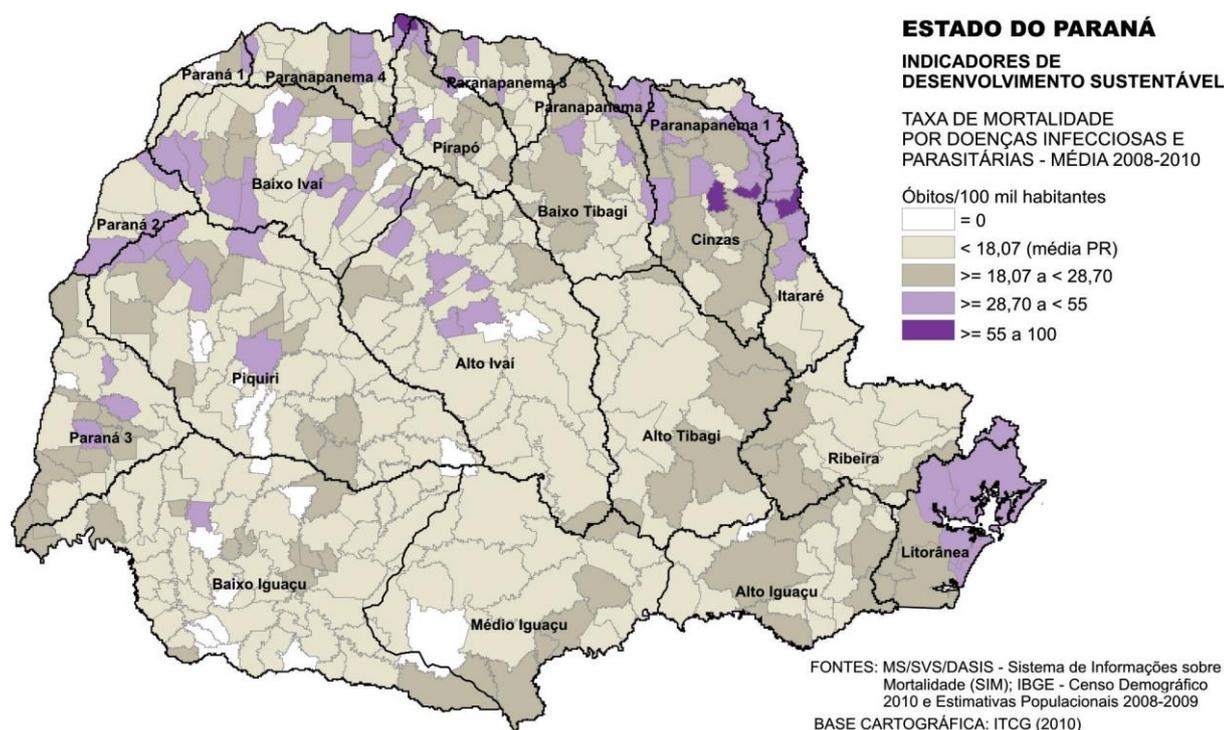
As doenças transmitidas através do contato com a água são a leptospirose e a esquistossomose, que podem ocorrer devido à contaminação da água por dejetos ou pelo contato com esgoto despejado nas ruas ou nos córregos e rios, particularmente em locais com saneamento básico deficiente.

A leptospirose assume relevância para os profissionais da saúde pública em função do aumento do número de casos de internação hospitalar nos meses mais chuvosos, ocasionado por enchentes, com solo úmido e vegetação contaminada pela urina do rato, e também devido à sua alta letalidade, ainda que sua distribuição geográfica esteja restrita às áreas que oferecem condições ambientais propícias para a transmissão. Já, a esquistossomose é transmitida pela pele através da água contaminada e presença de determinadas espécies de caramujo no seu ciclo de transmissão. No Paraná, no período 2009-2011, a média de internação hospitalar deste subgrupo é de 1,64, com destaque para as bacias da Ribeira (4,84), Alto Iguaçu (3,69) e Litorânea (2,53), apontando taxas superiores a dez internações hospitalares em alguns de seus municípios.

Estudos sobre a prevalência das enteroparasitoses, como as helmintíases e teníases, corroboram a associação destas com a pobreza e o subdesenvolvimento, apresentando altas taxas de morbidade hospitalar e constituindo um problema de saúde pública, tratados frequentemente no programa de atenção à saúde primária.

As condições de vida, moradia, saneamento básico, além da higiene pessoal são, em grande medida, determinantes da transmissão destes parasitos. Alguns deles são transmitidos pela água ou alimentos contaminados, outros por larvas presentes no solo. A teníase é uma doença causada pelo verme adulto da *Taenia* adquirida pelo consumo da carne de porco e de boi contaminadas e mal cozidas e, também, pela ingestão de ovos de tênia adulta eliminados pelas fezes do doente. Os embriões migram principalmente para o sistema nervoso central causando a neurocisticercose, cuja forma mais grave desencadeia quadros de convulsão, cefaleia, meningite e distúrbios psíquicos, e é a principal causa de epilepsia em habitantes de áreas endêmicas. A taxa de internação hospitalar deste subgrupo no Paraná é de 0,41, destacando-se a bacia Litorânea (2,53), com todos os seus municípios apresentando elevadas taxas, e a bacia do Ribeira (1,21), com os municípios de Cerro Azul e Doutor Ulisses apontando taxas superiores a 4.

Figura 26 – Taxa de mortalidade infantil por doenças infecciosas e parasitárias 2008- 2010



NEOPLASIAS

A reorganização global conduzida pela integração das economias e sociedades de vários países e regulada pelo processo global de industrialização, redefiniu padrões de vida, trabalho, nutrição e consumo, e alterou significativamente a demografia mundial. Neste decurso, também ocorreu uma mudança no perfil de morbimortalidade, com o aumento contínuo das taxas de doenças crônico-degenerativas, especialmente as cardiovasculares e os cânceres.

O câncer é considerado um dos maiores problemas de saúde mundial, ocorrendo igualmente em países economicamente desenvolvidos e em desenvolvimento. Por ser de origem multifatorial, os mecanismos que interferem na carcinogênese são muitos. Entre eles, uma das condições potencialmente associadas ao desenvolvimento da doença é a exposição aos agrotóxicos, por sua possível atuação como iniciador, promotor e acelerador de mutações celulares (KOIFMAN; HATAGIMA, 2003).

Em geral, essa doença demanda longo tempo entre a exposição ao agente cancerígeno e o início dos sintomas clínicos. Portanto, nem sempre é possível estabelecer um nexo causal entre a exposição aos agrotóxicos potencialmente cancerígenos e o desenvolvimento de câncer, sendo que, no momento do diagnóstico, em muitos casos, a doença instalada pode simplesmente não ser relacionada ao agente

causador. Ainda assim, segundo vários estudos, 90% dos cânceres estão relacionados ao ambiente. De modo geral, os trabalhadores do setor agrícola são os mais vulneráveis ao desenvolvimento da doença. Contudo, formuladores, transportadores e comercializadores de agrotóxicos, além dos agentes desinsetizadores e dos profissionais dos serviços de saúde pública para o combate de vetores transmissores de doenças endêmicas e epidêmicas são também suscetíveis ao desenvolvimento da doença. Além da exposição ocupacional, outros grupos populacionais, como os familiares dos agricultores e os vizinhos de locais onde o agrotóxico é aplicado, têm risco de intoxicação, uma vez que podem ingerir água e alimentos contaminados.

Ou seja, os efeitos nocivos dos agrotóxicos sobre a saúde dizem respeito aos trabalhadores e à população em geral. Por isso mesmo, o próprio Ministério da Saúde estima que, para cada evento de intoxicação por agrotóxico notificado, há outros cinquenta casos não notificados.

De acordo com os dados de vários registros de câncer de base populacional do Brasil, entre os tumores mais frequentes na população masculina, destaca-se o câncer de próstata, e entre a população feminina, prevalece o câncer de mama, ambos com aumento contínuo nas taxas de morbimortalidade na última década.

A taxa de internação hospitalar das neoplasias malignas da mama no Paraná, no triênio 2009-2011, é de 62,82, com destaque para as bacias do Paraná 1 (80,04), Baixo Ivaí (78,27), Paraná 3 (78,05), Baixo Iguaçu (72,08) e Pirapó (71,78), sendo que 33 municípios do Estado apontam taxas superiores a 100 internações em cada 100 mil mulheres. A taxa de internação hospitalar das neoplasias malignas da próstata no Paraná, para o mesmo período, é de 32,45, com destaque para as bacias do Baixo Ivaí (58,84), Paraná 1 (49,33), Baixo Tibagi (47,82), Pirapó (46,99), Paranapanema 3 (45,79) e Alto Ivaí (42,48), sendo que dez municípios apresentam taxas superiores a 100 internações em cada 100 mil homens, com três deles pertencentes à bacia do rio Pirapó (Lobato, Uniflor e Munhoz de Mello).

Outro tipo de câncer, associado entre outros fatores ao manuseio de produtos como pesticida, inseticida, raticida, fungicida e herbicida, é a leucemia. A taxa de internação hospitalar por leucemia no Paraná, no período 2009-2011, é de 17,60, com destaque para cinco bacias hidrográficas: Paraná 3 (29,25), Paranapanema 1 (26,75), Paraná 1 (26,49), Paranapanema 3 (23,37) e Pirapó (20,92). Dezoito municípios do Estado apontam taxas superiores a 50, sendo que em três deles (Santa Cecília do Pavão,

Atalaia e Marumbi, pertencentes às bacias do Baixo Tibagi, Pirapó e Alto Ivaí, respectivamente) as internações superam cem para cada grupo de 100 mil habitantes.

CONTAMINAÇÃO POR AGROTÓXICOS

Numa concepção ampliada de saúde, a interação entre os problemas ambientais e seus efeitos sobre a saúde humana vem suscitando diversos desafios para a gestão e a tomada de decisão na formulação e implementação de políticas públicas e ações direcionadas em todos os níveis da matriz dos indicadores de sustentabilidade.

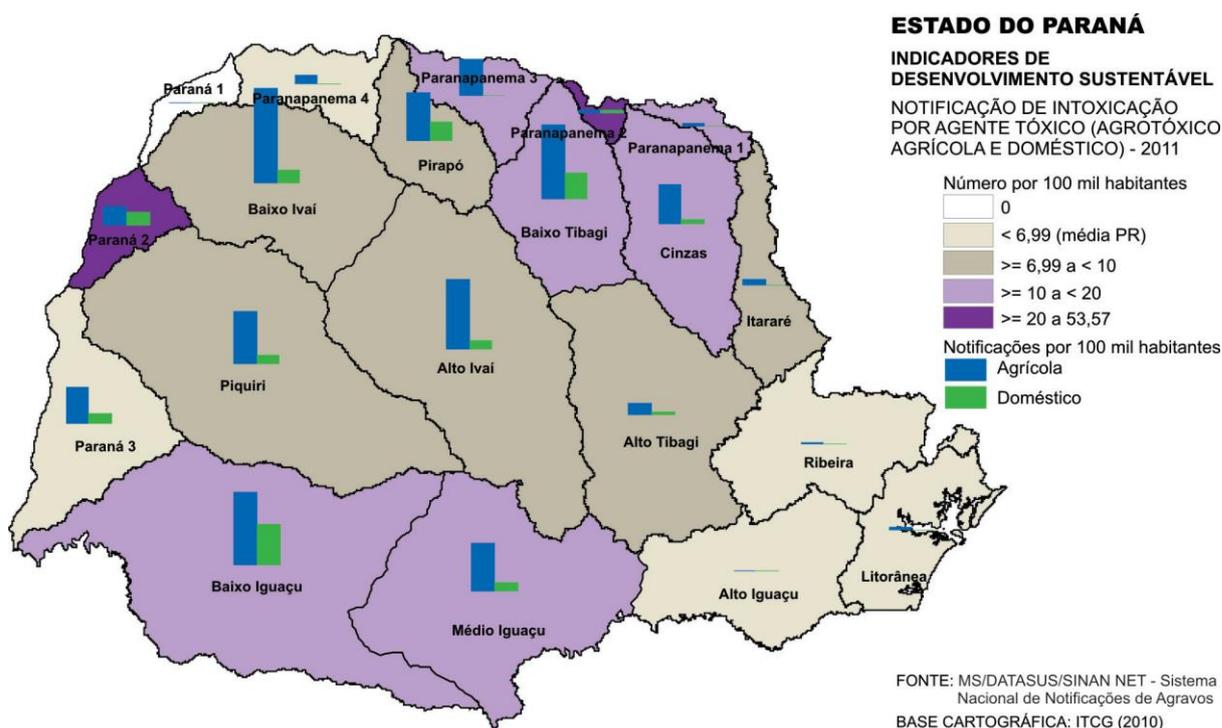
Os agrotóxicos são produtos utilizados para o controle de pragas, doenças e ervas daninhas e estão entre os principais instrumentos do atual modelo de desenvolvimento da agricultura brasileira, centrado em ganhos de produtividade.

Desde 2009, o Brasil está entre os maiores consumidores do mundo no uso de agrotóxico. Entre os ingredientes ativos dos agrotóxicos, alguns estão entre os mais consumidos: o herbicida glifosato e os inseticidas metamidofós, endosulfan e parationa metílica. Segundo a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), o metamidofós está na lista de substâncias perigosas da Convenção de Roterdã e apresenta alta toxicidade aguda e neurotoxicidade.

O uso intensivo de agrotóxicos está associado a agravos para a saúde da população, à contaminação de alimentos e à degradação do meio ambiente. Por isso mesmo, o aumento da produção de alimentos de maneira sustentável continua sendo o grande desafio do setor agrícola. Portanto, a redução do uso e consumo de agrotóxicos e de produtos que ameaçam a segurança alimentar e ocupacional propicia melhorias na saúde da população e na qualidade do meio ambiente, sendo, portanto, metas do desenvolvimento sustentável.

De acordo com o Sistema de Informação de Agravos de Notificação da Secretaria Estadual de Saúde do Paraná, a taxa de notificação de intoxicação por agente tóxico no Paraná em 2011 é de 6,99 por 100 mil habitantes, com predomínio do agrotóxico agrícola em todo o Estado. A bacia do Paraná 2 apresenta a maior taxa, com 53,57 notificações, e 18 municípios do Estado apontam taxas superiores a 100 notificações.

Figura 27 – Notificação de intoxicação por agente tóxico (Agrotóxico) 2011



1.3. DIMENSÃO ECONOMICA

PRODUTO INTERNO BRUTO

A partir da década de 1970, o Paraná passa por um movimento de modernização e integração da economia, incorporando atividades vinculadas à nova dinâmica econômica nacional e internacional. O processo de crescimento industrial contribuiu para a concentração das atividades econômicas preferencialmente na Região Metropolitana de Curitiba, segmentando o Estado em áreas com níveis de desenvolvimento distintos, demonstrado pelos

Indicadores de Produto Interno Bruto (PIB)

As informações do PIB, que representam o valor gerado de bens e serviços produzidos na economia num determinado período, foram extraídas do IPARDESBDE Web (2011). Observando-se a série histórica recente do PIB verifica-se que o Paraná permanece entre as cinco maiores economias do país, superado pelos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Rio Grande do Sul, respondendo no ano de 2010 por 5,76% do PIB nacional. Internamente, entre 2007 e 2010, o Paraná apresentou uma variação real de 11,57% do PIB total e ganhos *per capita* de 9,86%. Esse desempenho

favoreceu a maioria das bacias hidrográficas, entretanto foi insuficiente para reduzir a marca da desigualdade entre as regiões. A diferença de geração de valor é significativa entre as bacias, particularmente, entre a do Alto Iguaçu, com maior participação no PIB estadual (43,1%) e as demais do Paraná. O segundo patamar é integrado pelas bacias do Baixo Iguaçu (7,9%), Baixo Ivaí (6,8%), Paraná 3 (6,7%) e Alto Tibagi (5,8%), que apresentam razoável performance na conformação do PIB estadual. Esse conjunto de bacias incorporam 10 dos 399 municípios que se destacam por concentrar mais da metade do PIB estadual (58,4%): Curitiba, São José dos Pinhais, Araucária, Pinhais, Ponta Grossa, Cascavel, Londrina, Maringá, Foz do Iguaçu e Paranaguá, no litoral. O desempenho econômico desses municípios está associado à presença de indústrias geradoras de alto valor agregado, como refinarias, montadoras, agroindústrias, e bens e serviços diferenciados, inclusive o porto; infraestrutura que os coloca em posição de relativo destaque econômico.

A baixa participação das demais bacias reflete a presença disseminada no território de segmentos produtivos de limitada incorporação de valor econômico, embora se sobressaíam, em muitos casos, na estrutura produtiva regional ou locais vinculados, geralmente, à agroindústria.

Figura 28 – PIB 2010

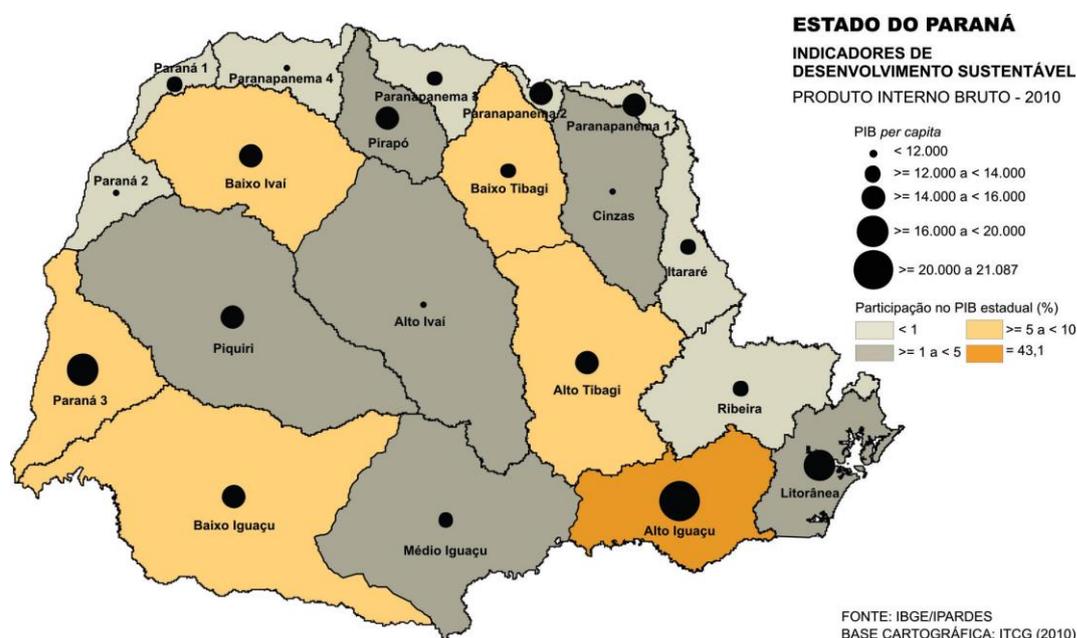
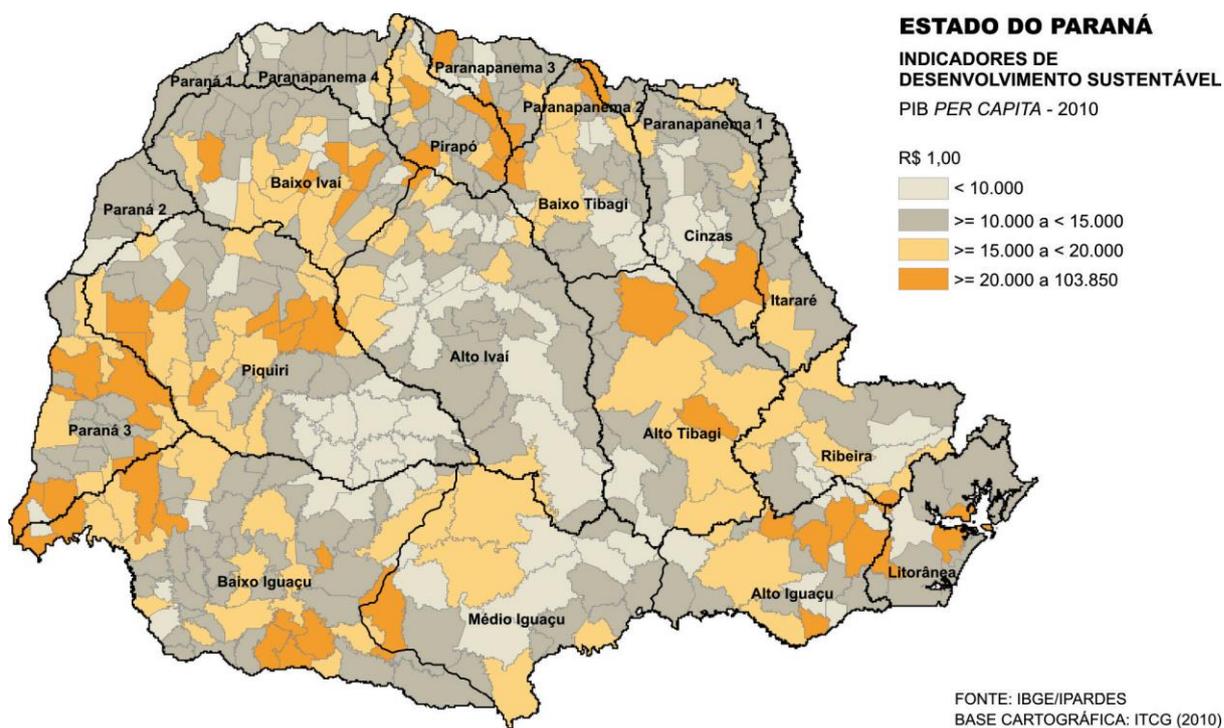


Figura 29 – PIB *per capita* 2010



1.3.1. Emprego Formal

Um importante fator para a análise e o entendimento da sustentabilidade ambiental é o processo de ocupação, migração e densidade demográfica que podem causar impactos relevantes sobre o meio ambiente. Uma das variáveis importantes para a migração e a expansão demográfica é a localização do trabalho, fazendo com que haja uma migração para as regiões economicamente mais polarizadas.

Neste sentido, foram selecionados indicadores de emprego das bacias hidrográficas a partir da caracterização do mercado de trabalho formal dos grandes setores de atividade econômica: indústria; construção civil; comércio, serviços e administração pública e agropecuária. Os dados foram extraídos da Relação Anual das Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), referindo-se aos registros de admissão e demissão das empresas dos diferentes setores e agregados para o triênio 2009-2011.

O Estado do Paraná apresentou um crescimento no total de empregos formais que passou de 2.378.049, no triênio 2006-2008, para 2.780.594 no período de 2009-2011, o que representa um aumento de 16,9% nos empregos formais do Estado. Na análise das bacias hidrográficas, a sub-bacia do Paraná 1 apresentou a maior variação absoluta no total de empregos formais, de 24,5%, destacando-se o setor de comércio,

serviços e administração pública, com 54,6% de participação no total de empregos, seguido pela indústria com 36,7% de participação. No entanto, cabe destacar que, em termos comparativos, o maior incremento de empregos ocorreu no setor industrial, com uma expansão de 50,7% na mão de obra formal, ou 810 empregos adicionais.

A bacia hidrográfica do Baixo Iguaçu apresenta também uma variação relevante na comparação entre 2006-2008 e 2009-2011, com 21,7% de aumento no total de emprego, totalizando 40.611 empregos adicionais. O setor de comércio, serviços e administração pública tem também nesta bacia a maior participação no total de empregos (62,8%). No entanto, o destaque ficou para o setor da construção civil que, mesmo com uma pequena participação no total (5,1%), apresentou um incremento de 54,4% na mão de obra empregada, com 4.093 empregos adicionais.

De modo geral, o setor de comércio, serviços e administração pública caracteriza-se como o maior empregador do Estado, com 67% dos empregos formais, embora tenha apresentado um incremento de 17% entre o triênio 2006-2008 e 2009-2011. Comparando-se ao triênio anterior, o setor apresenta uma estabilidade na participação do total de empregos. O setor industrial apresentou um incremento de 13% em comparação ao triênio anterior, sendo o segundo maior setor empregador do Estado, com 25% de participação no emprego formal em ambos os triênios.

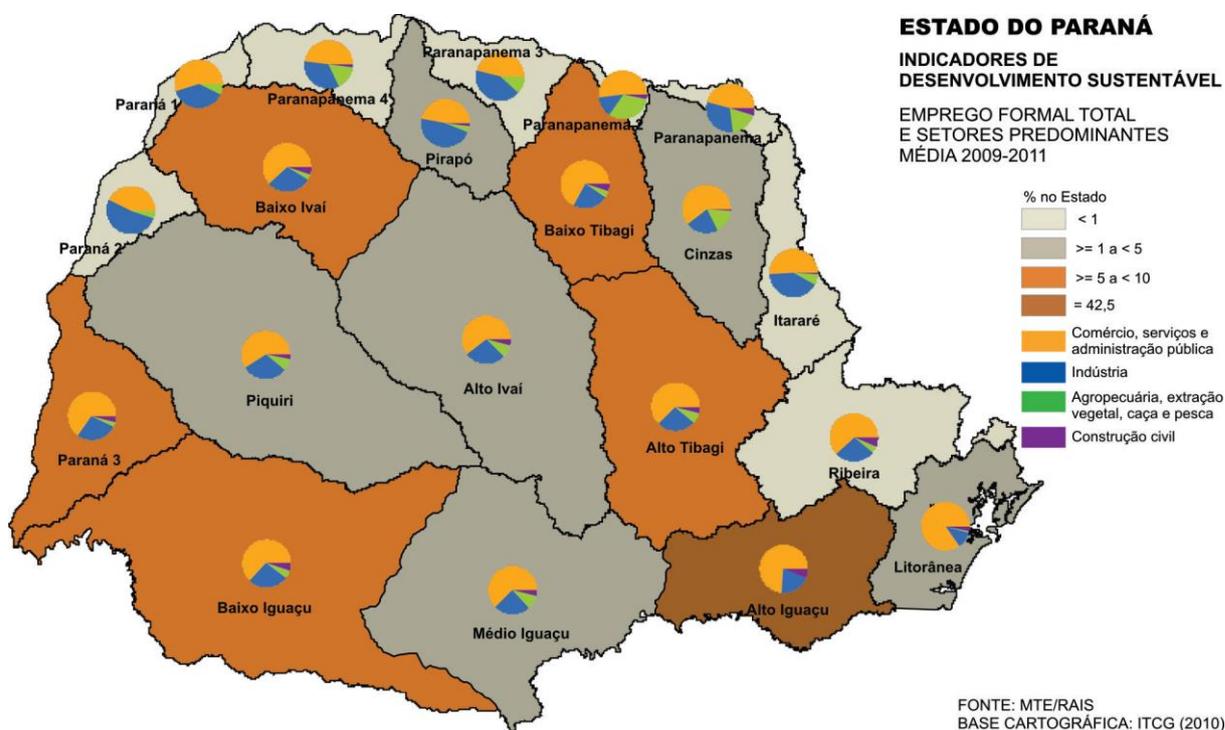
A agropecuária apresentou um incremento de 8% em relação ao triênio anterior, mantendo a mesma participação (4%) nos dois períodos analisados. O aumento menos expressivo na geração de empregos, tanto em termos percentuais quanto absolutos, ocorreu neste setor, passando de 95.694 para 103.151 empregos formais.

O destaque do emprego na comparação entre os triênios analisados é o setor da construção civil, que ampliou a participação na mão de obra empregada de 3% para 5%, de 79.884 empregados no triênio 2006-2008 para 131.768 empregados no triênio 2009-2011, representando um incremento de 51.884 empregados (65% de empregos adicionais).

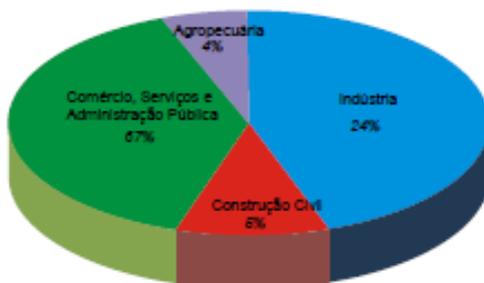
Em termos de distribuição, percebe-se que os centros urbanos mais adensados apresentam maior concentração do emprego. A bacia do Alto Iguaçu concentra 42,5% da mão de obra, sendo que 31,1% do total de empregos do Estado está localizado em Curitiba. A bacia do Baixo Tibagi apresenta 8,7% dos empregos, sendo 5,5% do total de empregos do Estado localizado em Londrina. O Baixo Ivaí concentra 8,3% do emprego e 4,8% do total localizado em Maringá, e o Baixo Iguaçu concentra 8% do emprego e 3% do total localizado em Cascavel.

A agropecuária tem um maior volume de mão de obra empregada nas bacias do Baixo Iguaçu (11,8%), Alto Tibagi (11,2%) e Alto Ivaí (9,8%). O setor industrial tem seu maior volume de empregos localizado no Alto Iguaçu (34,8%), com destaque para o município de Curitiba, que concentra 51% do total de empregos industriais da sub-bacia. O Baixo Ivaí apresenta 10,3% do total da mão de obra na indústria, com destaque para Maringá que concentra 40% do total do emprego industrial. O Baixo Iguaçu representa 8,9% do total de empregos da indústria, com destaque para o município de Cascavel, que concentra 30% dos empregos industriais.

Figura 30 – Emprego formal total e setores predominantes média 2009-2011



DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO EMPREGO FORMAL - PARANÁ - 2009-2011



1.3.2. Estrutura Fundiária

As informações relativas à estrutura fundiária explicitam a forma de consolidação da divisão da propriedade da terra, segundo variadas dimensões. Em sentido mais amplo, essas informações correspondem às condições de acesso à propriedade da terra, por diferentes categorias sociais, proprietários, arrendatários, parceiros, ocupantes. Estas diferenciadas formas de acesso a terra não retiram o caráter histórico da concentração do espaço agrário, no qual uma grande maioria de produtores ocupa parcelas reduzidas da área agrícola total e poucos desfrutam de extensas porções. Tal estrutura contribui para a falta de espaço para uso da terra e a oportunidade de trabalho para numerosos segmentos da população, que deixam o campo e buscam obter a sobrevivência urbana.

As variáveis utilizadas para entender esse quadro referem-se a estabelecimentos e áreas, por extratos de tamanho das respectivas áreas ocupadas, explicitadas nos indicadores de estrutura fundiária. Outra referência para situar o problema é o Índice de Gini, uma medida utilizada para evidenciar situações de concentração que se tornou parâmetro importante para mensurar a concentração da propriedade e uso da terra. O valor explicitado para o cálculo, quanto mais próximo do número 1, maior o domínio sobre áreas disponíveis num determinado território.

A fonte de dados básicos é o IBGE - Censo Agropecuário de 2006. Vale esclarecer que esses dados somente serão atualizados a partir da publicação do próximo Censo Agropecuário, em 2016. Considerando a relevância dessas informações para o entendimento dos limites e possibilidades do uso das terras no Estado, optou-se por rerepresentar o panorama sobre o tema já disponibilizado na publicação de Indicadores de Sustentabilidade Ambiental (IPARDES, 2010).

No Paraná, a formação da estrutura fundiária mantém os traços da monopolização. Em 2006, a grande maioria dos estabelecimentos tem menos de 10 hectares, representa 44,6% do total e ocupa menos de 5% área do Estado. No outro extremo, menos de 1% dos estabelecimentos acima de 500 hectares ocupa 30% da área. Considerando a distribuição dos estabelecimentos, vale destacar, por sua importância social e econômica, o segmento de extratos médios de 20 a 200 hectares, que viabilizam sua atividade fundamentalmente pelo trabalho familiar e, complementarmente, pela possibilidade de incorporação de tecnologia dentro dos padrões vigentes. A estrutura fundiária se diferencia nas bacias. A maior disparidade na distribuição de terras,

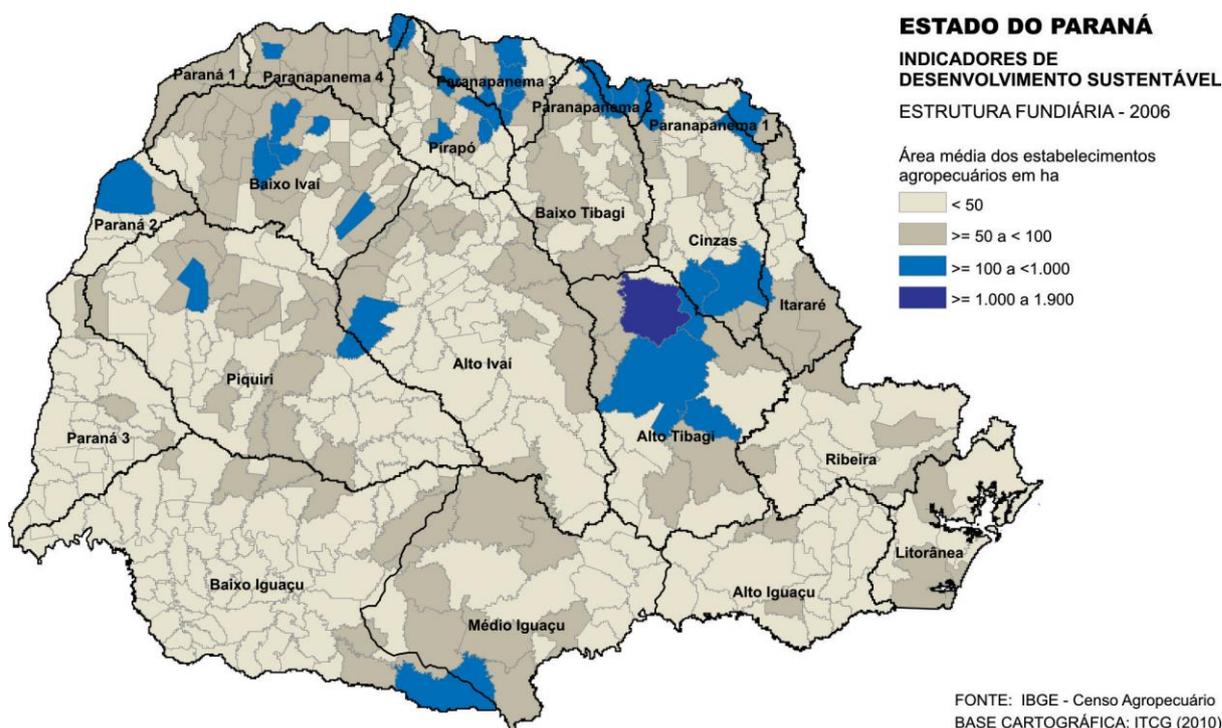
expressa na elevada concentração, é observada nas bacias do Alto Tibagi, com mais de 56% da área agrícola ocupada por apenas 2% dos estabelecimentos; e nas bacias Litorânea e Ribeira, onde cerca de 50% da área total corresponde ao uso de apenas 1% dos estabelecimentos agropecuários. Um grupo de bacias de pequenas extensões – Paraná 1 e 2, Paranapanema e Itararé – também se distingue por apresentar uma estrutura fundiária comparativamente mais concentrada. No contraponto dessa elevada concentração, é importante destacar a forte presença de pequenos estabelecimentos – menos de 10 hectares – de modo generalizado em todas as bacias. Esses estabelecimentos somam 165 mil no Paraná, e nas bacias sua proporção alcança o patamar mais elevado na Litorânea, 60%, e o menos elevado na Paranapanema 2, com 24%.

A distribuição da terra, traduzida no Índice de Gini, revela uma situação privilegiada quando a referência é a média nacional. O índice, embora tenha aumentado no Paraná de 0,74 para 0,77, entre 1985 e 2006, revela-se menos concentrado que no Brasil (0,87 em 2006), considerado bastante elevado.

A espacialização desse indicador confirma maior grau de concentração de terras nas bacias do Alto Tibagi, Paranapanema 1, 2, 3, e 4 e Paraná 1, que se distinguem pela maior proporção de municípios com Índice de Gini bastante elevado, expressando a presença de estabelecimento com áreas médias igualmente elevadas.

De modo semelhante, nas bacias Litorânea e Ribeira, predominam, na maioria dos municípios, grandes propriedades, mas essas bacias se diferenciam das anteriores por apresentarem condições que favorecem a presença também de estabelecimentos com menores áreas médias. Vale destacar a preocupação com o avanço das atividades agropecuárias, particularmente nas bacias do Alto Tibagi, Litorânea e Ribeira, devido a graves impactos sobre os recursos naturais, em manchas de áreas definidas como representativas de biomas estratégicos para a conservação da biodiversidade (IPARDES, 2010). Na síntese estadual, 275 dos 399 municípios registram grau de concentração de terra acima da média do Paraná. Os restantes situam-se em patamar abaixo da média estadual, ou seja, com menores níveis de concentração de terra. Esta divisão que indica municípios com áreas rurais menos concentradas pode estar encobrendo significativo número de estabelecimentos que dependem de áreas com padrões restritos para a exploração produtiva. A razão fundamental da permanência dessa relação desigual está associada à característica de que a posse da terra ultrapassa o interesse produtivo, sendo utilizada, em grande medida, como reserva de valor.

Figura 31 – Estrutura Fundiária 2006



1.3.3. Atividades Agropecuárias

As atividades de cultivos e a pecuária são a base da economia do Estado, na medida em que integram o complexo agroindustrial com forte inserção no mercado nacional e internacional. Os cultivos foram selecionados por sua importância econômica, abrangência no território paranaense e outros pelo seu papel nas economias regionais. A produção animal inclui os efetivos bovino, suíno e aves.

As informações de área colhida e do efetivo de animais e aves foram extraídas, respectivamente, das publicações do IBGE – Produção Agrícola Municipal e Produção Animal, sendo relacionadas aquelas mais representativas na pauta estadual e regional. Para reduzir oscilações anuais da produção paranaense, os indicadores para os municípios foram construídos a partir da média do triênio 2008-2010, sendo que os valores da produção para o Estado e para as bacias hidrográficas foram calculados a partir das médias municipais. Os indicadores expressam o tipo e nível de atividade agropecuária e estão apresentados por municípios e bacias hidrográficas.

A apresentação dos cultivos foi selecionada tendo em vista sua relevância na consolidação de diversas cadeias produtivas expressivas da economia estadual e nacional. Outro critério considera a extensão das culturas nas bacias e municípios na perspectiva de ressaltar sua expressão regional.

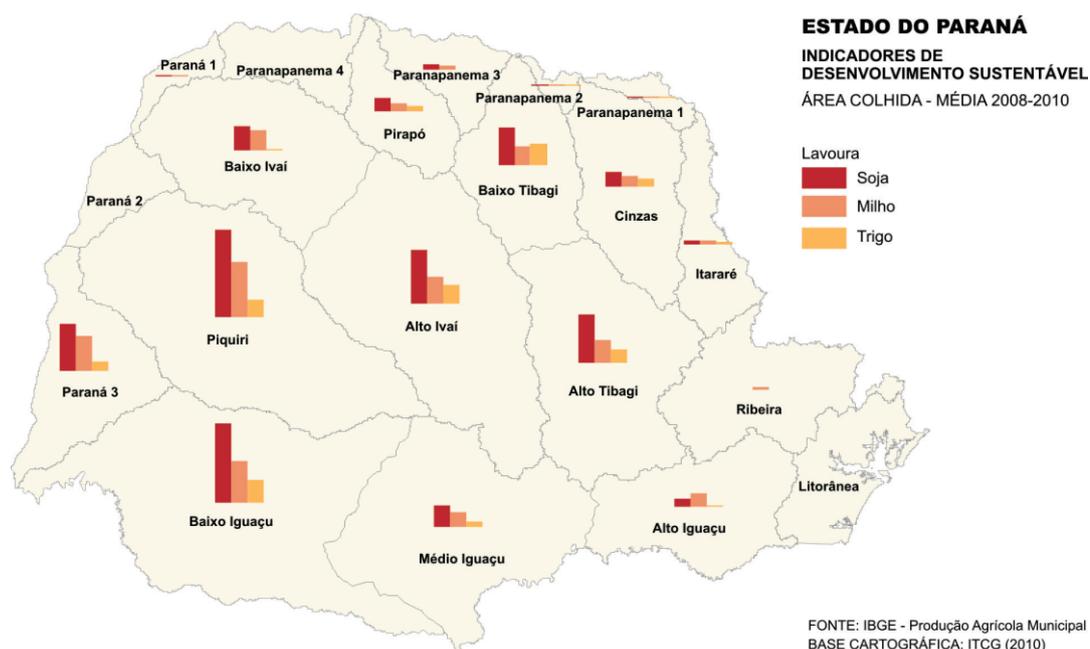
SOJA, MILHO E TRIGO

A soja expandiu-se com vigor a partir dos anos de 1970, particularmente no Paraná e Rio Grande do Sul. Tornou-se rapidamente o principal produto da pauta estadual e nacional considerando a extensão da área ocupada comparativamente as demais culturas. Em 2010, a área colhida nacional atingiu 23,3 milhões de hectares. O Mato Grosso tornou-se líder no *ranking* nacional, com 6,2 milhões de hectares colhidos, representando 26,6% da área colhida total, enquanto o Paraná parece consolidar a segunda posição no *ranking*, 4,5 milhões de ha, seguido de perto pelo Rio grande do Sul. No Paraná, período entre 2005/07 e 2008/10, o incremento da área de soja pode ser visto pela expansão generalizada no Estado. Apresenta-se com peso relativo diferente, na maioria dos municípios e, em todas as bacias, comparando-se com os demais cultivos presentes: cana de açúcar, trigo, feijão e milho. Vale distinguir as bacias do Piquirí, Baixo Iguaçu, Alto Ivaí, Paraná 3 e Alto e BaixoTibagi por concentrarem os níveis mais elevados de área colhida, assim como, os municípios de Cascavel, Toledo, Assis Chateaubriand, Tibagi e Castro, entre outros.

A lavoura de milho, no Paraná, no ano de 2010, encontra-se bastante tecnificada contribuindo para a conquista da sua posição de maior produtor nacional. A área colhida em nível nacional foi de 12,7 milhões de hectares e a participação do Paraná nesse espaço representou 20% (2,6 milhões de ha), seguido pelos estados do Mato Grosso e Minas Gerais. O milho ocupa uma extensão em torno de 60% da área de soja e, do mesmo modo, encontra-se distribuído de modo generalizado entre as bacias do Estado, com maiores concentrações de área colhida no Piquiri, Baixo Iguaçu, Alto Ivaí e Paraná 3. Castro distingue-se entre os 20 municípios com maior produção nacional.

O Paraná conquistou, também, a posição de maior produtor nacional de trigo em 2010. A área colhida com trigo no Brasil foi de 2,2 milhões de hectares distribuídos em três regiões e oito estados da Federação. A maior concentração de cultivo está localizada no Estado do Paraná, com 1,2 milhões de hectares (54,5%), seguido dos estados de Santa Catarina (4,8%) e São Paulo (2,5%). Vale destacar que parcela significativa da produção paranaense é considerada de padrão inadequado à panificação. Nesta safra, verifica-se que 62,7% da área colhida de trigo está concentrada nas bacias do Baixo Iguaçu, Baixo Tibagi, Alto Ivaí e Piquiri, do conjunto das 20 existentes no Estado. Entre os 20 municípios considerados como maiores produtores do país, 14 são paranaenses. Entre eles, encontram-se Tibagi, Castro, Corbélia e Londrina.

Figura 32 – Área Colhida Lavoura média 2008-2010



FUMO, BATATA E ERVA-MATE

O maior impulso entre os produtores de fumo ocorreu a partir da década de 1960, principalmente nos municípios do sul, oeste e sudoeste do Paraná. Na safra de 2010, a área colhida brasileira de fumo continua concentrada nos três estados do Sul, que representam, em média, 90% da área total. A liderança na produção cabe ao Rio Grande do Sul, cuja participação situa-se em torno de 50%, seguido por Santa Catarina, com 28%, e Paraná, com 18%. A área colhida, depois de significativa expansão, sofreu um decréscimo de 4,9%, nos anos recentes, movimento negativo que se repetiu em 7 bacias entre as 13 que produzem fumo.

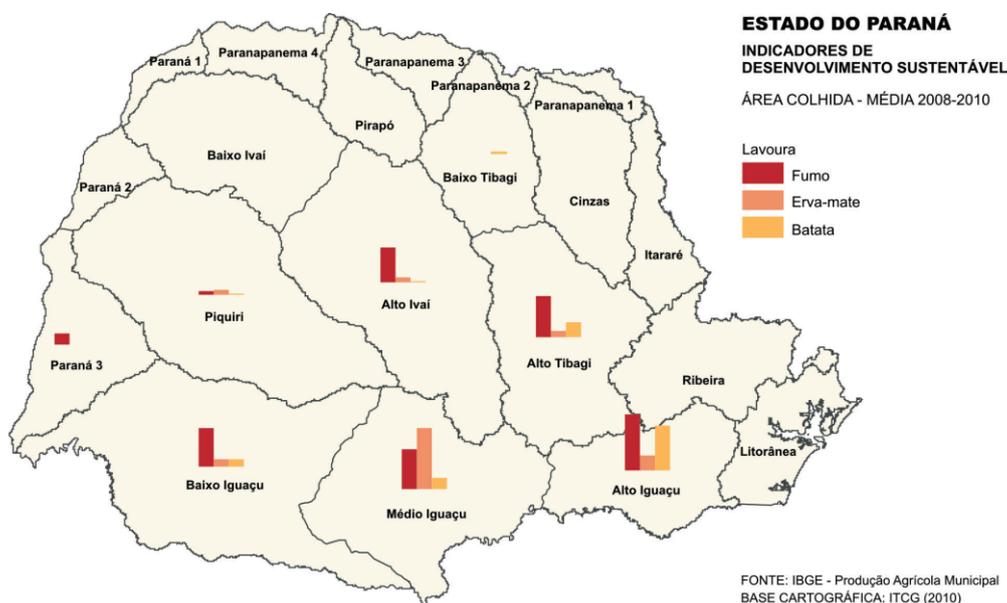
As demais 4 bacias – Alto, Médio e Baixo Iguaçu, mais a Alto Tibagi – responderam por 77,9% do cultivo estadual.

De acordo com os dados do IBGE, a área do cultivo de batata, no país, na safra 2010, foi de 137.044 hectares. Minas Gerais ficou com o primeiro lugar, com área de 39.104 hectares. O Paraná foi a segunda unidade da Federação, com área colhida de 28.730 hectares, seguido de São Paulo, com área de 23.677. Juntos, os três estados representam 66,7% da área colhida nacional. A batata é produzida em um número restrito de bacias, basicamente quatro – Alto, Médio e Baixo Iguaçu, e Alto Tibagi – e nesta safra representam 91% da área colhida estadual. Os municípios produtores do Alto Iguaçu respondem majoritariamente pela produção paranaense. Vale destacar que este produto não necessita de grandes áreas, por isso é uma alternativa para os pequenos

produtores, que juntamente com suas famílias, e esporadicamente com trabalhadores contratados, realizam os cuidados permanentes e diários exigidos pelo cultivo.

A área colhida nacional de erva-mate, safra 2010, foi de 67.093 hectares. O Paraná, apesar dos decréscimos consecutivos, permanece como o maior produtor do país, respondendo por 33.667 ha da área colhida, seguido de perto pela crescente produção gaúcha, com a área de 29.257 ha. Juntos os dois estados são responsáveis 88,9% da área de erval nacional. O manejo de ervais nativos representa um dos sistemas agroflorestais mais antigos da Região Sul, permitindo a utilização eficiente dos recursos naturais e a diversificação da renda dos produtores, principalmente da agricultura familiar. O reduto da produção de erva-mate está localizado no sul do Estado, com habitat natural na mata de Araucária. A maior bacia produtora é a do Alto Iguaçu (66%), graças ao município de São Mateus do Sul, responsável por 14% da produção nacional. Na bacia do Médio Iguaçu, outros municípios também considerados grandes produtores, como Cruz Machado, Bituruna, Paula Freitas e General Carneiro, complementam a produção estadual.

Figura 33 – Área Colhida Lavoura 2 média 2008-2010



CANA-DE-AÇÚCAR, FEIJÃO, MANDIOCA E CAFÉ

O cultivo da cana-de-açúcar foi bastante estimulado a partir dos anos 70 no país e no Estado com a criação do Proálcool, contribuindo para consolidar a comercialização do produto e seus derivados, açúcar e etanol, no mercado mundial. O Paraná, na safra

2010, responde por 608.618 hectares de área de cana de açúcar, 6,8% do total da área colhida nacional, que soma 9,076 mil hectares.

O levantamento do IBGE leva em consideração a produção destinada à indústria de açúcar, álcool, cachaça e rapadura. São Paulo continua na liderança brasileira, que também inclui Goiás, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais. Vale ressaltar que a área do cultivo apresentou um crescimento significativo, em relação ao período anterior, distribuído entre algumas bacias do Estado. Entre estas, vale destacar Baixo Ivaí, Pirapó, Piquiri e Cinzas, que concentram as maiores extensões de área colhida e, juntas, representam 65% da área do Estado. O município de Jacarezinho é o maior produtor estadual.

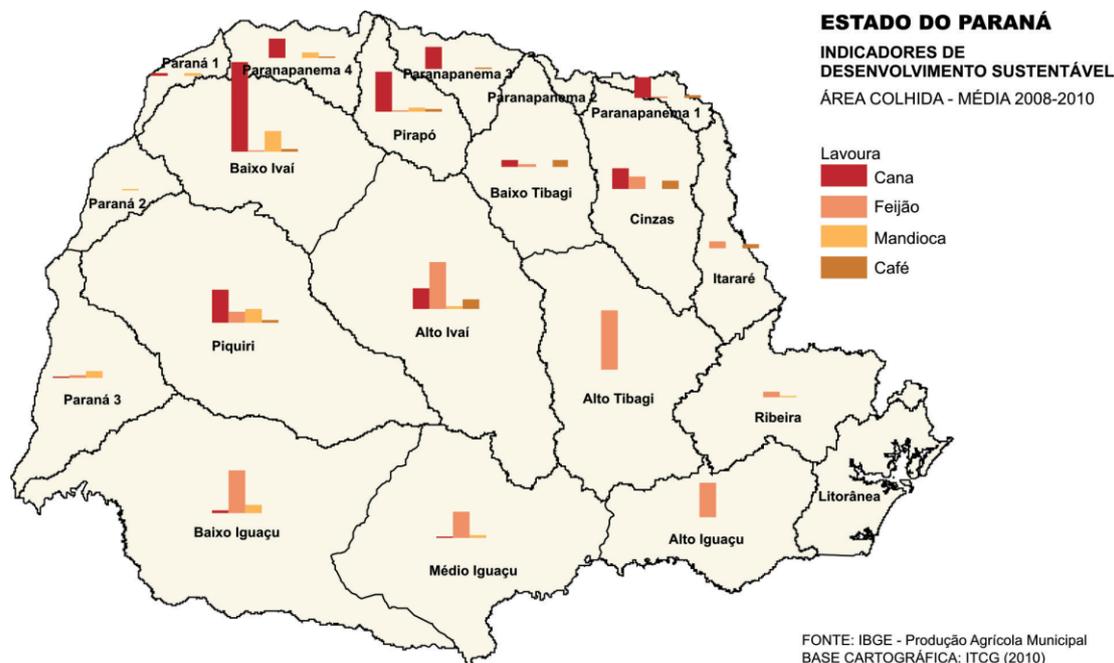
O feijão é um produto cultivado em todo o território nacional, sendo o Paraná o principal produtor entre os cinco estados, responsáveis por cerca de 58% da área total colhida no país. O cultivo, de grande importância social, tem tradição entre os agricultores familiares e papel significativo em termos de segurança alimentar.

De modo geral, a produção encontra-se distribuída em todas as bacias, mas 4 delas, Alto Tibagi, Alto Ivaí, Baixo e Alto Iguaçu, representam 72,2% da produção estadual. O cultivo de feijão, nesta safra, se apresenta em onze municípios que se destacam como os 20 principais na produção nacional: Reserva, Castro, Prudentópolis, Irati, Ivaí, Lapa, Tibagi, São Mateus do Sul, Cruz Machado, Palmeira e Teixeira Soares. A importância econômica da cultura da mandioca está na produção de raízes utilizadas *in natura*, na fabricação de alimentos, na aplicação industrial e até mesmo na produção de álcool. O cultivo da mandioca, assim como o feijão, é explorado em todo o território brasileiro. A área colhida no país, na safra 2010, foi de 1.787.467 hectares, com destaque para o Pará (16,5%), Bahia (14,6%), Maranhão (11,7%) e Paraná (8,7%). Embora a produção esteja difundida em todas as bacias, quatro delas (Baixo Ivaí, Piquiri, Baixo Iguaçu e Paraná 3) representam 68% da área colhida paranaense. Os municípios que se destacam na produção do cultivo são Paranavaí, Cianorte e Assis Chateaubriand.

O parque cafeeiro paranaense já ocupou a primeira posição no *ranking* nacional, mas sofreu sério revés com a geada de 1975, impulsionando a produção, produtores e muitos trabalhadores a migrar para outras regiões do Brasil. Hoje, na safra 2010, o Brasil apresenta 2.158.564 hectares de área colhida, sendo que Minas Gerais cultiva 48% e o Paraná apenas 3,8% do total nacional. Três bacias, Cinzas, Alto Ivaí e Baixo Tibagi, respondem por 54% da área colhida estadual. Municípios produtores como

Santo Antonio da Platina, Jacarezinho, Ibaiti, Assaí, Pinhalzinho, assentados nas bacias ao norte do Estado, buscam contrapor a qualidade à quantidade, cultivando um produto especial, mediante a certificação de origem, a fim de conquistar o mercado nacional e internacional.

Figura 34 – Área Colhida Lavoura 3 média 2008-2010



PRODUÇÃO ANIMAL

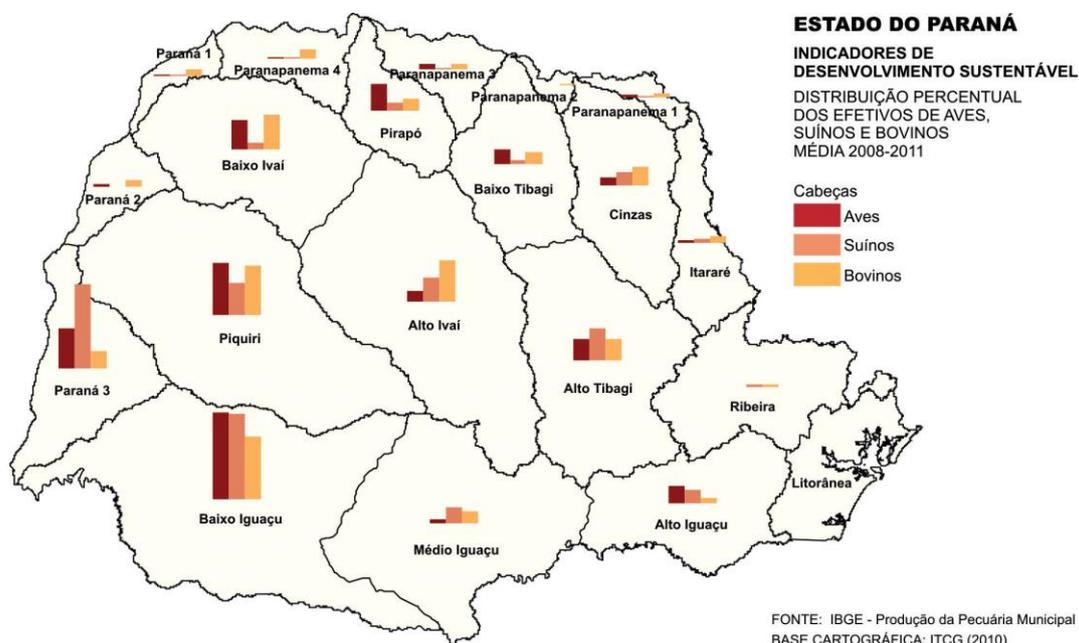
Segundo dados da FAO - Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação, para o ano de 2008, o Brasil é o segundo maior produtor mundial de carne bovina, ficando atrás somente dos Estados Unidos; é o terceiro produtor de carne de frango; o quinto produtor de carne de porco; e a sexta maior produção de leite de vaca. Entre esses segmentos, destaca-se o de aves, pela intensidade de crescimento do plantel. Na safra 2010, o maior efetivo destes animais encontra-se nos estados do Paraná, São Paulo e Santa Catarina, representando, respectivamente, 23,5%, 17,3% e 15,3% do total nacional. O crescimento expressivo do plantel, no período recente, se distribuiu entre as bacias, todavia 5 delas (Baixo Iguaçu, Piquiri, Paraná 3, Baixo Ivaí e Pirapó) concentram 71% dos efetivos. Toledo, Piraí do Sul, Palotina e Cascavel também se destacam por elevado adensamento da atividade. O efetivo de suínos nacional, no ano de 2010, foi de 38,957 milhões de unidades. O Estado de Santa Catarina, com 20,1%, tem o maior efetivo de suínos em termos nacionais, enquanto o Paraná representa 12%. A produção estadual apresentou 7,7% de crescimento distribuído na maioria das bacias.

Entre as que concentram a produção de suínos, destaca-se Baixo Iguaçu, Paraná 3, Alto Tibagi e Piquiri, com 70,7% do total do Estado. Os municípios de Toledo e Arapoti apresentam elevadas participações e se encontram entre os 20 principais do país.

A pecuária bovina nacional possui um efetivo de 209.541 milhões de cabeças nesta safra. Entre os estados, os maiores produtores do Brasil são Mato Grosso, seguido por Minas Gerais e Mato Grosso do Sul. A participação do Paraná é de 3,8% no total do efetivo nacional. No período recente, a produção sofreu um pequeno decréscimo (-4,4%) que se refletiu em seis bacias do Estado; as demais mantiveram relativo crescimento. As maiores concentrações de bovinos estão, principalmente, nas bacias do Baixo Iguaçu, Piquiri, e Alto e Baixo Ivaí, que juntas respondem por 57,1% do rebanho total. No conjunto da pecuária, vale destacar no período recente a expansão do gado leiteiro, que embora modesta, tem contribuído para impulsionar a cadeia produtiva do setor, principalmente nas bacias do Baixo Iguaçu, Paraná 3 e Alto Tibagi.

A manutenção da qualidade e quantidade dos recursos hídricos depende das condições de uso dos solos nas bacias hidrográficas. Nesse sentido, o desafio que se estabelece é reduzir os variados impactos da intensificação da produção sobre o ambiente, desenvolvendo e difundindo tecnologias ambientalmente adequadas.

Figura 35 – Distribuição percentual dos Efetivos de aves, suínos e bovinos média 2008-2010



1.3.4. Produção Orgânica no Paraná

As informações sobre a agricultura orgânica no Paraná referem-se à totalização de dados das safras 2007-2008 e 2008-2009, sendo obtidas a partir do levantamento realizado pela SEAB/DERAL e Instituto EMATER.

Diversos países, incluindo os Estados Unidos (NOP - National Organic Program), o Japão (JAS - Japan Agricultural Standard), a Suíça (BioSuisse), a União Europeia (CEE 2092/91), a Austrália (AOS - Australian Organic Standard / ACO – Australia Certified Organic) e o Brasil (ProOrgânico - Programa de Desenvolvimento da Agricultura), já adotaram programas e padrões para a regulação e o desenvolvimento desta atividade, que está fortemente vinculada aos princípios do desenvolvimento sustentável.

A produção orgânica no Paraná vem apresentando crescimento ao longo dos últimos anos, tanto em área quanto em produção. Atualmente, o Paraná é um dos produtores mais expressivos do Brasil, em termos de produção orgânica desenvolvida exclusivamente pela agricultura familiar. Existem 7.245 produtores, cuja área média de exploração é de 3,0 hectares por família. A área total plantada na safra 2008/2009 foi de 12.752 hectares e a produção chegou a 138.241 toneladas.

Ainda na safra 2008/2009, as hortaliças tiveram uma produção de 36.462 toneladas e as frutas orgânicas, 17.836 toneladas, sendo estas para consumo interno. Outras culturas em destaque são o milho, feijão, café, plantas medicinais, arroz, mandioca e trigo.

No que diz respeito à evolução das culturas, o café e a mandioca apresentaram redução na área plantada, na produção e no total de produtores, no período analisado. Por outro lado, o milho teve uma expansão da área plantada, bem como da produção e número de produtores, possivelmente sobre a área da soja. As lavouras de trigo tiveram expansão considerável na área plantada e aumento relevante na produção e número de produtores. Destaca-se também a ampliação do número de produtores, porém sem expansão da produção, em algumas culturas,

como o arroz, cuja área e produção apresentaram pouca variação, no entanto o número de produtores triplicou no período; e as lavouras de mandioca, em que o número de produtores triplicou mas houve redução da área plantada e do total da produção. Provavelmente houve um incremento de novos produtores com área de plantação menor. No caso específico da lavoura do feijão, ocorreu aumento da área

plantada, da produção e do total de produtores (o dobro do período anterior), sugerindo um aumento na produtividade. As frutas e hortaliças, por sua vez, apresentaram um incremento proporcional de aproximadamente um terço da área plantada, produção e total de produtores.

A cultura de plantas medicinais apresenta estabilidade no período, em todas as variáveis analisadas. A importância da produção orgânica está no seu relevante papel de recuperar e preservar os recursos naturais e de garantir a saúde da população que produz e consome estes alimentos.

PRODUÇÃO ORGÂNICA - PARANÁ - SAFRAS 2007/2008 E 2008/2009

CULTURAS	SAFRA 2007/2008			SAFRA 2008/2009		
	Área	Produção	Produtores	Área	Produção	Produtores
	ha	t	n	ha	t	n
PARANÁ	12.810	124.309	4.743	12.752	138.241	7.245
Soja	3.730	7.980	456	1.650	4.949	214
Milho	1.023	5.431	471	1.736	9.550	750
Trigo	141	281	24	274	565	73
Feijão	577	839	369	970	1.454	738
Arroz	1.107	6.029	214	1.146	6.188	663
Café	528	1.809	59	150	518	40
Mandioca	1.244	26.904	507	853	22.188	1.600
Frutas	1.115	12.964	647	1.551	17.836	795
Hortaliças	1.284	26.504	1320	1.736	36.462	1.580
Plantas Medicinais	389	1.534	346	395	1.659	350
Cana-de-açúcar	514	25.132	230	466	22.831	316
Erva-mate	1.100	8.800	65	1.737	13.896	80
Fumo	40	66	20	82	135	43
Algodão	18	36	15	5	10	3

FONTE: SEAB/EMATER

1.4. SERVIÇOS DE SANEAMENTO

Este item integra informações e observações sobre os serviços de escoamento as águas pluviais, abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta e destino dos resíduos sólidos, produzidos particularmente nas áreas urbanas. Considera-se que o desenvolvimento destes serviços significa a redução dos níveis de poluição ambiental, e também a possibilidade de melhor qualidade de vida e saúde para todos os segmentos da população. As informações foram obtidas de fontes oficiais. Sobre drenagem urbana, a fonte é o IBGE - Pesquisa de Saneamento Básico, 2008. Os dados relativos a abastecimento de água, coleta de esgoto e coleta de lixo foram extraídos do Censo Demográfico do IBGE de 2010. As informações sobre a disposição de resíduos sólidos resultam do trabalho de avaliação do Instituto Ambiental do Paraná (IAP), de 2012.

1.4.1. Drenagem Urbana

O adequado escoamento ou coleta das águas pluviais implica investimentos de infraestrutura essenciais para assegurar o controle das águas e evitar riscos de alagamento e erosão, entre outros, que afetam em geral bairros periféricos nos períodos de grandes chuvas. No Paraná, ocorreu uma evolução bastante positiva no período 2002-2008. Resultados apontam que, dos 399 municípios, 166 contam com mais de 75% de ruas com drenagem, crescimento significativo se comparado com o ano 2002, quando apenas 108 municípios apresentavam mais de 60% das ruas servidas com infraestrutura de drenagem. No outro extremo, o número de municípios que dispõe de proporção mínima dessa infraestrutura reduziu de 75 para 50, no mesmo período. Entre as bacias, observa-se que as situadas a leste, Alto Iguaçu, Litorânea e Ribeira, permanecem, comparativamente a 2002, com parte expressiva de seus municípios com a menor proporção – menos de 25% – de ruas servidas por suporte de drenagem. Pode-se acrescentar ainda Alto Ivaí, Alto Tibagi e Cinzas como pertencentes ao conjunto de bacias que incorporam números elevados de municípios em situação bastante desfavorável, considerando a baixa disponibilidade de serviços de escoamento de águas pluviais.

Figura 36 – Drenagem urbana 2008

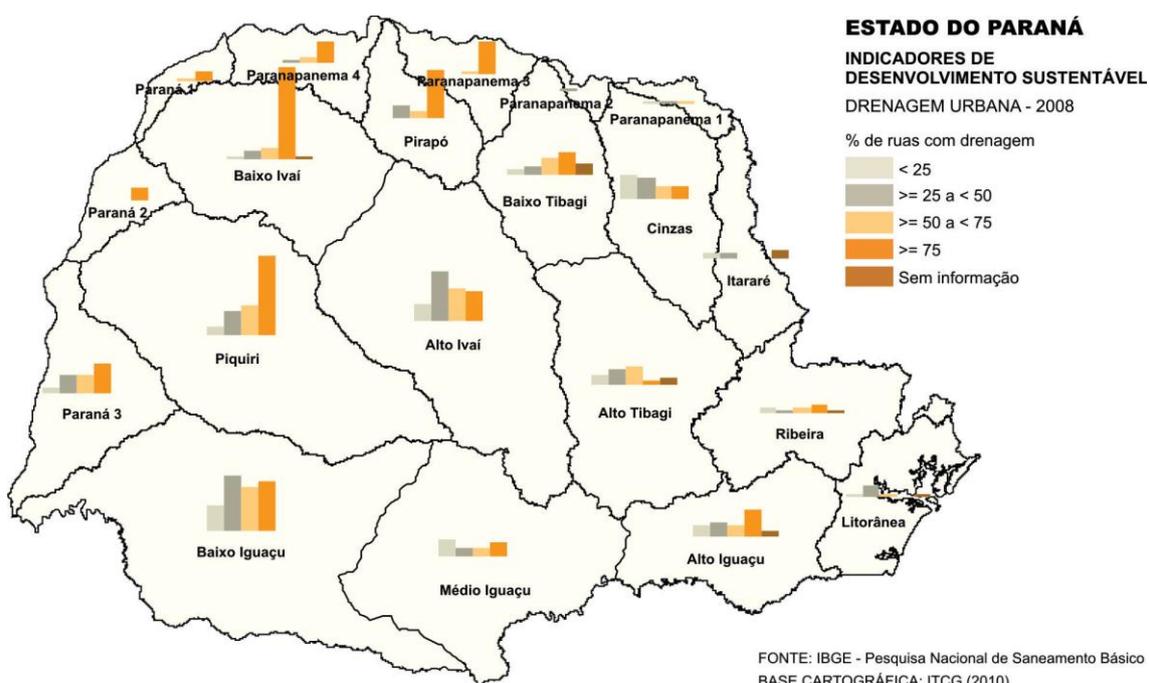
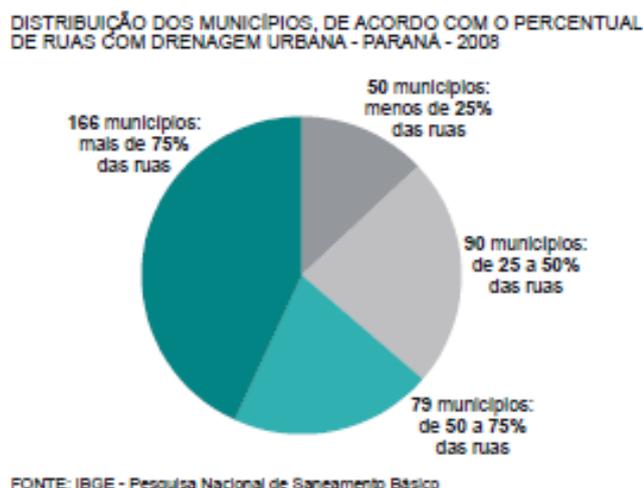


Figura 37 – Distribuição dos municípios com o percentual de ruas com drenagem urbana 2008



1.4.2. Abastecimento de Água

No Paraná, as desigualdades sociais se aprofundam pela precariedade no atendimento a segmentos da população com serviços de saneamento, com destaque para o abastecimento de água e, especialmente, a coleta e tratamento do esgoto sanitário. O abastecimento de água, por rede geral, está praticamente universalizado nas áreas urbanas do Paraná, e a média de domicílios ligados à rede atinge 97,7%. A média estadual total é mais baixa devido à predominância, na área rural, do abastecimento de água doméstico acessado através de poço ou nascente – em torno de 70,2%. No âmbito das bacias e municípios, o índice de desempenho de cobertura de serviços se apresenta mais satisfatório quanto mais urbano for o território. Assim, na bacia do Alto Iguaçu, 94,7% do total de domicílios está ligado à rede, enquanto na da Ribeira, 71,8%.

1.4.3. Esgotamento Sanitário

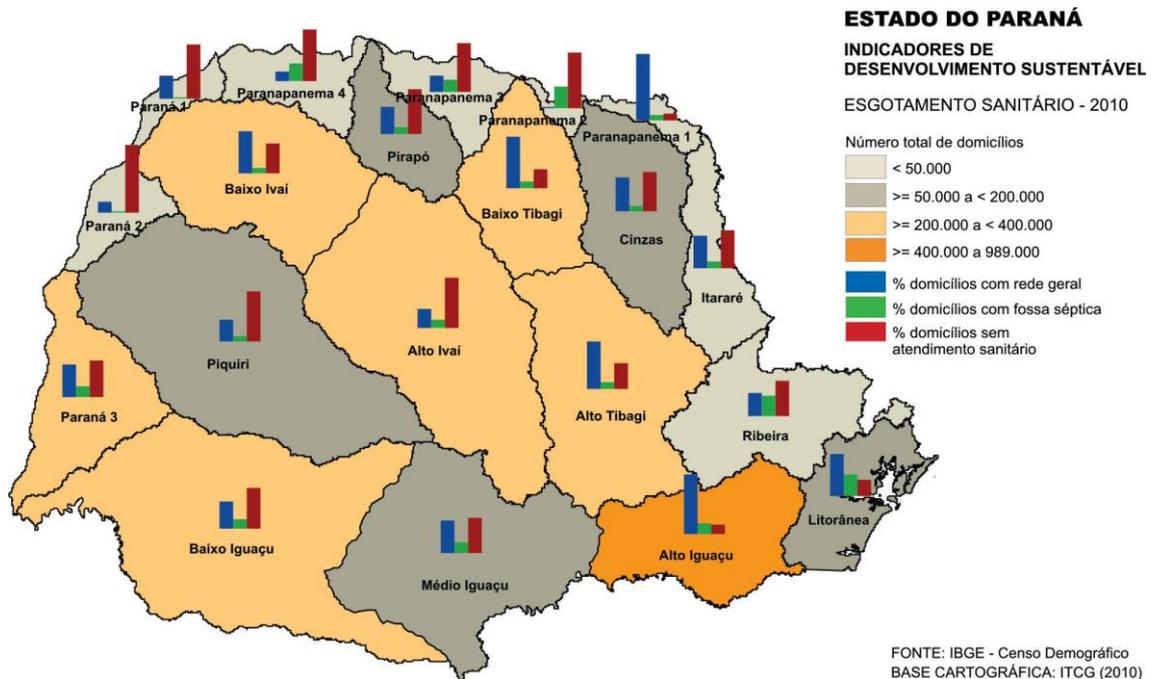
Os serviços de esgotamento sanitário apresentam elevado déficit de cobertura. No Paraná, em 2010, dos 3.298.578 domicílios 53,3% estão ligados à rede de coleta de esgotos e 11,6% utilizam a fossa séptica considerada como alternativa complementar no tratamento adequado dos dejetos. Isto denota o não atendimento de aproximadamente 1,1 milhão de residências (35%), que depositam dejetos em fossas rudimentares, lançam em cursos d'água ou diretamente no solo a céu aberto. Vale ressaltar que a garantia de eficiência das fossas sépticas está relacionada à sua vedação e limpeza anual.

As fossas rudimentares, ao contrário, são construídas sem cuidados de contenção dos agentes patológicos e, assim, somam-se ao lançamento do esgoto diretamente no meio ambiente, potencializando o risco de contaminação das águas e a proliferação de doenças, além de muitas vezes impossibilitarem o uso de mananciais para abastecimento público. Considerando a distribuição dessas formas de esgotamento, no âmbito das bacias, observa-se que, do total de 20, em apenas cinco o indicador de domicílios com esgotamento adequado é superior à média do Estado, entre elas a do Alto Iguaçu, que concentra 29% do total de domicílios paranaenses, sendo que desse total 11,6% ainda não possuem serviço de cobertura apropriado. Nas demais, o padrão se inverte: em 15 bacias as residências que não possuem rede de esgoto e nem fossa séptica superam a média paranaense.

Dos 399 municípios, em 142, verifica-se que menos de 13,7% dos domicílios possuem formas adequadas de coleta de esgoto, ou, em outros termos, mais de 85% das residências não possuem padrão compatível de esgoto coletado. Em condições favoráveis, em 61 municípios os indicadores superam a média estadual em termos de extensão do serviço de cobertura domiciliar.

A gravidade da questão do esgotamento, além do nível de cobertura, está na reduzida parcela do esgoto tratado de forma conveniente. O Instituto Trata Brasil, divulgou para o período 2003-2010 o *ranking* do saneamento básico com informações do Ministério das Cidades, das 100 maiores cidades do país, sendo sete do Paraná. Entre outros indicadores, o estudo destaca a evolução do percentual de esgoto tratado por água consumida, para o período. Considerando os municípios selecionados do Paraná, que concentram 33% da população paranaense, verifica-se que, em 2010, Curitiba, Maringá e Londrina apresentam indicadores razoáveis: 93%, 85,3% e 83,7%, respectivamente. Os demais, com níveis mais baixos, são Ponta Grossa (78,9%), Foz do Iguaçu (64,5%), Cascavel (56,1%) e São José dos Pinhais (49,9%). Vale destacar que os sete municípios já atingiram, nas áreas urbanas, praticamente a universalização da cobertura de abastecimento de água e de esgotamento sanitário; por essa razão, necessitam aperfeiçoar e/ou aumentar a eficiência do sistema de tratamento, na perspectiva de reduzir os níveis de poluição comprometedores da qualidade ambiental, em particular, dos mananciais de abastecimento localizados próximos aos grandes centros.

Figura 38 – Esgotamento Sanitário 2010



1.4.4. Coleta e destino dos Resíduos Sólidos

O serviço de coleta de lixo, do mesmo modo que os demais de saneamento está voltado prioritariamente para as áreas urbanas. No Estado, 99% dos domicílios urbanos contam com algum tipo de coleta, enquanto para a área rural não existe disponibilidade desse serviço para 64% dos domicílios. Pode-se verificar que essa distribuição repete-se no âmbito das bacias. A quantidade de lixo urbano coletado ultrapassa, de longe, a do não coletado em todas as bacias, enquanto na quantidade dos resíduos rurais, o lixo não coletado é superado, em larga escala, pelo coletado, à exceção das bacias do Alto Iguaçu, Litorânea e Paranapanema 2. Não se defende a reprodução do modelo de coleta domiciliar urbana para as áreas rurais, mas vale enfatizar a tendência de ampliação da produção de produtos que geram resíduos perigosos, como baterias, lâmpadas, entre outros, que exigem destinação adequada.

Embora ocorra no Paraná a coleta domiciliar generalizada dos resíduos urbanos, gestão do serviço carece de avanços em relação à implantação de coleta seletiva e serviços de reciclagem, além do correto manejo na disposição final. Segundo dados da SEMA (PARANÁ, 2011), 53,38% dos municípios do Estado declararam realizar coleta seletiva, 19,05% não realizavam coleta seletiva e 27,57% não forneceram informação. Vale ressaltar a importância desse processo, cuja consolidação, entre outras vantagens,

prolonga a vida útil dos aterros, o reaproveitamento de resíduos recicláveis e as oportunidades de geração de emprego e renda. Assim, a coleta seletiva é a principal estratégia para viabilizar o manejo eficiente dos resíduos domiciliares coletados, cuja composição, segundo a SEMA, é a seguinte: 56,5% matéria orgânica, 26% materiais recicláveis e 17,5% rejeitos (p. 56). Esse resultado é bastante próximo da estimativa gravimétrica brasileira de 2008: matéria orgânica 51,4%, material reciclável, 31,9% e outros 16,7%. Em relação à disposição final dos resíduos, a preocupação diz respeito à extinção e substituição dos lixões e aterros controlados, ainda bastante difundidos nos municípios, pelos aterros sanitários, até 2014, para cumprimento da Lei n.º 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Segundo o IAP (2012), 165 municípios ainda dispõem seus resíduos em locais inadequados, ou seja, 41,35% dos municípios paranaenses continuam operando em áreas inapropriadas. Informações mais recentes (IAP, 2013) destacam que, dos 399 municípios paranaenses, 185 (46,4%) dispõem de aterro sanitário, sendo que 24 desses encontram-se sem LO (Licença de Operação) vigente; os demais municípios ainda se utilizam de aterro controlado (30,8%) e lixão (22,8%). No âmbito das bacias e municípios verifica-se que no Alto Iguaçu e Baixo Iguaçu, Paraná 2 e Alto Ribeira ocorre de modo predominante a presença de municípios com aterros sanitários, diferentemente do Alto Ivaí, Baixo Ivaí, Paraná 3, Piquiri e Paranapanema, em que alcança maior destaque a destinação dos resíduos para aterros controlados e lixões. As condições ainda presentes nos municípios marcam significativa distância em relação às disposições técnicas ambientais adequadas a serem cumpridas segundo a PNRS.

Do mesmo modo, permanecem dificuldades em manter atualizadas e coerentes as informações que possam subsidiar a gestão institucional das áreas destinadas à disposição final dos resíduos, como consta do Relatório 2 do IAP. Segundo a instituição, o resultado da auditoria do Tribunal de Contas do Paraná, realizada em 2010, sobre a situação da disposição final dos resíduos sólidos, é um dos trabalhos mais importantes sobre a condição do lixo, destacando-se os problemas relativos à validade das licenças ambientais e a falta de mecanismo efetivo de controle e atualização dos dados. Ainda segundo a auditoria, alguns aterros operam com licenças vencidas ou acabam por deixar de cumprir as condicionantes definidas pelo IAP, sem maiores implicações. Na ocasião, foram levantados 340 aterros do IRSU, cuja situação do licenciamento é a seguinte: 43% sem licença; 22% com licença vencida; e, ainda vigente, apenas 35%. A expectativa de cumprimento do PNRS de adequada operação dos sistemas de disposição

final do lixo é a redução de impactos negativos sobre a saúde pública e o meio ambiente em diversos municípios.

Figura 39 – Disposição de Resíduos Sólidos Urbanos 2010

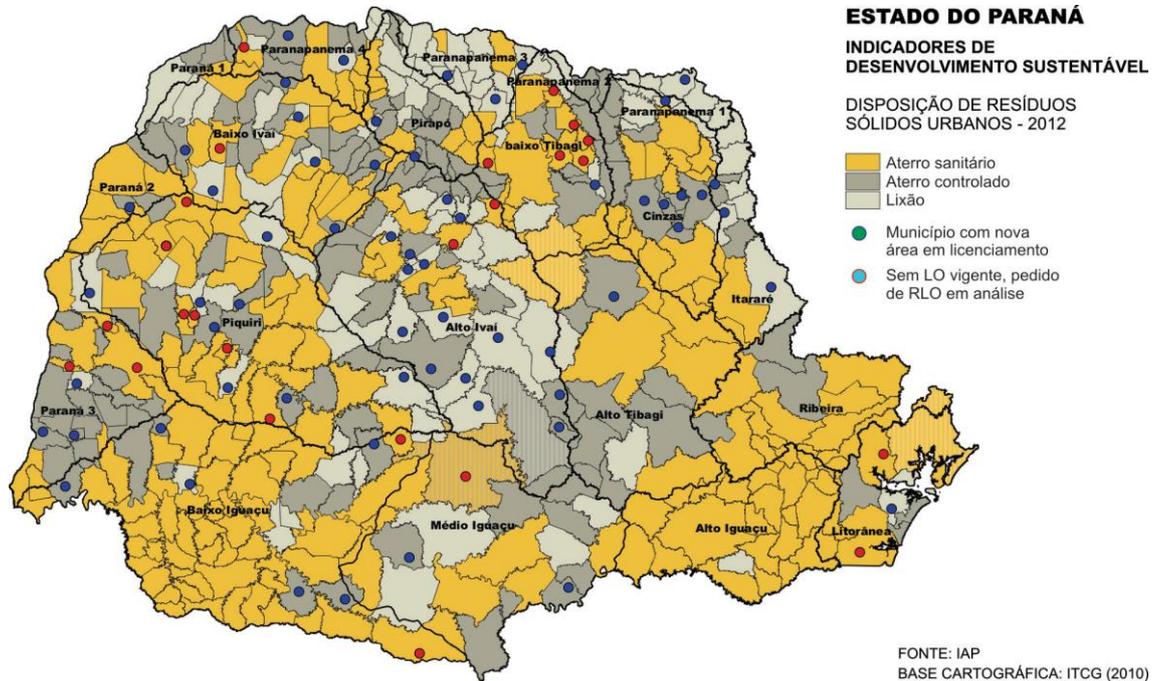


Figura 40 – Resíduos Sólidos Lixo Urbano 2010

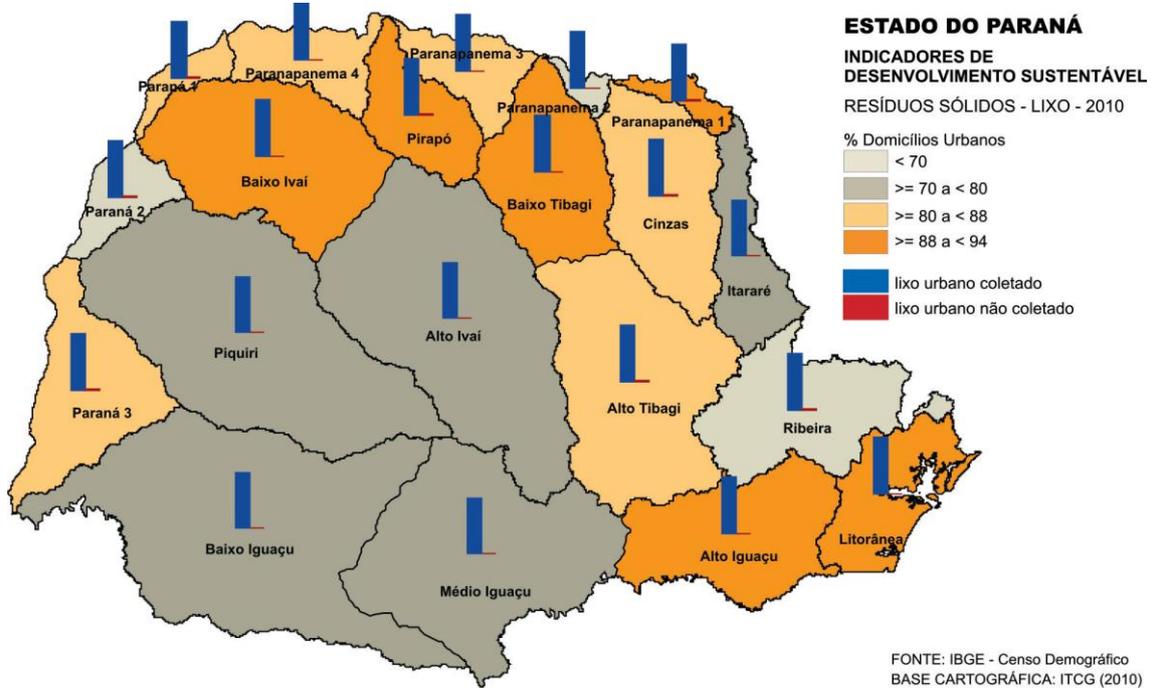


Figura 41 – Resíduos Sólidos Lixo Rural 2010

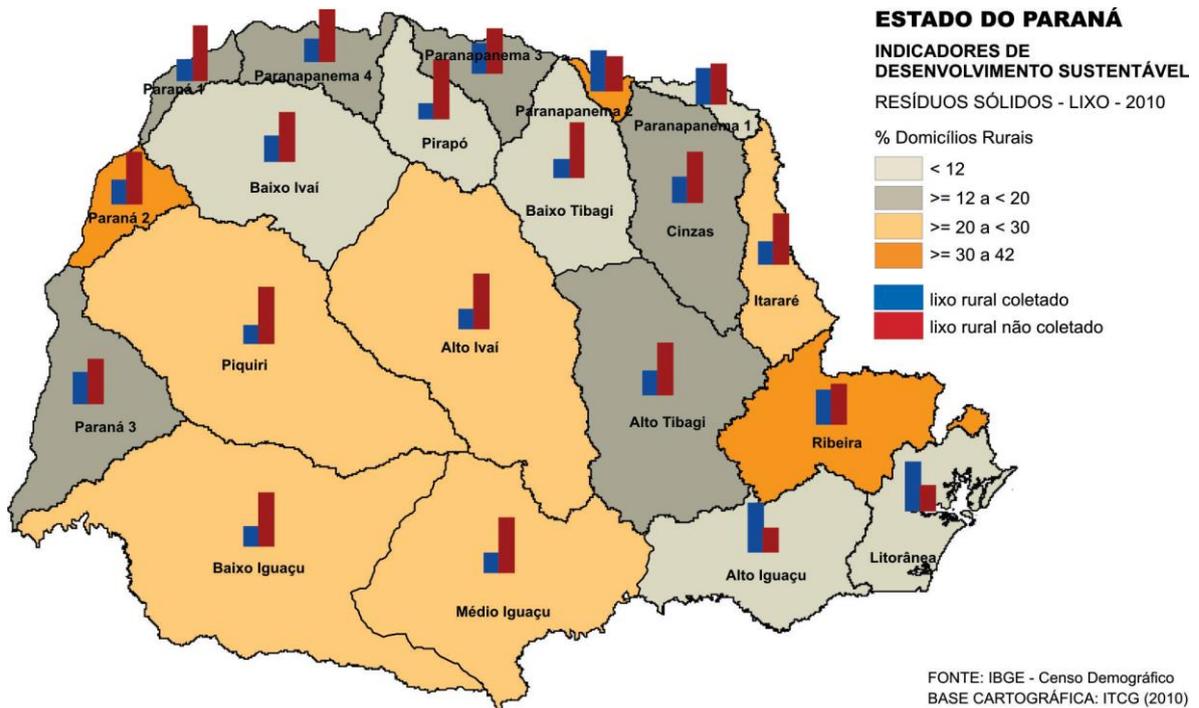
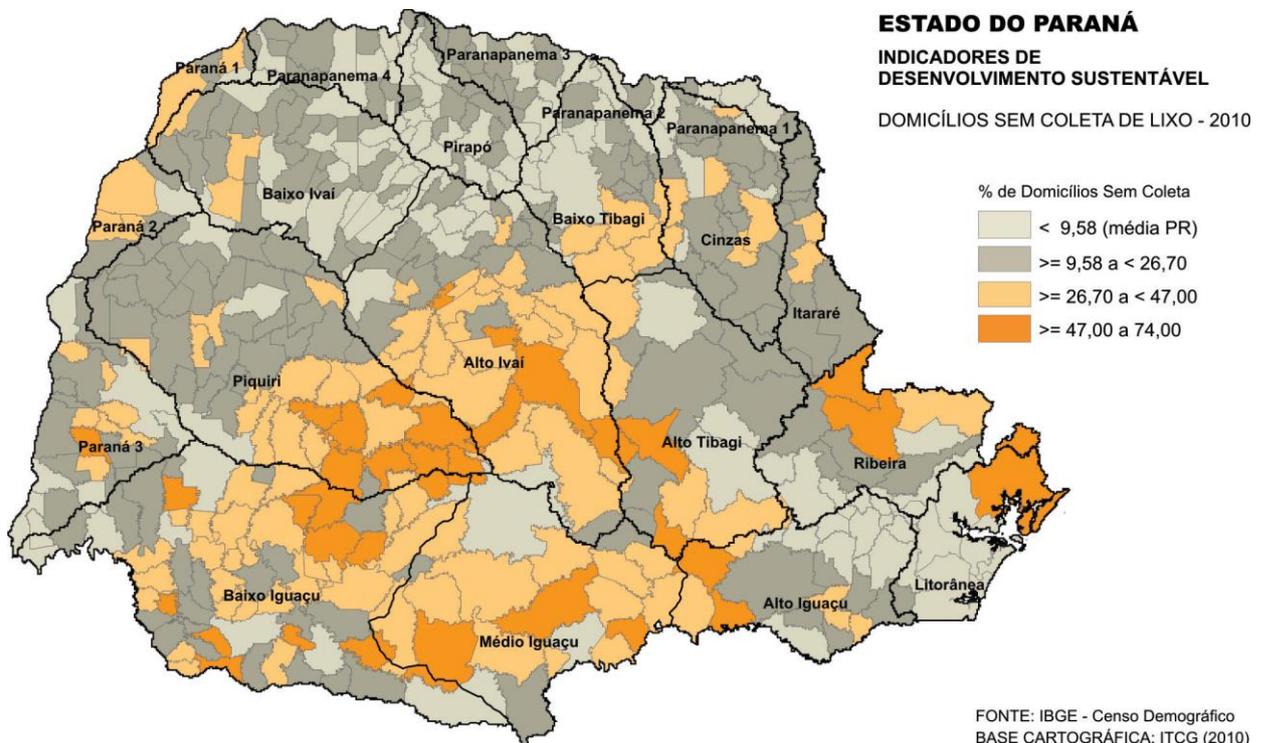


Figura 42 – Domínios sem coleta de Lixo 2010

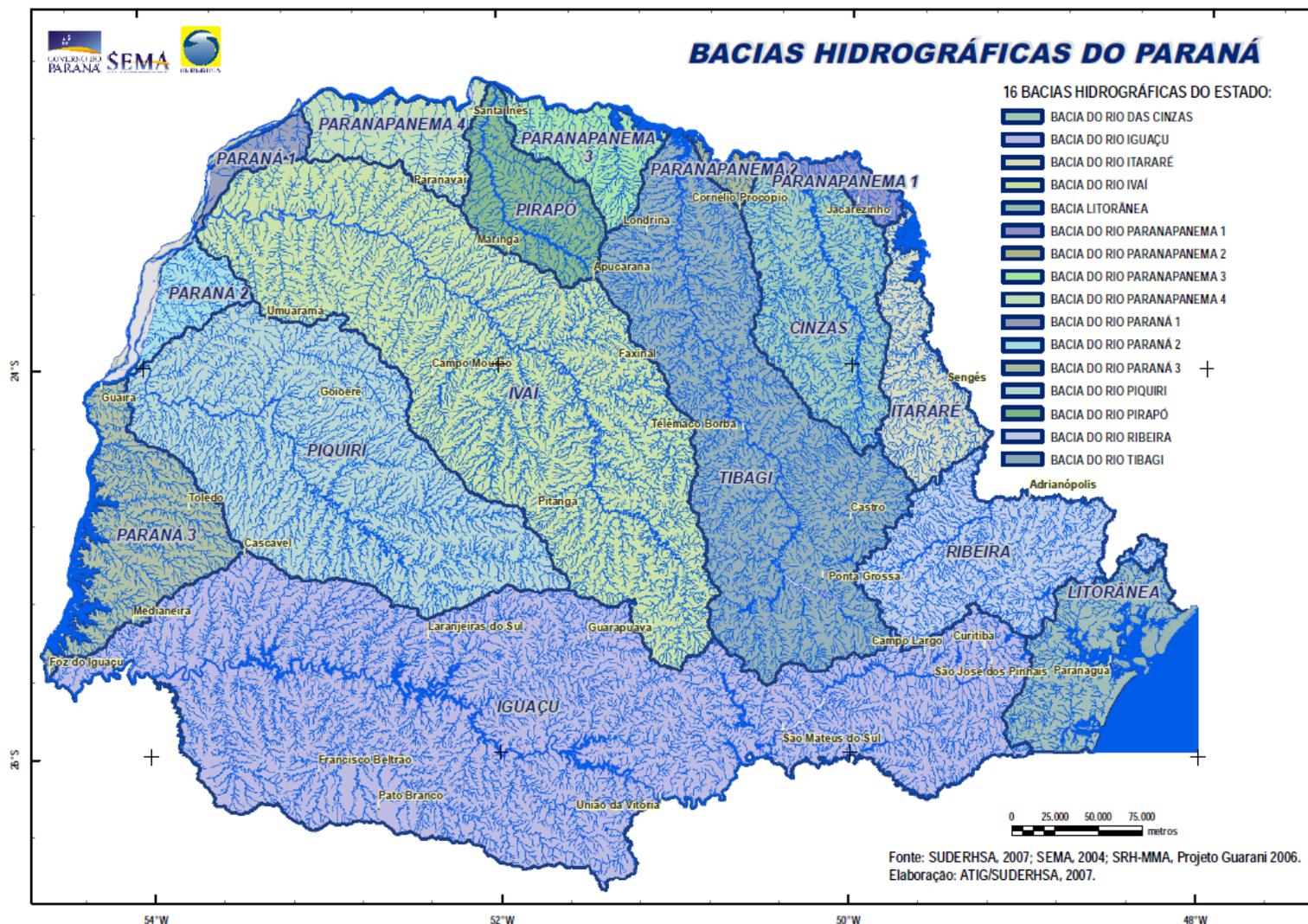


ANEXO 2

ANÁLISE INTEGRADA DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO TERRITÓRIO PARANAENSE

2. ANÁLISE INTEGRADA DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO TERRITÓRIO PARANAENSE

Figura 43 – Bacias Hidrográficas do Paraná



2.1. BACIA CINZAS

A bacia Cinzas possui uma porção muito reduzida de cobertura florestal, com apenas 5% do território com remanescentes – uma das menores taxas de cobertura vegetal do Estado. A condição ambiental muito modificada decorrente da cobertura florestal reduzida é intensificada pelo fato de estas florestas estarem distribuídas em fragmentos.

Com relação à qualidade dos recursos hídricos, observam-se pequenas concentrações de DBO remanescente e cargas reduzidas de efluentes. Sem problemas de abastecimento de água, o balanço hídrico na bacia indica situação favorável, apresentando apenas 1% de demanda local em relação à disponibilidade.

O plantio florestal de eucalipto e pínus ocupam áreas de 32.229 ha na bacia, sendo que a produção local converge para uma indústria do complexo papel e celulose de grande porte já instalada na bacia. A bacia Cinzas compreende 23 municípios, com a maioria apresentando menos de 20 mil habitantes e apenas cinco com população entre 20 e 50 mil habitantes. Santo Antônio da Platina tem uma população mais elevada, com quase 43 mil habitantes. Estes municípios abrigam uma população predominantemente urbana de 286 mil habitantes e também uma elevada proporção de idosos (40,3%).

A densidade demográfica da bacia é pouco elevada (35 hab./km²), e o comportamento da população revela a continuidade da tendência de declínio das taxas de crescimento, sendo a menor do Paraná na última década, com 0,02% a.a., consequência da grande evasão populacional sofrida na região desde as mudanças da base produtiva rural, em particular com a perda do dinamismo da atividade cafeeira ocorrida nos anos 70.

Os indicadores sociais situam esta bacia em patamar de elevada carência. A proporção de famílias pobres encontra-se acima da média estadual, representando 9,2% do total de famílias da região, e é agravada por condições muito desfavoráveis quanto à geração de emprego e renda e pelo analfabetismo, cuja taxa é de 11,8%. A atuação das políticas de educação e saúde não foi capaz de alterar os resultados do índice de desenvolvimento municipal, que se encontra abaixo da média estadual.

Os indicadores relacionados à saúde apontam uma taxa de mortalidade infantil de 14,87, superior à média estadual. Esta bacia tem a quarta maior taxa de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias e é a primeira em internações hospitalares neste mesmo grupo, com uma taxa de 695,44, prevalecendo às doenças de transmissão feco-

oral, com aproximadamente 437 internações em cada 100 mil habitantes, a segunda maior do Paraná. Provavelmente, isto se deva à carência da rede geral de esgoto e fossa séptica, que está ausente em 50% dos domicílios particulares desta bacia. Também possui as maiores taxas de internação hospitalar devido a doenças transmitidas por inseto-vetor (31,61) e está entre as maiores taxas de notificação por agrotóxicos (17,11).

A estrutura de subdivisão fundiária revela alta concentração das terras na bacia, com área média dos estabelecimentos de 47,7 ha, superior a media estadual. O desenvolvimento dessa região tem uma vertente na qual se destaca uma indústria do complexo papel e celulose e noutra vertente situa-se uma cooperativa centrada especialmente na agroindústria de produtos lácteos e derivados de carne, sustentada por uma cadeia de produção que opera com um determinado patamar tecnológico.

Esta bacia apresenta importantes áreas dedicadas ao cultivo do café, sendo o maior produtor do Estado, com 22% da área colhida. O feijão e a cana-de-açúcar representam também uma proporção significativa, com 5,2% e 7,6% da área estadual, respectivamente. Os resultados dessa economia propiciam uma baixa contribuição ao PIB estadual (1,6%) e o quarto menor PIB *per capita* do Paraná (R\$ 10.066,00). Esta bacia apresenta a maior proporção de empregos formais na agropecuária (7,7%), o que evidencia sua acentuada característica rural.

Quanto à gestão ambiental, a bacia do Cinzas, em razão da reduzida área de cobertura vegetal e de mananciais municipais, apresenta pouca participação na distribuição dos recursos do ICMS Ecológico, com apenas 2,0% do total repassado em 2011. Dos 23 municípios, 13 são beneficiários destes recursos, sendo que a incorporação da temática ambiental pelas gestões municipais ainda é pouco abrangente. Do total de municípios que compõem a bacia, 74% não dispõem de secretarias específicas que atuem na área ambiental. Entretanto, o percentual de municípios que constituíram Conselhos de Meio Ambiente apresentou-se superior a 50%. Os municípios desta bacia também apresentaram percentual de 96,29% de despesas efetuadas com a gestão ambiental em relação ao montante de ICMS Ecológico recebido, sugerindo um avanço em relação às preocupações ambientais.

A bacia apresenta 86,2% de coleta de lixo domiciliar, sendo 74% desta coleta destinada a aterros sanitários ou controlados. Um indicador agravante nesta bacia é que 17 municípios apresentam menos de 50% das ruas com drenagem.

2.2. BACIA DO ITARARÉ

A bacia possui uma porção muito reduzida de cobertura florestal, com apenas 5% do território com remanescentes da Mata Atlântica, posicionando-se com uma das menores taxas de cobertura vegetal nativa do Estado, o que lhe confere uma situação de alta degradação ambiental.

O plantio florestal de pínus e eucalipto é a atividade que tipifica o uso do território nesta bacia, ocupando grandes extensões (85.860 ha) que se distribuem de modo concentrado nos municípios de Sengés e Jaguariaíva. Além da produção própria, as empresas locais têm avançado na estratégia de incluir pequenos produtores no negócio da madeira, disseminando a atividade, por vezes em áreas inadequadas ou mesmo legalmente impedidas para tal ocupação. Tal situação se caracteriza como fator de pressão ambiental, não apenas pelo seu processo de ocupação de áreas inadequadas, mas também pelo risco de invasão destas espécies florestais nos biomas de Campos Naturais. Na qualidade dos recursos hídricos, observam-se pequenas concentrações de DBO remanescente e cargas reduzidas de efluentes. O setor industrial, que conta com indústrias papeleiras instaladas na bacia, tem grande participação na demanda e lançamento de efluentes.

O uso de agrotóxicos apresenta riscos consideráveis para a bacia, uma vez que a taxa de 8,4 kg/l/ano é considerada como de uso intenso. Esta bacia abrange o território de sete municípios e apenas Jaguariaíva ultrapassa os 30 mil habitantes, distinguindo-se por ter elevado grau de urbanização, que supera a média estadual. O conjunto abriga uma população de apenas 100.118 mil habitantes, com significativa parcela em áreas rurais. A densidade demográfica da bacia do Itararé encontra-se entre as mais baixas entre as bacias hidrográficas do Estado (22,4 hab./km²), e a taxa média de crescimento da população situa-se em um patamar de manutenção desse contingente (0,42 a.a.), mostrando que o acréscimo de população de alguns de seus municípios apenas compensa as perdas de outros.

Os indicadores sociais revelam uma taxa de analfabetismo (10,7%) na população de 15 anos ou mais de idade, ocorrendo também elevada proporção de famílias pobres (10,6%). Tudo isso indica uma carência de políticas públicas, particularmente nas áreas de saúde e educação. Vale observar que esforços de gestão em ações nessas áreas poderiam contribuir para elevar o índice de desenvolvimento social desta bacia, que se situa abaixo da média estadual.

A taxa de mortalidade infantil é de 15,02, bem superior à média estadual, encontrando-se inclusive entre as mais altas em relação às demais bacias do Paraná. A taxa de mortalidade por doenças infecciosas também se encontra em um patamar bastante elevado, apontando uma taxa de 27,69 óbitos por 100 mil habitantes, muito acima da média do Estado. Entre as internações hospitalares nesse mesmo grupo, predominam as de transmissão feco-oral, relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, principalmente quando se constata que apenas 52% dos domicílios particulares têm rede geral de esgoto e fossa séptica. Merecem destaque também as internações por leucemia, com uma taxa de 19,51, e as notificações por agrotóxico, com taxa de 7,99, ambas superior à média estadual.

A dinâmica de sua economia é dada pela inserção de vários desses municípios na cadeia produtiva papel/madeira, representada em 2010 por aproximadamente 50% do emprego formal da indústria. De modo geral, todos os municípios destinam parcelas significativas de suas terras a reflorestamentos para atender à demanda desse setor. Jaguariaíva distingue-se por sediar importante indústria papelreira, e Sengés pelo desenvolvimento de atividades de aproveitamento da madeira menos adequada às necessidades do segmento papelreiro. Ao lado da expansão das áreas de reflorestamento, a base rural desta bacia mantém sua característica histórica com maiores áreas dedicadas ao cultivo do feijão e do café, este último representando 8,8% da área colhida do Estado.

Os resultados dessa economia registram uma participação de 0,63% na formação do PIB estadual, porém, com posição mais favorável em relação ao PIB *per capita* (R\$ 11.296,00). As condições de uso do território desta bacia colocam-na em patamar extremamente baixo em relação à cobertura florestal. Ainda assim, a parcela de área protegida possibilita que 71% dos municípios tenha participação nos repasses do ICMS ecológico. É importante salientar que o valor despendido com a gestão ambiental atinge 90% do volume recebido do ICMS ecológico. Os indicadores de gestão revelam que dos sete municípios que compõem a bacia, seis mantêm órgão administrativo voltado à gestão ambiental, demonstrando atenção quanto à temática. Igualmente favorável é a presença significativa de instrumentos de gestão participativa, sendo que três municípios possuem conselhos municipais de meio ambiente e cinco participam do comitê de bacia hidrográfica. A bacia apresenta carências de infraestrutura urbana em relação às políticas de gestão ambiental, com 83,2% de coleta de lixo domiciliar, sendo

que mais de 50% do lixo coletado é destinado a lixões. Em relação à drenagem, quatro municípios da bacia apresentam menos de 50% das ruas com drenagem.

2.3. PARANAPANEMA 1

A marca da bacia é a presença das usinas hidrelétricas de Canoas I, Canoas II, Xavantes, Ourinhos e Salto Grande, no rio Paranapanema, o que garante posição favorável na produção de energia renovável. Com relação à qualidade ambiental, a bacia apresenta situação de baixos percentuais de cobertura vegetal remanescente de Floresta Estacional Semidecidual, com 8% da área da bacia. A condição ambiental muito modificada decorrente da cobertura florestal reduzida é intensificada pelo fato de estas florestas estarem distribuídas em fragmentos. A atividade de plantio de pinus vem sendo fortalecida na bacia pela proximidade com as grandes indústrias papelarias do Estado. Sua disseminação se insere na estratégia das empresas de incrementar a oferta estimulando a atividade junto a pequenos produtores.

Posiciona-se entre as bacias que consomem volume de agrotóxicos abaixo da média do Paraná (3,12 kg/ha/ano). E, aliado a isso, seus indicadores de adequabilidade do uso agrícola, de carga de poluição orgânica remanescente e de percentual de efluentes tratados, apresentam-se muito favoráveis. Esta bacia se constitui de três municípios originários da tradicional região do Estado denominada Norte Pioneiro, sendo formada a partir da ocupação de vastas extensões de terra para o desenvolvimento da cafeicultura. Registra em 2010 uma população de aproximadamente 74 mil habitantes, distribuídos em três municípios, sendo dois com população entre 20 mil e 50 mil habitantes. Este conjunto apresenta uma taxa de urbanização de 87,2% e tem um índice de idosos de 41,8%. A taxa de crescimento populacional do período 2000-2010 é indicativa de um processo de estagnação, em que as migrações para outras regiões têm um papel relevante. Em termos sociais, pode-se considerar que a parcela de população pobre apresenta-se mais baixa comparativamente à das demais bacias, e as políticas públicas de saúde e educação se destacam positivamente, garantindo um índice de desenvolvimento municipal (IPDM) mais elevado que a média estadual. Entretanto, no que se refere aos indicadores de saúde, a mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias aponta uma taxa de 36,08, superior à encontrada no Estado. As internações hospitalares decorrentes deste mesmo grupo de causa encontram-se igualmente em patamar elevado, apontando uma taxa de 539,38, com destaque para as de contato feco-

oral, com taxa de 254,08, e as transmitidas por inseto-vetor, com taxa de 63,30, sendo a maior entre as bacias paranaenses. Com relação às neoplasias, a leucemia assinala uma taxa de 26,75 internações. As notificações por agrotóxico são igualmente elevadas, indicando uma taxa de 10,86, acima da média estadual.

A evolução econômica da região resultou em uma substituição da cafeicultura pela pastagem e, mais recentemente, pela cana-de-açúcar, embora a produção de café ainda responda por 4,3% da área cultivada do Estado. A cana-de-açúcar, que atualmente ocupa em torno de 25% da área da bacia, responde por 7,4% da área cultivada estadual, sendo que seu processamento é realizado por várias usinas distribuídas nos municípios, assim como cooperativas e outros ramos da indústria alimentícia que viabilizam o processamento de vários produtos agropecuários. Outras atividades agrícolas, como a cultura de grãos e produtos próprios da pequena produção, além da pecuária, compõem a pauta da bacia. A presença de áreas de pastagem e cana-de-açúcar contribui para uma estrutura de estabelecimentos com elevada área média (67,62 ha) e poucos municípios com índice de Gini menor que o índice médio do Paraná.

A estrutura produtiva dos municípios gera um valor muito pequeno na participação da renda estadual (PIB) e uma estrutura diferenciada de emprego, considerando-se o peso relativo do emprego formal agrícola, que é de 3,14%. Com relação à gestão ambiental, verifica-se que a estrutura institucional apresenta-se ainda incipiente, pois, considerando os três municípios que compõem a bacia, em apenas dois a gestão ambiental ocorre por meio de secretarias atuantes em conjunto com outras áreas. Favoravelmente, observa-se a instituição de Conselhos do Meio Ambiente em três municípios e dois municípios participam de Comitês de Bacias Hidrográficas. Os recursos referentes ao ICMS ecológico são recebidos por dois municípios da região, e igualmente as despesas com gestão ambiental são realizadas por dois municípios. Fato relevante e positivo observou-se quanto ao volume de recursos despendidos com a gestão ambiental, que foi 381,9% superior ao volume de recursos recebidos a título de ICMS ecológico. A bacia apresenta um índice de coleta de lixo domiciliar superior à média do Estado. No entanto, há a necessidade de melhorias de infraestrutura em relação ao destino dos resíduos sólidos, uma vez que a bacia destina o lixo somente a lixões e apresenta necessidade de expansão do serviço de drenagem urbana.

2.4. PARANAPANEMA 2

As taxas de cobertura remanescente são baixas, cerca de 7% da floresta nativa, e não há Unidades de Conservação nesta bacia. Com relação aos recursos hídricos, apresenta uma disponibilidade pequena de água (1.826 l/s), quando comparada às outras bacias do Estado e, desta disponibilidade, 14% é utilizada pelo setor agrícola, que é o maior usuário deste recurso na bacia. A bacia apresenta indicador favorável com relação ao tratamento dos efluentes, uma vez que 90% são tratados.

A excepcionalidade desta bacia está no fato de ser formada por apenas um município, o qual foi desmembrado de Cornélio Procópio, na região do Norte Pioneiro, ocupada nos anos de 1930 pela cafeicultura extensiva. O município de Leópolis aparece com uma população de 4,1 mil habitantes em 2010, ainda com baixo grau de urbanização (58%) e uma densidade demográfica de 12 hab./km². A taxa negativa de crescimento populacional (-0,69% a.a.) indica que o município pertence ao conjunto daqueles que perdem população em função do frágil dinamismo econômico. Vale ressaltar o empenho desfavorável na difusão da política de educação e em relação ao emprego e renda, com IPDM abaixo da média estadual e, ainda, com uma taxa de analfabetismo de 11,5% e uma taxa de pobreza de 6,9%.

A taxa de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias é de 39,08, muito acima da média do Estado, e é a segunda maior bacia em notificações por agrotóxico, apresentando uma taxa de 48,25. Os cultivos de soja e milho se destacam na bacia, além de outros cultivos da produção familiar, como feijão, mandioca e café, que compõem a pauta municipal. Contudo, as atividades produtivas geram um valor muito baixo na participação da renda, contribuindo com apenas 0,03% do PIB estadual. Vale destacar que a área média dos estabelecimentos é de 140,26 ha, a maior entre as bacias do Paraná. A estrutura administrativa do município componente desta bacia conta com secretaria municipal exclusiva para gerir os temas ambientais, além de participar de comitê de bacia hidrográfica. Observou-se que, embora o município não tenha recebido repasses do ICMS ecológico, ocorreram despesas com a gestão ambiental, demonstrando interesse sobre as questões afins. O município apresenta uma das menores taxas de coleta de lixo domiciliar, com resíduos sólidos destinados ao aterro controlado. O município de Leópolis tem menos de 50% das ruas com drenagem urbana.

BACIA HIDROGRÁFICA DOS RIOS CINZAS, ITARARÉ, PARANAPANEMA I E II

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A atividade econômica principal na bacia do Cinzas é a agropecuária, com destaque para a cultura da cana-de-açúcar e pastagens.

As indústrias da região são predominantemente do setor agroindustrial com destaque para destilarias de álcool, usinas de açúcar, frigoríficos, laticínios e outros.

As cidades da bacia são de porte médio com destaque para Santo Antônio da Platina (40.713 habitantes), Cornélio Procopio (46.997 habitantes) e Bandeirantes (33.370 habitantes).

A bacia do Itararé possui áreas de reflorestamento, sendo esta, a atividade que mais se destaca.

Existem cinco fábricas de papel, sendo duas de grande porte. Uma está localizada no Município de Arapoti, as margens do Ribeirão Barra Mansa (afluente do Jaguariava) e outra no Centro Industrial de Jaguariava. Completam o quadro industrial, laticínios emirodestilarias.

Nas bacias do Paranapanema 1 e 2, a atividade econômica principal é a agropecuária. A cultura predominante é a cana-de-açúcar. As indústrias da região estão relacionadas com o setor agropecuário. A Bacia do Paranapanema tem 26 indústrias, destacando-se as indústrias Suro-alcoólicas e alimentícias.

POPULAÇÃO

A população total da região hidrográfica chega a 462.007 habitantes, o que corresponde a 4,8% do estado. Deste total, 296.575 (2,8% do estado) encontram-se no Cinzas, 109.195 (1,16% do estado) no Itararé, 68.861 (0,67% do estado) no Paranapanema I e 17.375 (0,13% do estado) no Paranapanema II.

DISPONIBILIDADE DE RECURSOS HÍDRICOS

No estado do Paraná a vazão do Rio das Cinzas mais próximo à sua foz, na estação hidrométrica Andirá, no município de Andirá registrou máxima de 1.573 m³/s em janeiro de 1990, mínima de 4,72 m³/s em dezembro de 1944 e média de 69,9 m³/s. Foram realizadas 2 leituras diárias (às 7 e 17 horas) no período entre 1931 e 2005. No caso do Rio Itararé a vazão mais próximo à sua foz, na estação hidrométrica Colônia Barro Preto, no município de Sengés registrou máxima 684 m³/s em janeiro de 1985, mínima de 3,96 m³/s, em janeiro de 1985 e média de 27,2 m³/s. Foram realizadas 2 leituras diárias (às 7 e 17 horas) no período entre 1984 e 2005.



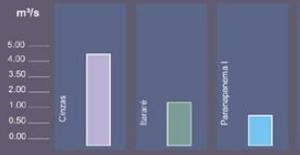
Utilização dos Recursos Hídricos

A demanda de recursos hídricos em toda a região hidrográfica é de 6,82 m³/s o que corresponde a 7,42% de todo o consumo de água no Estado do Paraná. Deste total, a Bacia do Cinzas participa com 4,68 m³/s, a do Itararé com 1,22 m³/s, a do Paranapanema I com 0,67 m³/s e a do Paranapanema II com 0,25 m³/s.

Em termos de demandas por atividades, o abastecimento público participa com 2,69 m³/s, representando 4,63% de todo o consumo desta atividade no Estado do Paraná. A segunda atividade em termos de consumo é a industrial com 2,67 m³/s, o que corresponde a 16% de todo o consumo da atividade no estado. O uso da água para a irrigação possui um volume consumido de 0,39 m³/s o que corresponde a 3,51% do consumo da atividade no Paraná. Também requerem particular destaque as demandas para recreação com volume de 0,06 m³/s, a despoluição de animais com volume de 0,05 m³/s e outras atividades que totalizam 1,35 m³/s.

Na região do Cinzas, Itararé, Paranapanema I e II, a captação total para abastecimento público é de 2.527,49 l/s. Deste total 60% são de fontes de águas superficiais e 40% de fontes subterâneas. Estes números se repetem na mesma proporção para a maioria das sub-bacias, exceto a do Paranapanema I (Cinzas 60% e 40%, Itararé, 61% e 39%, Paranapanema II, 41% e 59%, Paranapanema II, 50% e 40%).

Demanda de Recursos Hídricos



CONTATOS

SEMA
Rua Desembargador Motta, 3384
CEP: 80.420-200 - Curitiba - Paraná
Telefone: (41) 3304-7700
e-mail: sema@pr.gov.br
site: www.pr.gov.br/medioambiente

SEMA Londrina
Av. Rio de Janeiro, 1721 - sl 15
CEP: 86.010-150
(43) 3324-5100 - (43) 3324-0991
e-mail: semalondrina@pr.gov.br

SUCER/RRH/Araraquás
Rua Marabá, nº 243
CEP: 86.701-400 - (43) 3252-0146

IAP - Jacarandá
Rua do Rosário, Nº 641
CEP: 86.400-000
(43) 3527-1516

IAP - Londrina
Rua Brasil, nº 1115
CEP: 86.010-210
(43) 3323-8791

IAP - Ponta Grossa
Rua Comendador Melo, nº 1420
CEP: 84.010-160
(43) 3225-7157
e-mail: iapontagrossa@terra.com.br

POLÍCIA AMBIENTAL
Posto Policia Ambiental Força Verde
Londrina
Rua da Natureza, Nº 105 - Jardim Piza
Parque Arthur Thomas
Coxa 95.041-056 - Londrina - Pr
Fone: (43) 3341-7733
Disque Denúncia: 08006430304
Posto Policia Ambiental Força Verde
Maringá
Av. Cerco Azul S/Nº - Jardim Botânico
Cep: 87.010-000 - Maringá - Pr
Fone: (44) 3306-1936
Disque Denúncia: 08006430304

MINISTÉRIO PÚBLICO
Promotoria de Meio Ambiente das Bacias
do Bacia Tibagi e do Paranapanema I
e II
Coordenador: 3372-9200
e-mail: coprom@pr.gov.br
Promotoria da Bacia das Cinzas -
Jacarandá
Coordenador: (43) 3525-0047
e-mail: copacoz@pr.gov.br



BACIA DO RIO CINZAS

Municípios	População*	IDH	Área Total (km²)	% na Bacia
Abatã	7.019	0,710	245,86	100
Andará	22.959	0,742	233,26	39
Bandeirantes	33.370	0,736	446,30	100
Barra do Jacaré	7.466	0,738	319,23	100
Carapós	13.830	0,727	446,86	8
Condeápolis	7.906	0,732	319,23	100
Conselheiro Marinho	3.444	0,707	204,49	100
Cornélio Procopio	46.997	0,791	648,63	43
Curitiba	14.438	0,675	573,47	100
Figueira	8.885	0,711	129,86	100
Guaporé	4.232	0,717	189,03	100
Itaí	28.712	0,687	500,23	100
Jaracatiá	5.444	0,715	203,93	43
Jatobá	4.724	0,699	130,97	100
Jacarezinho	58.553	0,782	603,11	38
Jaguariava	34.513	0,757	1.456,40	19
Jepira	4.943	0,706	189,08	100
Júlio de Mesquita Filho	8.927	0,756	289,34	100
Juruaia do Sul	3.366	0,721	302,42	100
Matão	2.905	0,741	289,34	100
Pinhalão	6.523	0,707	220,60	100
Prati do Sul	23.048	0,748	1.838,67	39
Quatipuru	7.353	0,762	112,89	100
Ribeirão Claro	10.601	0,747	833,55	11
Ribeirão do Pinhal	14.954	0,715	374,24	100
Santa Amélia	4.269	0,711	79,02	100
Santa Mariana	12.633	0,751	414,07	62
Santo Antônio da Platina	40.713	0,745	220,16	100
Sappena	6.732	0,688	67,94	33
Sengés Campos	17.111	0,733	270,14	13
Tomazina	8.690	0,716	504,01	100
Velocidade	9.078	0,695	289,34	81
Veredoso Braz	19.989	0,727	363,24	36

* Dados IBGE 2010 - população estimada: 508.848

BACIA DO RIO ITARARÉ

Municípios	População*	IDH	Área Total (km²)	% na Bacia
Arapuá	25.734	0,761	1.302,06	5
Carapós	13.899	0,727	446,86	82
Jaguariava	34.513	0,757	1.456,40	11
Prati do Sul	23.046	0,730	1.430,67	13
Ribeirão Claro	10.601	0,748	833,55	38
Salto do Itararé	5.041	0,695	200,10	100
Santa Amélia	4.269	0,698	261,04	100
Sappena	6.732	0,688	67,94	33
Sengés	19.522	0,718	1.438,11	100
Sengés Campos	17.111	0,733	270,14	100
Veredoso Braz	19.989	0,727	363,24	64

* Dados IBGE 2010 - população estimada: 140.888

BACIA DO RIO PARANAPANEMA I

Municípios	População*	IDH	Área Total (km²)	% na Bacia
Andará	22.959	0,742	233,26	81
Cambará	23.815	0,789	365,09	100
Tambará	38.848	0,716	200,93	100
Jacarezinho	58.553	0,782	603,11	62
Ribeirão Claro	10.601	0,747	833,55	38

* Dados IBGE 2010 - população estimada: 141.478

BACIA DO RIO PARANAPANEMA II

Municípios	População*	IDH	Área Total (km²)	% na Bacia
Cornélio Procopio	46.997	0,791	648,63	13
Leópolis	4.234	0,742	345,98	60
Santa Mariana	12.665	0,751	414,07	38
Sertaneja	6.404	0,706	444,11	45

* Dados IBGE 2010 - população estimada: 79.328

Localização



2.5. BACIA DO ALTO IGUAÇU

A bacia do Alto Iguaçu destaca-se pela diversidade de ambientes naturais em seu território. Na porção leste, na Serra do Mar, ocorrem as nascentes dos rios tributários do rio Iguaçu, sendo que parte dessas nascentes está protegida pela Floresta Atlântica; a oeste encontra-se o Primeiro Planalto. Esta bacia contém cerca de 15% de remanescentes florestais e uma extensão de 14% de sua área com Unidades de Conservação de Proteção Integral e de Desenvolvimento Sustentado.

O processo de crescimento urbano da Região Metropolitana de Curitiba (RMC) vem aumentando a pressão de ocupações sobre espaços vulneráveis e com restrições ambientais e legais, como áreas de mananciais de abastecimento, várzeas dos rios e terrenos com formação cársticas, o que vem comprometendo as condições ambientais e a qualidade da urbanização. O maior problema ambiental da bacia refere-se à qualidade das águas para abastecimento, registrando, em 2012, situações muito críticas, com águas de medianamente poluídas a muito poluídas no entorno de Curitiba. Tal situação vem se registrando sem melhoras desde 2002, provocando impacto nos rios próximo a essas áreas e em seus mananciais de abastecimento.

Medidas de recuperação e tratamento são necessários aos mananciais de abastecimento do Iraí, do Passaúna (Estação Barragem e Estação Olaria) e do Piraquara I, na RMC, e de Alagados em Ponta Grossa. Esta bacia é a maior consumidora de água para abastecimento público e, apesar de possuir 74% de seus efluentes tratados, a concentração de DBO é uma das maiores do Estado. A velocidade do crescimento e as condições em que se realizam os assentamentos populacionais, carentes de gestão e planejamento de ocupação, associadas à ocupação de áreas inadequadas, em geral, várzeas, posicionam a bacia em situação de alta vulnerabilidade socioambiental.

Em termos de mobilidade, a concentração urbana tem contribuído para que a bacia apresente alto percentual de veículos particulares por habitante (455 por 1.000 habitantes), em contraponto ao transporte coletivo, que apresenta valores de 6 veículos coletivos por 10 mil habitantes. Ao longo dos últimos 40 anos, esta bacia vem sustentando altas taxas de crescimento populacional no Estado e evidencia nesta última década um incremento de 1,38 a.a., o mais elevado entre as bacias hidrográficas do Estado. Essa variação positiva é observada em quase todos os municípios da bacia, revelando uma condição própria de área metropolitana: a dinâmica de expansão de

atividades agrícolas em consonância com o crescimento do mercado consumidor metropolitano local.

A bacia do Alto Iguaçu é responsável por 43% do PIB do Estado e pelo segundo maior PIB *per capita* estadual, concentrando em 2010 mais de 3 milhões de habitantes em 24 municípios, o que representa mais de 30% da população estadual, com uma densidade demográfica de 251,7 hab./km². Esta complexa forma de aglomeração metropolitana, ao mesmo tempo em que assegura à população os benefícios da urbanização e da dinâmica econômica em patamares mais equilibrados, contém desigualdades sociais e econômicas que revelam o aspecto mais frágil da sociedade, o que é evidenciado pela presença de 35.421 famílias pobres que vivem na periferia dos centros urbanos e que representam um contingente populacional expressivo, com renda familiar abaixo de meio salário mínimo *per capita*.

O índice de desempenho municipal (IPDM) dessa bacia aponta uma variação positiva no último decênio, porém esse crescimento é o menor verificado entre as bacias hidrográficas do Estado, o que indica o menor desempenho das políticas públicas, principalmente relacionado ao componente da saúde, embora se verifique uma taxa de mortalidade infantil abaixo da média estadual e uma taxa de internação hospitalar por doenças infecciosas e parasitárias também abaixo da média estadual. Entretanto, as internações por leptospirose e esquistossomose, que são doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, apontam para uma taxa de 3,69, mais que o dobro da média estadual, sendo inclusive a maior taxa de internação deste subgrupo entre as bacias hidrográficas.

A despeito da dinâmica de crescimento populacional da região, condicionada pelos processos migratórios mais recentes, o grau de envelhecimento da população, medido por meio do índice de idosos, é de 28,9, menor que a média estadual, sinalizando a importância relativa da população mais jovem na dinâmica demográfica regional e no mercado de trabalho. Esta bacia apresenta a menor taxa de analfabetismo na população de 15 anos ou mais de idade entre as bacias do Paraná (5,4%). Esses segmentos absorvem parte expressiva da população empregada da bacia, representando 34,8% do emprego formal do Estado no setor industrial, 46,5% do emprego formal do Estado no setor de comércio, serviços e administração pública, e 51,6% do emprego formal do Estado no setor da construção civil. Este último provavelmente pautado no programa de habitação popular do governo federal. Em relação ao emprego na

agropecuária, destaca-se que as atividades continuam sendo a produção da batata, fumo e erva-mate, principalmente em segmentos próprios da produção familiar.

A parcela de áreas protegidas e o volume dos mananciais de água destinada ao atendimento da maior concentração populacional do Estado asseguram aos municípios da bacia do Alto Iguaçu o maior volume dos recursos repassados do ICMS ecológico, destacando-se que esta bacia também apresenta o maior volume de recursos investidos em gestão ambiental. Em 2011, dos 24 municípios que compõem a bacia, 20 receberam o ICMS ecológico, sendo sete referentes à conservação dos mananciais de abastecimento. Em razão da alta pressão antrópica e da função essencial que exerce, esta bacia deve concentrar maiores esforços objetivando a preservação e conservação do ambiente natural por meio do fortalecimento dos instrumentos que as viabilizem.

A gestão ambiental nesta bacia carece de maior institucionalidade, considerando-se que apenas 25% dos municípios possuem secretaria exclusiva para responder às atribuições relativas ao meio ambiente, permanecendo inalterada esta situação quando comparada a 2010. Considerando a disseminação do uso de parcerias, como comitês de bacias hidrográficas e consórcios intermunicipais, verifica-se que estes instrumentos estão presentes em mais de 79% dos municípios pertencentes à bacia, e os conselhos municipais de meio ambiente em mais de 54%.

Apesar de apresentar a maior concentração populacional do Paraná, com aproximadamente 30% do total, esta bacia tem a maior taxa de coleta de lixo domiciliar (97,3%), acima da média do Estado, sendo que apenas dois municípios (Antônio Olinto e São João do Triunfo) possuem taxas inferiores a 50%. O destino final dos resíduos sólidos também apresenta um destaque positivo, com 95% dos municípios atendidos por aterro sanitário e apenas um município com lixão. Em 2001, constituiu-se o Consórcio Intermunicipal para Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (CONRESOL), que em 2013 conta com a participação de 21 municípios da bacia para a destinação final adequada dos resíduos sólidos gerados. No tocante à drenagem, 54% dos municípios apresentam mais de 50% das ruas com drenagem urbana, recebendo ainda um incremento pela grande quantidade de parques e lagos existentes.

2.6. BACIA DO MÉDIO IGUAÇU

A configuração natural da bacia do rio Iguaçu confere uma topografia relativamente acidentada que propiciou a instalação de grandes usinas hidrelétricas, como Salto Segredo, Foz do Areia e outras, e de Pequenas Centrais Hidrelétricas e Centrais Geradoras Hidrelétricas. A bacia é a terceira maior geradora de energia hidrelétrica do Estado.

Com relação a outros recursos energéticos, esta bacia apresenta altas taxas de produção de energia a partir de fontes de biomassa e resíduos. Aí se localizam três das quatro Usinas Termelétricas (UTE) do Paraná que têm como fonte resíduos de madeira. Na bacia do Médio Iguaçu concentra-se cerca de 19% de remanescentes da Floresta de Araucária, tendo o maior estoque contínuo desta floresta no Estado. Entre os componentes de recursos naturais, a cobertura florestal constitui um patrimônio expressivo na bacia, colocando-a na terceira posição com relação ao estoque total do Estado. Os municípios que concentram as maiores taxas de Floresta de Araucária são: General Carneiro, Reserva do Iguaçu, Coronel Domingos Soares, Inácio Martins, Cruz Machado e União da Vitória.

A atividade de plantio florestal de pínus alcançou patamar expressivo, situando esta bacia entre as principais produtoras do Estado. A tradição da região e a demanda por recursos florestais favorecem e estimulam a expansão dessa atividade, que vem se disseminando inclusive entre os pequenos agricultores. O relevo acidentado, impróprio e limitador para a agricultura intensiva, é fator que tem contribuído para a manutenção dos maciços de cobertura florestal presentes na bacia.

A bacia do Médio Iguaçu situa-se entre as bacias com menor densidade demográfica e apresenta um pequeno aumento na taxa de crescimento populacional (0,53), sendo que cinco de seus 17 municípios apresentam taxas negativas e 14 deles têm população abaixo de 20 mil habitantes. O grau de urbanização da bacia é de 73,2%, com uma população de 403 mil habitantes, cujo centro mais adensado é o município de Guarapuava, com população superior a 160 mil habitantes. Uma parcela dessa população reside ainda em áreas rurais sustentadas pela produção familiar de cultivos com significado regional, como a produção de batata, feijão e fumo, que representam respectivamente 12,3%, 9,9% e 17% da área colhida estadual. Com relação à erva-mate, esta bacia é a maior produtora do Estado e a mais expressiva no âmbito nacional, representando mais de 60% da área colhida do Paraná.

Os indicadores sociais revelam elevada proporção de famílias pobres (16.196) que representam 12,6% do total de famílias da bacia e indicam a maior proporção relativa do Paraná. Verifica-se também um fraco desempenho das políticas públicas de saúde e educação, o que contribuiu para um resultado desfavorável quanto ao Índice de Desenvolvimento Municipal (IPDM), com taxas dos componentes de emprego e renda, educação e saúde bastante inferiores à média estadual. A taxa de mortalidade infantil é de 16,81, superior à média estadual, e as internações por doenças infecciosas e parasitárias ficam próximas à média paranaense. A taxa de notificação por agrotóxicos é de 17,10, situando-se muito acima da média estadual.

A composição de sua base produtiva regional contribuiu com apenas 2,75% do PIB estadual. Esta base está assentada, principalmente, na exploração da madeira, atividade reforçada por áreas de reflorestamento e articulada à indústria de madeira, papel e outros derivados. Outro segmento que contribui na formação do PIB é o setor agropecuário, que representa 6,32% do emprego formal. A produção de grãos, desenvolvida dentro de padrões tecnológicos, ocupa uma porção ao norte do território caracterizada pela elevada concentração da terra. As possibilidades dessa economia de absorver a população em empregos formais são restritas para os setores da indústria e agricultura, e apresentam-se mais favoráveis em atividades do comércio e serviços dos pequenos e médios municípios.

Com relação ao repasse do ICMS Ecológico, 14 dos 17 municípios da bacia são contemplados, sendo que as despesas com gestão ambiental são menos abrangentes, ocorrendo apenas em oito municípios. Em relação a 2010, houve razoável acréscimo quanto à instrumentalização administrativa na bacia, com 10 municípios contando atualmente com órgão administrativo ambiental, sendo um com secretaria exclusiva e outros nove respondendo às atribuições na condição conjunta com outra área.

Também positivamente, os demais instrumentos que respondem por participação municipal, como os conselhos de meio ambiente, consórcios intermunicipais e comitês de bacia, estão bem organizados, o que demonstra o interesse dos municípios pela gestão ambiental. A bacia do Médio Iguaçu apresenta 80% das residências atendidas pela coleta de lixo domiciliar, sendo que 80% dos municípios destinam seus resíduos sólidos aos aterros sanitários ou controlados. Segundo o IAP, 82% dos aterros e lixões não apresentam informação sobre o licenciamento ambiental. Em relação à drenagem urbana, nove municípios têm menos de 50% das ruas atendidas.

2.7. BACIA DO BAIXO IGUAÇU

No que diz respeito à preservação ambiental, a marca particular dessa bacia é a presença de extensas áreas contínuas de vegetação de Campos Naturais, com 58.565ha, que se destacam como importantes remanescentes e por serem as últimas e mais representativas áreas com essa vegetação do Paraná, localizados no município de Palmas. Este bioma está parcialmente protegido pelo Refúgio de Vida Silvestre dos Campos de Palmas, uma Unidade de Conservação federal com extensão de 16.445 ha. No entanto, as tendências mostram que áreas com agricultura de grãos e reflorestamento ocupam as últimas parcelas de Campos Naturais ainda existentes. Também ocorre, parcialmente localizada nessa bacia, extensa e significativa área de cobertura florestal protegida pelo Parque Nacional do Iguaçu, que foi criado em 1923 como garantia de integridade das Cataratas de Iguaçu e representa atualmente uma das mais importantes áreas de reserva da biodiversidade de Florestas Pluviais de Interior. Em contraponto a este maciço florestal está o intenso desmatamento no restante do território, que acompanhou a expansão das atividades econômicas, de tal forma que a ocupação agrícola da bacia resultou na grande perda de sua cobertura vegetal nativa, restando atualmente apenas 9%.

A bacia do Baixo Iguaçu tem como forte característica natural a maior disponibilidade hídrica superficial do Estado e a extraordinária condição natural do rio Iguaçu com quedas acentuadas, o que propiciou a instalação de grandes usinas hidrelétricas (Salto Caxias, Salto Osório, Salto Santiago) e inúmeras Pequenas Centrais Hidrelétricas e Centrais Geradoras de Hidrelétricas. Esta bacia é a segunda maior geradora de energia hidrelétrica do Estado. A intensidade da ocupação agrícola resultou em grande perda da cobertura vegetal nativa, da qual restam apenas 9%. Com relação ao uso de agrotóxicos, o indicador é desfavorável, com quantidades acima de 10 kg/ha/ano, posicionando-se entre as quatro bacias que mais aplicaram defensivos. Sobre a vulnerabilidade socioambiental, essa bacia concentra a maior ocorrência de desastres ambientais por vendavais e tem a segunda maior taxa de assentamentos precários quando comparada às outras bacias.

A bacia do Baixo Iguaçu reúne o maior número de municípios do Estado (60) e apresenta o segundo maior contingente populacional, com 1.067.102 habitantes. A densidade demográfica regional é de 38,4 hab./km² e a taxa de crescimento populacional na última década foi de 0,68 a.a., inferior à média estadual e expressão da

continuidade do esvaziamento de vários pequenos municípios. As cidades mais adensadas (acima de 100 hab./km²) são Francisco Beltrão e Pato Branco, dois importantes polos regionais, além de Cascavel, que é a maior cidade em termos populacionais, com 286 mil habitantes. Entre os demais, 52 são municípios com população inferior a 20 mil habitantes e predominantemente rurais, o que mantém o grau de urbanização regional abaixo da média estadual. Os indicadores sociais revelam elevada proporção de famílias na condição de pobreza, a segunda maior em termos absolutos, com 29.970 famílias pobres, representando 8,5% do total das famílias da bacia. Contudo, existe um esforço na expansão das políticas sociais para os serviços de educação e saúde que contribuiu para que o Índice de Desenvolvimento Municipal (IPDM) alcançasse a média estadual, ressaltando que aqueles serviços obtiveram índices superiores à média do Estado. Apesar das melhorias nos índices acima, a taxa de mortalidade infantil é de 14,19, superior à média estadual, e a taxa de internação por doenças infecciosas e parasitárias, de 617,15, bem mais elevada do que a média paranaense, prevalecendo aqui o subgrupo de transmissão feco-oral, com taxa de 410,78, próxima ao dobro da média do Estado. Vale lembrar que este grupo de causa está bastante articulado à condição do saneamento básico da região, onde apenas 48% dos domicílios particulares da bacia têm rede geral de esgoto e fossa séptica.

Com grande representatividade aparecem também nesta bacia as internações por neoplasia maligna da mama, cuja taxa é de 72,08 em cada 100 mil mulheres, encontrando-se acima da média estadual, e as notificações por agrotóxicos, que apontam uma taxa de 11,81, praticamente o dobro da média do Paraná. A economia da bacia tem sua dinâmica baseada no desenvolvimento agroindustrial da cadeia de grãos, aves e suínos. Isto reflete na expressiva contribuição do PIB estadual, o segundo maior (7,88%), e numa importante geração de empregos formais no mercado de trabalho local, em especial na indústria (8,9%) e na agropecuária (11,75%), a maior do Estado.

Esta bacia caracteriza-se pelo intenso aproveitamento de suas terras, sendo ocupada por estabelecimentos de área média de 29,7 ha e também se sobressai no contexto agropecuário estadual pelo dinamismo da pequena produção familiar, que tipifica o sudoeste paranaense. Responde pelo maior plantel de aves e suínos e detém o maior rebanho bovino do Estado, representando 26,4%, 25,9% e 19,2% do Estado, respectivamente. Na atividade agrícola, situa-se entre as bacias com as mais expressivas

áreas de soja, milho e trigo – respectivamente 17,7%, 14,5% e 18,4% da área colhida do Estado –, além de outros cultivos tradicionais, como a produção de fumo e feijão.

Na bacia do Baixo Iguaçu verifica-se que a infraestrutura institucional ainda é pouco abrangente e se reflete no baixo percentual de secretarias de meio ambiente exclusivas (15%), assim como os conselhos municipais de meio ambiente, presentes em 40% dos municípios. De modo mais favorável, em 34 municípios encontram-se estruturados comitês de bacias, significando que 56% dos municípios atuam nas questões ambientais regionais. A bacia abriga o Parque Nacional do Iguaçu, bem como mananciais municipais, que favoreceu o retorno financeiro na forma de ICMS ecológico para 34 dos 60 municípios. O montante repassado potencializa as despesas com gestão, de tal forma que o volume de despesas foi 269% superior ao volume de repasses do ICMS ecológico, indicando elevado interesse dos municípios desta bacia pelas questões ambientais. O fato de a maioria dos municípios desta bacia apresentarem população com menos de 20 mil habitantes sugere um menor impacto da ação antrópica sobre o meio ambiente. Na bacia ocorrem 81,4% de coleta de lixo domiciliar, sendo que 80% deste lixo é destinado a aterros sanitários, e esta também apresenta 32 municípios (53%) com mais de 50% das ruas atendidas pelo serviço de drenagem.

2.8. BACIA DO ALTO IVAÍ

A bacia do Alto Ivaí está localizada entre a região norte e central do Estado, com relevo acidentado e, portanto solos menos aptos à agricultura, que determinam a presença de um percentual de 32% de agricultura mista, com a integração de atividades de lavoura, pecuária e floresta. A cobertura florestal com 10% de remanescentes de Florestas de Araucária e Floresta Pluvial ocorre concentrada em algumas porções da bacia, especialmente localizados na Área Indígena de Marrecas, com 2.098 ha de área de proteção integral com remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual.

As áreas com solos de melhor aptidão foram ocupadas por atividade de agricultura intensiva mecanizada, que atualmente abrange 52% do território da bacia. Em consequência, tem-se o uso de agrotóxicos em grandes quantidades (10,6 kg/ha/ano), posicionando a bacia entre as que mais usam estes produtos. Entretanto, esta bacia integra ainda outro segmento de produtores agropecuários, localizados principalmente no centro-sul da bacia, numa região cuja base física é bastante diferenciada, com características do solo e relevo que não permitem o avanço das atividades mais modernas, assegurando uma exploração da agricultura familiar onde se destaca a produção de feijão e fumo, correspondendo respectivamente a 18% e 15% da área colhida do Estado.

Da perspectiva dos recursos hídricos, os maiores índices de demanda hídrica no Paraná encontram-se nesta bacia, sendo a maior parte em mananciais superficiais destinados ao abastecimento doméstico. As águas apresentam qualidade classificada como pouco poluída, e 60% dos efluentes gerados são tratados, percentual que se situa abaixo da média do Paraná.

Com relação ao indicador de vulnerabilidade socioambiental, nesta bacia foram registradas 363 ocorrências de desastres naturais e 110 assentamentos precários. A bacia do Alto Ivaí está distribuída entre a região norte e central do Estado, característica que define quadros diferenciados de qualidade do solo e conseqüentemente da base produtiva. Encontra-se entre as maiores bacias do Estado, composta por 44 municípios e 658.427 habitantes, e grau de urbanização de 73%, bem abaixo da média estadual. A densidade demográfica é relativamente baixa, (31,4 hab./km²), e a taxa média de crescimento populacional é igualmente muito baixa, com 0,14 a.a. Isto é confirmado pelas perdas populacionais na última década e taxas negativas de crescimento na grande maioria dos municípios.

Destaca-se o município de Apucarana, capital sub-regional, com população acima de 100 mil habitantes e taxa de crescimento de 1,15 assim como o município de Campo Mourão, centro sub-regional com pouco mais de 80 mil habitantes, embora sua taxa de crescimento (0,80) não tenha alcançado a média estadual. A grande maioria dos municípios dessa bacia tem uma população com menos de 20 mil habitantes e uma proporção de idosos muito acima da média estadual, fato que pode estar relacionado à elevada proporção de analfabetismo (13%), a maior entre as bacias do Estado.

Os indicadores acima estão associados ao fraco dinamismo da economia, que, por sua vez, não possibilita a absorção produtiva da população. O indicador de emprego (IPDM – emprego) está comparativamente entre os mais baixos em relação às demais bacias e, provavelmente, não compensa a contribuição positiva do componente da saúde na formação do IPDM, que se encontra acima da média estadual e está entre as melhores posições quando comparadas às demais bacias. Esta bacia conta com 19.848 famílias pobres, a quarta maior em números absolutos, representando 9% do total de famílias da bacia.

O quadro de morbidade aponta para uma taxa de internação hospitalar por doenças infecciosas e parasitárias de 518,33, destacando-se as de transmissão feco-oral (318,88), pertencentes ao mesmo grupo e vinculadas ao subgrupo das doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI). Essas taxas são superiores à média estadual e, provavelmente, estão associadas ao fato de ter apenas 35% dos domicílios da bacia com esgotamento sanitário (rede geral e fossa séptica). No grupo das neoplasias malignas, destaca-se o número elevado de internações por câncer de próstata, correspondendo a uma taxa de 42,48 em cada 100 mil homens, muito superior à média estadual. Também a taxa de notificação por agrotóxico encontra-se acima da média do Estado, respondendo por 7,29 em cada 100 mil habitantes.

Vale destacar que a geração de renda das atividades produtivas tem contribuído na formação do PIB estadual em 3,92%. É o segundo maior produtor de café, com 21,3% da área colhida do Estado. Também é responsável por 12,4% do rebanho bovino e 7% do rebanho suíno. As culturas de soja, milho e trigo, correspondem respectivamente por 11,9%, 9,5% e 14% da área colhida do Estado, sendo consideradas modernas, principalmente por integrarem a agroindústria e o agronegócio, que corresponde a 9,8% do emprego formal estadual na agropecuária e 4,6% na indústria. Esta integração potencializa o desenvolvimento das próprias atividades e facilitam o

ingresso em outros ramos, consolidando uma base regional diferenciada de cerca de 4% do emprego formal no setor de comércio, serviços e administração pública.

Em relação à gestão ambiental, verifica-se que os municípios da bacia, de modo geral, vêm se estruturando para implementar ações na área ambiental, pois dos 44 municípios 38 dispõem de instituições voltadas à gestão ambiental. Outros instrumentos, como comitês de bacia e consórcios intermunicipais, estão presentes em 95% dos municípios, e conselhos ambientais estão presentes em 43% dos municípios. Ressalte-se que somente 59% dos municípios da bacia recebem ICMS ecológico, mas os investimentos com gestão ambiental atingem percentual de 144% em relação ao valor recebido como ICMS ecológico. Como dito, aqui se evidencia uma clara preocupação regional com as questões ambientais. A bacia está entre as que apresentam os menores indicadores de coleta de lixo (80%), com 26 municípios destinando os resíduos sólidos para os aterros sanitários ou controlados e 18 municípios para lixões. Em relação à drenagem urbana, a maior parcela dos municípios ainda apresenta menos de 50% desta infraestrutura instalada.

2.9. BACIA DO BAIXO IVAÍ

A bacia do Baixo Ivaí está situada no Terceiro Planalto Paranaense e se apresenta com uma alta taxa de degradação ambiental, consequência direta do intenso desmatamento, inclusive das matas ciliares, restando cerca de 6% de cobertura vegetal remanescente. A situação ambiental de baixa taxa de cobertura remanescente, em paralelo à presença de grandes extensões de solos de Arenito Caiuá, com alto potencial erosivo e muitas vezes associado ao uso agrícola inadequado, reforça a marca dessa bacia como uma das mais degradadas e de alta vulnerabilidade ambiental. Nos solos de maior sustentabilidade, ocorre o cultivo de soja e milho, em 30% do território, onde se utilizam 9,5 kg/l/ano de agrotóxico, considerado um volume médio na aplicação de defensivos.

As áreas de várzea também estão degradadas, pois além de apresentarem certa vulnerabilidade ambiental, a maior parte delas possui uma ocupação inadequada devido à agricultura de arroz. Seu potencial hídrico é alto, da ordem de 233.000 l/s, posicionando-se como uma das bacias com maior contribuição hídrica no Paraná, ficando atrás apenas da bacia do Baixo Iguaçu. A atividade agrícola é responsável por

39% da demanda hídrica total da bacia. A quantidade de efluentes gerados é relativamente alta, com um significativo percentual de 72% que é tratado.

Com relação ao transporte, vale notar que a bacia apresenta taxas expressivas de veículos particulares, automóveis e motocicletas, posicionando-se como uma das quatro bacias com maiores taxas de veículos particulares por habitante. A bacia do Baixo Ivaí está localizada sobre a região noroeste do Estado e sua história de ocupação se mistura com a expansão da fronteira agrícola liderada pela produção cafeeira. Possui uma população que até os anos 70 residia, em sua maioria, na área rural. Atualmente, é formada por 40 municípios que abrangem 805.662 habitantes morando em cidades com alto grau de urbanização, cuja média na bacia é de 91,3% e aponta também para uma taxa de crescimento populacional de 1,39 a.a., a maior entre as bacias do Paraná. A densidade demográfica situa-se abaixo da média estadual (56,6 hab./km²) e tem constituído uma proporção de idosos de 43%, encontrando-se entre as maiores do Paraná.

Entre seus municípios destaca-se Maringá, capital regional, com 357 mil habitantes, densidade demográfica de 734 hab./km² e taxa de crescimento populacional de 2,15 a.a., a maior entre os municípios da bacia. Dois outros municípios, Paranavaí e Cianorte, considerados capitais sub-regionais, têm população entre 50 e 100mil habitantes e taxas de crescimento de 1,57 a.a. e 2,00 a.a., respectivamente, sugerindo um processo de adensamento populacional. Os indicadores sociais confirmam, de certo modo, o dinamismo regional, expresso por uma das menores taxas de pobreza relativa (3,2%) e pela presença positiva de políticas públicas de saúde e educação, além de ações que se traduzem no movimento expansivo do mercado de trabalho, registrando índices superiores à média estadual em todos os componentes. Este conjunto de práticas contribui para a definição de um indicador de desenvolvimento municipal entre os mais elevados, comparativamente às demais bacias, embora a taxa de analfabetismo seja de 10,4%, o que possivelmente está associado à sua grande proporção de idosos.

No âmbito da saúde, a demanda por hospitalizações decorre das doenças transmitidas por inseto-vetor, subgrupo das doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI) e que apresenta uma taxa de internação de 32,03 em cada 100 mil habitantes, sendo uma das maiores entre as bacias do Paraná. As internações por neoplasias se destacam entre as maiores do Paraná, com uma taxa de 58,84 para o câncer de próstata, a maior do Estado, e uma taxa de 78,27 para o câncer

de mama, a segunda maior no Paraná. As notificações por agrotóxicos também estão muito acima da média estadual, correspondendo a uma taxa de 8,32.

A geração de renda das várias atividades produtivas localizadas na bacia é bastante significativa na formação do PIB do Paraná, representando 6,8% e se estabelecendo como o quarto maior PIB estadual e PIB *per capita* do Paraná. O emprego formal gerado pelas atividades da indústria, agropecuária, comércio e serviços e a construção civil representa 10,3%, 8,9%, 7,7% e 7,9% do emprego estadual, respectivamente, ressaltando que a agropecuária também absorve empregados não formalizados, além de membros não remunerados da família.

Embora o café ainda participe com 5,3% da área colhida do Estado, esta agricultura encontra-se em substituição pela modernização da cultura de grãos, especialmente da soja e do milho, que correspondem a 5,5% e 7%, respectivamente, da área colhida estadual. A cana-de-açúcar integra 32% da área colhida do Estado, sendo a maior bacia produtora do Paraná, e avança no território ocupando 10% do total da área da bacia. Além disso, é a primeira na produção de mandioca, que representa 28,7% da área colhida do Estado. Quanto à pecuária, a bacia responde por 10,5% do rebanho bovino e conta com 9% da produção de aves do Estado. Nesta bacia, a área média dos estabelecimentos agrícolas (57,7 ha) encontra-se bem acima da média estadual. A pauta agropecuária estimula o desenvolvimento da economia urbana, proporcionando a ampliação de processamento de grãos, frigoríficos, laticínio, usinas de açúcar, destilaria de álcool, indústrias de suco, além de outros como a confecção, na região de Cianorte. Assim, o setor de comércio e serviços também acompanha esse movimento de expansão dos demais setores, assegurando a concretização de políticas públicas.

Os instrumentos de gestão ambiental se encontram positivamente disseminados no território da bacia, ressaltando que todos os municípios dispõem de instituições administrativas que tratam das questões de natureza ambiental. Os conselhos de meio ambiente estão presentes em 45% dos municípios, e os consórcios intermunicipais e comitês de bacias em 15% e 60%, respectivamente. Vale ressaltar que apenas 16 dos 40 municípios componentes da bacia recebem ICMS ecológico, mas 32 municípios realizam despesas na área ambiental, numa proporção 139% superior ao valor repassado do ICMS ecológico, indicando a ocorrência de mudanças positivas em relação à incorporação das questões ambientais nesta bacia. A bacia do Baixo Ivaí está entre as que apresentam os maiores indicadores de coleta de lixo (94%). Dos 40 municípios da

bacia, 31 têm como destinação dos resíduos sólidos os aterros sanitários ou controlados. Um indicador relevante é a drenagem urbana, com 35 municípios contendo mais de 50% das ruas atendidas por este serviço.

2.10. BACIA PARANÁ 1

A bacia situada no Terceiro Planalto Paranaense caracteriza-se por apresentar alta taxa de degradação ambiental, consequência direta do intenso desmatamento que resulta atualmente em apenas 4% de cobertura vegetal remanescente. Esta situação se agrava devido ao uso inadequado da terra em 36% do território. Isto se deve principalmente ao fato de a região possuir a maior parte de suas terras em solos do Arenito Caiuá, considerado de alta vulnerabilidade ambiental. A continuidade da exploração das terras, sem considerar a vulnerabilidade ambiental da bacia, estende-se às várzeas, cuja maior parte está ocupada de forma inadequada pela agricultura.

Um indicador favorável de proteção e gestão dos espaços naturais é o percentual de 20% dos remanescentes protegidos por Unidades de Conservação de Proteção Integral. A quantidade de agrotóxico consumida é de 8,7 kg/ha/ano, apesar da atividade agrícola pouco expressiva na bacia. Os índices de demanda hídrica são baixos, sendo a maior parte da água de manancial superficial utilizada na agricultura. A concentração de DBO remanescente é muito baixa e, da pequena quantidade de efluentes gerados, um percentual de apenas 37% é tratado. No conjunto das três sub-bacias do rio Paraná, a Paraná 1 e a Paraná 2 guardam grande semelhança quanto ao perfil socioeconômico, sendo ambas muito diferentes quando comparadas à Paraná 3.

A bacia Paraná 1, mais a noroeste do Estado, situa-se entre as menores em extensão e ocupa o território de quatro municípios com população de apenas 34.314 habitantes, predominantemente urbana, e com participação de 42,7% de idosos. Apenas Loanda tem mais de 20 mil habitantes. A baixa densidade demográfica e o declínio da taxa de crescimento do período recente revela a continuidade de perda populacional que marca essa região do Estado. Entre seus municípios, apenas Loanda aponta com taxa de crescimento positiva, embora abaixo da média estadual, sendo a única com população acima de 20 mil habitantes. Os indicadores sociais apresentam posição mais favorável definida pela menor proporção de famílias pobres, que se encontram abaixo da média do Estado, e também pela execução de políticas sociais que traduzem a posição vantajosa dos índices de desempenho municipal (IPDM) em todos

os seus componentes. No entanto, a elevada taxa de analfabetismo na população acima de 15 anos (11,4%), que está relacionada à grande proporção de idosos, revela a ausência de políticas públicas direcionadas a esse segmento populacional.

No que se refere à saúde, a taxa de internação hospitalar por doenças infecciosas e parasitárias é de 496,57, mais que o dobro da média do Estado, sobressaindo o subgrupo das doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI), onde as infecções por transmissão feco-oral e as doenças transmitidas por inseto-vetor apontam taxas de internação bastante superiores à média estadual, respectivamente, 320,88 e 14,72 em cada 100 mil habitantes, o que provavelmente está relacionado à ausência de esgotamento sanitário em 70% dos domicílios permanentes. O grupo das neoplasias malignas registra nessa bacia as maiores taxas do Paraná, ocupando a primeira posição em relação ao câncer de mama, com taxa de internação hospitalar de 80,04 em cada 100 mil mulheres, e segunda posição em câncer de próstata, com taxa de 49,33 em cada 100 mil homens. A taxa de leucemia é igualmente superior à média estadual, com 26,49 internações em cada 100 mil habitantes. Na conformação de sua base produtiva predomina o cultivo da mandioca, representando 3,46% da área colhida do Estado, além da atividade pecuária, explorada em grandes estabelecimentos, cuja área média é de 77,6 ha, situando essa bacia entre as que apresentam grau de concentração de terras em patamar mais elevado. O perfil dessa economia confere à bacia resultados menos expressivos quanto à sua participação na formação do PIB estadual e no PIB *per capita*.

Nesta bacia, os quatro municípios recebem o ICMS ecológico, assegurando recursos para investimentos na área ambiental. O valor despendido com a gestão ambiental apresenta-se pouco significativo (17,5%), em proporção ao volume de recursos recebidos do ICMS ecológico, observando-se que todos os municípios da bacia realizam despesas ambientais. A estruturação da gestão ambiental dos municípios componentes da bacia indica orientação positiva quanto às questões ambientais em relação à análise anterior, pois, dos quatro municípios, dois contam com secretaria exclusiva, um tem esta atividade compartilhada com outra pasta e o outro município desenvolve as atividades de cunho ambiental por meio de setor subordinado a outra secretaria. Em relação à gestão participativa, verifica-se que os conselhos municipais de meio ambiente estão presentes em 75% dos municípios, e 100% dos municípios participam dos comitês de bacias hidrográficas. A bacia apresenta um índice de coleta

de lixo domiciliar inferior à média do Estado (87,3%). Os aterros sanitários ou controlados têm como destino o lixo de três dos quatro municípios da bacia. Em relação à drenagem urbana desta bacia, todos os municípios apresentam mais de 50% desta infraestrutura.

2.11. BACIA LITORÂNEA

A bacia Litorânea possui bons indicadores de conservação dos recursos naturais, destacando-se por apresentar a maior taxa de conservação de remanescentes do Estado, com 71% de cobertura vegetal remanescente com formações de Floresta Ombrófila Densa, manguezal e restinga, localizados na Planície Litorânea e Serra do Mar. Situam-se nesta bacia municípios com extensas áreas de cobertura remanescente (80% a 90%), apesar do aumento das áreas com ocupação urbana. Nela estão localizadas áreas de extrema relevância para a conservação da biodiversidade e que são consideradas por várias entidades governamentais e não governamentais como prioritárias para esse fim. O que é confirmado por algumas porções significativas da Mata Atlântica – cerca de 13% destes remanescentes – estarem legalmente protegidas em Unidades de Conservação de Proteção Integral, e cerca de 90% do território estar protegido por algum tipo de instrumento legal de preservação ambiental.

Deve-se levar em consideração que a situação favorável de conservação ambiental observada é resultado das dificuldades de uso e ocupação do território em áreas de serra e também do limitado potencial agrícola dos solos, que são pouco aptos ao uso agropecuário. Em paralelo a este quadro, deve-se salientar a prática de gestão ambiental estadual e federal eficiente que conta com inúmeros instrumentos e mecanismos legais de proteção e a implantação de programas de conservação para o Litoral e Serra do Mar.

Muitas vezes, na estreita faixa de ocupação urbana do litoral, a expansão urbana que envolve vários municípios compromete as condições ambientais pelas edificações que ocupam desordenadamente a orla marítima ou áreas de mangue e também as encostas de morros.

A produção e o consumo de recursos hídricos são marcados por uma demanda pequena, com grande participação do abastecimento público e concentrada nos mananciais superficiais. Os efluentes lançados são de pequena vazão, mas somente 31% são tratados, percentual muito abaixo da média do Paraná.

Esta bacia diferencia-se entre as demais por abrigar extensas áreas protegidas na Serra do Mar e uma estreita faixa no litoral onde se expande um complexo portuário de grande dimensão e expressiva ocupação urbana. Compreende uma população de 265.392 habitantes, distribuída em sete municípios, distinguindo-se entre eles Paranaguá, com população acima de 140 mil habitantes, dois centros médios (Guaratuba

e Matinhos), com população entre 20 e 50 mil habitantes, além do município de Pontal do Paraná, com mais de 20 mil habitantes. Este se destaca entre os municípios da bacia litorânea por apresentar a maior taxa de crescimento populacional no período 2000-2010, de 3,86% a.a., enquanto a taxa média na bacia é de 1,19% a.a.

No âmbito da bacia, a taxa de urbanização é de 90,5%, superior à média estadual, e a densidade demográfica é pouco elevada (41,9 hab./km²), o que obscurece o adensamento da ocupação que ocorre nos municípios da orla marítima e municípios portuários, particularmente em períodos de alta temporada. Em 2010, a densidade demográfica foi de 252,51 hab./km² em Matinhos, 174,23 hab./km² em Paranaguá e 103,48 hab./km² em Pontal do Paraná.

Esta bacia abrigou um fluxo de imigrantes do interior do Estado na década de 1990, que veio em busca de oportunidades de moradia e trabalho, especialmente nos municípios de veraneio que facilitaram sua absorção com oportunidades de trabalho temporário, em particular na manutenção das residências de uso ocasional. Esse processo resultou na fixação dessa população em novos espaços para a expansão urbana, com áreas de difícil acesso, devido à natureza geográfica da região, invadindo áreas de florestas e encostas de morros e dando origem a uma periferia bastante carente.

Os indicadores sociais revelam uma posição mais positiva na geração de emprego e renda. Entretanto, se comparada à média estadual, esta bacia apresenta carências em políticas de educação e saúde que a situam em patamar menos favorável no Índice de Desempenho Municipal (IPDM), além de registrar 7.122 famílias pobres que representam 8,2% do total das famílias da bacia. Os indicadores de saúde apontam para uma taxa de mortalidade infantil de 13,01 e uma taxa de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias de 36,53, muito acima da média estadual. No grupo das doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI), a leptospirose e a esquistossomose aparecem com taxa de 2,53 e os geo-helminhos e teníases igualmente com taxa de 2,53, cinco vezes superior à média paranaense.

Sua estrutura econômica tem como eixo mais importante o complexo portuário de Paranaguá, base de sustentação do mais elevado PIB *per capita* entre o conjunto das bacias hidrográficas e da participação significativa na formação do PIB estadual, representando 3,93%. A estrutura portuária compõe o sistema nacional/internacional de circulação de mercadorias que, por sua vez, articula e integra o sistema produtivo paranaense e de outros estados com os mercados mundiais.

Outra marca importante da economia local está associada ao desenvolvimento do turismo e do lazer, que envolve todos os municípios da bacia, tanto aqueles vinculados à orla – especialmente com atividades de comércio e serviços decorrentes do fluxo populacional sazonal que anualmente visita o litoral paranaense – como, em escala menor, o turismo histórico-cultural nas cidades de ocupação colonial e portuárias. Nessa direção, forma-se uma rede de pequenos estabelecimentos de comércio e serviços que, combinada aos serviços do porto, é responsável por 2,38% da geração de empregos formais nesse setor, além dos inúmeros empregos que caracterizam a economia informal marcada pela sazonalidade do turismo.

A área rural nessa bacia caracteriza-se por uma subdivisão que concentra grande extensão destinada à preservação ambiental, ao lado de pequenas áreas que tradicionalmente sobrevivem de atividades extrativistas e, gradativamente, incorporam novos cultivos ao lado de produtos de valor local. Salienta-se a pesca como atividade que envolve um pequeno segmento desta população e, mais recentemente, em função das características naturais da região, agrega a oportunidade do turismo ecológico. A economia do litoral paranaense é, fundamentalmente, uma economia de serviços portuários e turísticos.

Em relação à gestão ambiental, deve-se ressaltar que todos os municípios desta bacia contam com repasse financeiro de recursos do ICMS ecológico. Da mesma forma, todos os municípios realizam investimentos em gestão ambiental, na proporção de 72% do total dos valores recebidos na forma de ICMS ecológico.

Com relação à estrutura de gestão ambiental, quatro municípios desta bacia contam com secretaria ambiental exclusiva e três municípios compartilham esta atividade com outras pastas. Os conselhos municipais de meio ambiente estão presentes em três municípios, e todos os municípios litorâneos participam nos comitês de bacias hidrográficas, indicando comprometimento com o gerenciamento dos recursos hídricos regionais.

A bacia possui o segundo maior percentual de coleta de lixo domiciliar (96%) e uma grande destinação para os aterros sanitários ou controlados, destino adotado por seis dos sete municípios da bacia. A bacia requer uma atenção especial para a drenagem urbana, uma vez que cinco municípios apresentam menos de 50% das ruas atendidas por este serviço.

BACIA HIDROGRÁFICA LITORÂNEA



BACIA LITORÂNEA

Municípios	População*	IDH	Área Total (km²)	% na Bacia
Antônia	20.492	0,770	376,65	100
Campina Grande do Sul	44.103	0,761	540,63	6
Guaraciaba	8.618	0,859	2.315,73	93
Guatubera	23.044	0,765	1.329,48	100
Mairinópolis	32.240	0,753	116,54	100
Morretes	16.616	0,755	937,54	100
Paranaíba	144.797	0,732	896,23	100
Paranaíba	58.899	0,744	223,22	6
Pontal do Paraná	16.158	0,758	225,16	100
Quatro Barras	20.017	0,774	131,27	15
São João dos Pinhais	252.470	0,796	944,28	31
Tiucas do Sul	13.536	0,716	871,03	38

*Dados IBGE 2007 - população estimada 7/3/2004

GESTÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA

Os Comitês de Bacias estaduais são previstos na Lei que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos, Lei 12.726/1999 e foram regulamentados pelo Decreto Estadual 2.315/2000.

Os Comitês são órgãos normativos que deliberam sobre as ações a serem exercidas na área de abrangência da bacia hidrográfica. Os Comitês são órgãos colegiados, vinculados ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH/PR) e compostos por representantes do Poder Público, dos usuários e da Sociedade Civil Organizada, com atribuições diversas a serem exercidas em sua área de atuação e jurisdição.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Em Paranaíba e Antônia situam-se os principais portos do Estado. O turismo é bastante explorado na bacia litorânea. Já a agropecuária é pouco desenvolvida, havendo plantações de bananas e arrozais na bacia do Rio Cubatão, hortigranjeiros na bacia do Rio Nhundiquera e pastagens em Guaraciaba. Existem várias instalações de piscicultura e de mineração (portos de areia, pedreiras e saibiterias).

Na bacia litorânea as atividades industriais são poucas, predominando indústrias de papel, óleos vegetais, recepção e processamento de fertilizantes, pescado e abate de aves, sendo que a maioria está situada em Paranaíba.

As cidades são de porte médio. A maior delas é Paranaíba, com uma população urbana de 144.797 habitantes. A população total da bacia é de 658.901 habitantes, dos quais 89% constituem a população urbana. Deve-se considerar ainda a população flutuante da região por ocasião da temporada de verão.

A região possui muitos parques (unidades de conservação) em praias, restingas, estuários e na Serra do Mar. As áreas protegidas representam 80% da superfície regional. A gestão do uso dos solos no litoral paranaense é feita pela SEMA, através do COLIT - Conselho de Desenvolvimento Territorial do Litoral Paranaense. O COLIT é um órgão da Secretaria Estadual do Meio Ambiente, que tem como principal função a gestão territorial do litoral do Paraná. Suas decisões são tomadas por um colegiado de 21 membros, dele fazendo parte 7 representantes dos municípios, 6 das Secretarias de Estado, 7 da sociedade civil organizada e 1 do Ministério Público.



Utilização dos Recursos Hídricos

A bacia litorânea possui a população de 658.901 habitantes, o que representa 2,84% da população do Paraná.

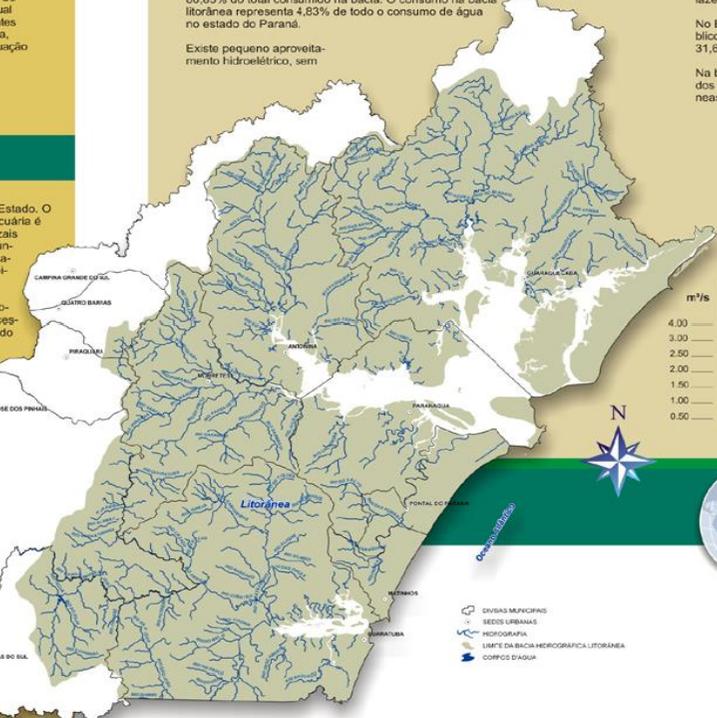
Em termos de demandas de recursos hídricos, a bacia litorânea possui um consumo de 4,44 m³/s de água, dos quais o abastecimento humano corresponde a 3,9 m³/s, o que representa a 80,85% do total consumido na bacia. O consumo na bacia litorânea representa 4,83% de todo o consumo de água no estado do Paraná.

Existe pequeno aproveitamento hidroelétrico, sem

formação de reservatórios de acumulação. Na região de Antônia está localizada a usina Governador Pedro Viriato Parigot de Souza construída em 1970 e possui a potência de 260 MWs. A usina utiliza águas do Rio Capivari (reservatório Capivari) que integra a bacia do Rio Ribeira caracterizando portanto uma transposição de bacias (Ribeira para a Litorânea). As águas marinhas são utilizadas para lazer.

No Estado do Paraná o consumo de águas para o abastecimento público é de 68,36% proveniente de mananciais águas superficiais e 31,65% de mananciais subterrâneos.

Na bacia litorânea a captação de água para abastecimento público dos mananciais superficiais totalizam 98,90% das fontes subterrâneas com 1,01%.



BALNEABILIDADE

O monitoramento da Balneabilidade é a avaliação das condições sanitárias das águas destinadas à recreação de contato primário, como banhos de rio e mar, neteção, mergulho e todas as atividades que proporcionem contato direto com a água.

Esta avaliação é realizada de acordo com a Resolução 274/2000 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA e quantifica a presença de esgotos domésticos na água. Quanto maior a contaminação fecal, maior a possibilidade da existência de agentes patogênicos que podem colocar em risco a saúde dos banhistas, pois as fezes podem conter microrganismos transmissores de doenças, como gastroenterite, infecções nos olhos, ouvido, garganta e vias respiratórias, doenças de pele, hepatite A, cólera e febre tifóide. O risco de contaminação depende da saúde da população geradora dos dejetos e do grau de imunidade dos banhistas. Normalmente crianças e idosos são mais vulneráveis a este tipo de contaminação.

A quantificação da contaminação fecal é feita pela contagem da bactéria *Escherichia coli*, presente nas fezes dos humanos e animais de sangue quente. A unidade de medida é o número de *Escherichia coli* (Ec) em 100 mililitros de amostra.

O monitoramento da balneabilidade é realizado com maior frequência durante a temporada, quando é maior a presença de visitantes nas praias e balneários. Para seleção das praias a serem monitoradas e escolha dos pontos de coleta de amostras leva-se em consideração a concentração de banhistas e a existência de prováveis pontos de contaminação, como a faz de fios, canais e galerias de águas pluviais. Atualmente o IAP monitora a balneabilidade em 52 pontos, distribuídos da cidade com Santa Catarina, no Balneário Barra do Sul até Pontal do Sul, incluindo-se ainda pontos na Ilha do Mel.

As amostras são coletadas nas quartas-feiras e domingos em todos os pontos e analisadas nos laboratórios de referência do IAP, certificados pela ISO 9001 desde 1998. Os locais monitorados são classificados como PROPRIO para banho ou IMPROPRIO para banho considerando-se sempre as cinco últimas amostras analisadas. São classificações como PROPRIO para banho os locais em que 80% (quatro) das amostras apresentarem até 600 Ec e que a última amostra analisada não apresente mais do que 2000 Ec. Caso duas ou mais amostras apresentem mais de 800 Ec ou a AZUL amostra única de 2000 Ec o local será classificado como IMPROPRIO para banho.

O resultado do monitoramento da balneabilidade é divulgado pelo IAP através do boletim disponibilizados em seu site www.pr.gov.br/meioambiente na Internet e boletins impressos, distribuídos nos locais de avaliação e em pontos estratégicos no litoral. Nos pontos de avaliação também são afixados adesivos com bandeirinhas AZULS para os locais PROPRIOS para banho e VERMELHAS para os IMPROPRIOS.

Durante a alta temporada o IAP se faz presente com barracas de informações na maior parte dos pontos avaliados para melhor informar e orientar os banhistas e sinalizar as condições de balneabilidade.

Localização

Bacias Hidrográficas do Estado do Paraná



CONTATOS

Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMA
 Rua Desenvolvimento Mista, nº 3368
 Curitiba - Paraná
 CEP: 81.308-420
 Fone: (41) 3304-4740
www.pr.gov.br/meioambiente

Conselho de Desenvolvimento Territorial do Litoral Paranaense - COLIT
 Rua Desenvolvimento Mista, 3364
 Curitiba - Paraná
 CEP: 81.308-420
 Fone: (41) 3304-4740
 e-mail: colit@pr.gov.br

IAP - Itaio M&A
 Fone: (41) 3428-8500
 Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental - SUDERHIA
 Rua Santo Antônio, nº 230
 CEP: 81.200-120
 Fone: (41) 3213-4433
www.pr.gov.br/riohidrico

Ministério Público de Proteção do Meio Ambiente - Conselho das Procuradorias da Bacia Hidrográfica Litorânea
 Rua Marechal Floriano Peixoto, 1251 - Bairro Pelotas
 Curitiba - Paraná
 CEP: 81.200-120
 Fone: (41) 3213-4433
 e-mail: cpa@pr.gov.br

2.12. BACIA PARANÁ 2

Esta bacia, situada no Terceiro Planalto Paranaense, caracteriza-se por apresentar uma alta taxa de degradação ambiental, com o menor percentual de cobertura do Estado – 2,3% de cobertura remanescente –, muito abaixo dos 10% desejáveis. Outro traço que distingue esta bacia é a extensão das áreas de planícies de inundação ao longo do rio Paraná. Grande parte da cobertura remanescente situa-se ao longo desse rio, compondo os últimos remanescentes do ecossistema de várzeas do rio Paraná, e constituindo importante corredor biológico de conexão com a fauna do Parque Nacional do Iguaçu. Essas áreas, embora apresentem extensas parcelas protegidas por UCs de Proteção Integral, a exemplo do Parque Nacional da Ilha Grande, encontram-se permanentemente sob pressão, particularmente pelo cultivo do arroz e pela pecuária.

A ausência de floresta, inclusive nas áreas dos vales dos rios, em paralelo ao intenso uso agrícola de solos do Arenito Caiuá, que possui alto potencial erosivo, posiciona a bacia em situação de intensa degradação ambiental. A pecuária é atividade predominante em 65% da área da bacia, e na maioria das vezes está associada à agricultura. A quantidade de agrotóxico consumida é alta, de 14,8 kg/ha/ano, e posiciona-se com a maior taxa de consumo do Paraná. Os índices de demanda hídrica são baixos, e esta bacia se diferencia por utilizar a maior parte da água de manancial subterrâneo (72%).

A concentração de DBO remanescente é muito baixa e a quantidade de efluentes gerados também é pequena, mas apenas 26% destes efluentes são tratados, bem abaixo da média do Estado. Abrange pequena extensão territorial, distribuída entre quatro municípios que compreendem uma população de 31.733 habitantes abrigando 52% de idosos, sendo a maior proporção entre as bacias do Paraná. O maior município, Altônia, conta com uma população pouco superior a 20 mil habitantes.

A densidade demográfica muito baixa (13,6 hab./km²), com taxa de urbanização de 66,7% e taxa de crescimento populacional negativo na última década, revela um comportamento que acompanha o esvaziamento populacional dessa região do Estado. Os indicadores sociais evidenciam uma atuação importante das gestões municipais em políticas de educação e saúde, uma vez que os índices de desenvolvimento se apresentam comparativamente mais favoráveis, estando bastante acima da média estadual. Entretanto, a taxa de pobreza está em patamares superiores à média do Estado e o analfabetismo alcança uma taxa de 12,7% entre a população de 15 anos e mais de

idade, também superior à média estadual. No que se refere ao quadro de saúde, verifica-se nesta bacia elevada taxa de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias (24,07), bem como das internações hospitalares ocorridas por doenças transmitidas por inseto-vetor (28,32), ambas superiores à média estadual. Destaca-se também a notificação por agrotóxico, que aponta para uma taxa de 53,57, a maior do Paraná.

Sua base produtiva está assentada na produção da mandioca, que participa com 3,2% da área cultivada do Estado e cujo beneficiamento explica a presença do emprego na indústria. A atividade pecuária representa 2% do rebanho bovino estadual, sendo realizada em grandes estabelecimentos com estrutura de subdivisão da terra nos quatro municípios situada no patamar mais elevado do índice de Gini, que mede o grau de concentração das terras. Com população diminuta e uma atividade que não favorece a geração de emprego, a fragilidade da economia local se reflete num PIB *per capita* entre os menores do Estado e na segunda menor contribuição na formação do PIB estadual.

Com relação à gestão ambiental, dos quatro municípios que formam o território, três recebem o ICMS ecológico, especialmente pela abrangência do Parque da Ilha Grande, estimulando investimentos em ações de preservação e estruturação de institucionalidades básicas. As despesas com gestão ambiental na bacia atingem 15% do montante recebido do ICMS ecológico. Quanto aos instrumentos de gestão, verifica-se a existência de uma secretaria municipal com atuação exclusiva e outras três que atuam em conjunto com outras secretarias nas atribuições de gerenciamento do meio ambiente.

Observa-se que 75% dos municípios participam dos comitês de bacias hidrográficas e 50% mantêm conselhos municipais de meio ambiente. A bacia apresenta a menor taxa de coleta de lixo domiciliar do Estado (76,8%) e não apresenta destinação de resíduos sólidos para lixões, sendo destacada a participação dos aterros sanitários na bacia. Ressalte-se que todos os municípios possuem mais de 50% das ruas contempladas com drenagem urbana.

2.13. BACIA PARANÁ 3

A marca particular desta bacia é a extensa e significativa área de cobertura florestal protegida pelo Parque Nacional do Iguaçu, criado em 1923 para garantia de integridade das Cataratas de Iguaçu e parcialmente localizado nessa bacia e representando uma das mais importantes áreas de reserva da biodiversidade das Florestas Pluviais de Interior. Desta forma, os indicadores de conservação de recursos

naturais apresentam-se em situação positiva devido à presença de 17% de cobertura remanescente de Floresta Estacional Semidecidual, sendo que destes remanescentes uma grande parcela está legalmente protegida por Unidade de Conservação de Proteção Integral, que garante a integridade desse ambiente e sua biodiversidade.

A presença da Usina Hidrelétrica de Itaipu determina que a bacia do Paraná 3 detenha o maior potencial de energia hidrelétrica do Estado. Este é um indicador favorável de produção de energia renovável e, portanto, sustentável.

Apesar de possuir superfície territorial com 64% de uso com agricultura mecanizada e intensiva, e 18% de agricultura com integração de lavoura, pecuária e floresta, apresenta um percentual baixíssimo de 4% de uso inadequado dos solos, garantindo situação favorável de conservação dos solos da bacia. A qualidade do solo, as condições do relevo e um estruturado sistema de cooperativas estão na base de um sólido desempenho agropecuário regional.

O indicador desfavorável para a bacia é a quantidade de agrotóxico consumida, que está acima de 11,5 kg/ha/ano e, portanto, acima da média do Paraná. A carga de poluição orgânica nos rios é uma das maiores do Estado, sendo a maior participação atribuída à pecuária de suínos. Destaca-se que um dos grandes desafios ambientais da bacia está na implementação de soluções de esgotamento e tratamento de dejetos de suínos.

O monitoramento da qualidade das águas nesta bacia é feito no reservatório de Itaipu e em rios que contribuem para o reservatório. Os resultados em relação aos IQAs indicam predominância de pontos com água pouco poluída e alguns pontos com qualidade poluída e medianamente poluída.

Com relação à situação do transporte, observam-se na bacia altas taxas por habitante de veículos particulares e motocicletas. No âmbito do indicador de vulnerabilidade socioambiental, esta bacia tem um expressivo número de ocorrências de desastres, em sua maioria vendavais, que ocorrem em municípios com grande número de ocupações irregulares. O território desta bacia abriga 24 municípios com uma população de 687.503 habitantes e taxa de urbanização de 86,6%. Dois de seus municípios (Foz do Iguaçu e Toledo) são considerados como capital regional, o primeiro com mais de 200 mil e o segundo com mais de 100 mil habitantes.

Quanto à densidade demográfica, situa-se em um patamar de densidade mais elevado que a média estadual, embora registre na década recente uma taxa de

crescimento abaixo da média do Estado. Somente dez de seus municípios apontam taxas acima da média paranaense e com tendência ao adensamento.

Os indicadores sociais refletem as condições particulares das gestões municipais, que contam com a contribuição de *royalties* de Itaipu na composição da receita municipal, além do dinamismo da economia que favorece a geração de emprego e renda, com investimentos em políticas sociais e com menor proporção de famílias pobres, ainda que em números absolutos elas representem 14.529 famílias. Esta evolução das condições sociais e econômicas corrobora o índice de desenvolvimento social, que se encontra entre os mais favoráveis das bacias paranaenses, com IPDM acima da média estadual, em todos os seus componentes.

Os indicadores de saúde apontam para uma elevada taxa de internação hospitalar por doenças infecciosas e parasitárias, de 442,26 em cada 100 mil habitantes. Nesse grupo destacam-se as doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI), encabeçadas pelas doenças de contato feco-oral, com 268,06 internações hospitalares em cada 100 mil habitantes, o que representa 60,6% do grupo das infecciosas e parasitárias. Também se sobressaem as doenças transmitidas por inseto-vetor, com 34,13 internações hospitalares em cada 100 mil habitantes, quase três vezes a média do Estado. Sem sombra de dúvida existe uma correlação entre essas internações e a ausência de rede de esgoto e fossa séptica em aproximadamente 50% dos domicílios permanentes na região. No que diz respeito ao grupo das neoplasias, essa bacia aponta a maior taxa de internação hospitalar por leucemia, registrando 29,25 ocorrências em cada 100 mil habitantes. Igualmente elevadas são as internações por câncer de mama e próstata, ambas acima da média estadual, com taxas de 78,05 em cada 100 mil mulheres e 34,39 em cada 100 mil homens, respectivamente.

A economia se desenvolve com expressivo dinamismo, sendo responsável por 6,67% do PIB estadual e correspondendo à quinta maior contribuição e ao terceiro maior PIB *per capita* entre as bacias do Paraná. Sua base produtiva tem uma forte vertente assentada nas atividades ligadas ao complexo de produção e processamento de grãos, com características modernas e exploração de terras de modo bastante intensivo, o que coloca a bacia entre as principais produtoras do Estado. Destaca-se a produção de soja, milho e trigo, significando 10,58%, 12,68% e 7,55% da área colhida do Estado, respectivamente. Também na produção da mandioca a bacia é responsável por 10% da área cultivada do Estado, sendo que o fumo representa 5,2%. Essa bacia também é

responsável pelo segundo maior rebanho de suínos do Estado, correspondendo a 25,5%, além de 12,3% do plantel de aves, terceira maior produção estadual, e 5,4% do rebanho bovino. Outra vertente da economia está centrada no polo de turismo nacional e internacional, associada ao desenvolvimento de uma complexa rede de serviços e comércio ligada a esse setor. Tais atividades são responsáveis por expressiva geração de empregos formais nos setores da indústria, comércio e serviços e agropecuária, representando, respectivamente, 6,2%, 5,5% e 4,5% dos empregos do Paraná. Vale ressaltar que a área média dos estabelecimentos rurais da bacia (29,49 ha) situa-se entre as menores do Estado.

A presença de parcela do Parque Iguçu e da empresa Binacional Itaipu no território desta bacia assegura um montante expressivo de recursos financeiros provenientes do ICMS ecológico e *royalties*, que favorecem o fortalecimento das estruturas de gestão ambiental dos municípios. Observa-se que 58% dos municípios receberam repasses do ICMS ecológico, sendo relevante ressaltar que o montante com as despesas ambientais efetuadas superam em 262% o total recebido do ICMS ecológico. O montante disponibilizado no total da bacia para despesas ambientais encontra-se entre os maiores se comparados às demais bacias. Este fator contribui para a gradativa implementação de estrutura de gestão ambiental, observando-se que 16% dos municípios constituíram secretarias exclusivas de questão ambiental e 62,5% contam com secretaria ambiental atuando em conjunto com outras pastas.

Dos 24 municípios componentes, 54% incorporam a gestão participativa da sociedade por meio de Conselhos de Meio Ambiente. Outros instrumentos, como consórcios e comitês de bacia, encontram-se pulverizados e são indicativos da participação nas temáticas ambientais da região.

A coleta de lixo na bacia está acima da média do Estado, sendo que os resíduos sólidos são, em sua maior parte, destinados aos aterros, com destaque para os aterros controlados. A bacia se destaca por apresentar o maior número de municípios com mais de 50% de drenagem urbana.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARANÁ III



GESTÃO DE BACIA HIDROGRÁFICA - COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA

Os Comitês de Bacias Estaduais são previstos na Lei que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei 12.726/1999) e foram regulamentados pelo Decreto Estadual 2.315/2000.

A Bacia do Paraná III possui um Comitê de Bacia instituído pelo Decreto Estadual nº 2924, de 05 de maio de 2004.

Os Comitês são órgãos normativos que deliberam sobre as ações a serem exercidas na área de abrangência da bacia hidrográfica. Os Comitês são órgãos colegiados, vinculados ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH/PR) e compostos por representantes do Poder Público, dos usuários e da Sociedade Civil Organizada, com atribuições diversas a serem exercidas em sua área de atuação e jurisdição.

Na Bacia do Paraná III o Comitê é composto por 33 membros titulares e 33 suplentes, sendo 13 representantes do Setor Público, 13 representantes de Usuários de Recursos Hídricos e 7 representantes da Sociedade Civil Organizada.

Quem executa as ações deliberadas pelos Comitês são as Agências de Bacia, no caso do Estácio do Paraná essa função foi delegada para a SUDERHSA (Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental), através do decreto 3.619/2004.

A nova forma de gestão dos recursos hídricos prioriza o planejamento minucioso das bacias e o debate com as organizações da sociedade. O objetivo é assegurar cada vez mais a qualidade dos recursos hídricos do Paraná, garantindo qualidade de vida às futuras gerações, com desenvolvimento da consciência ambiental.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

As margens do Rio Paraná passaram por intensas alterações após a inundação que originou o Lago do Itaipu. Adaptações que afetaram o meio físico, biológico e social, com destaque às Sete-Quedas. Atualmente a bacia mantém ações diversificadas, especialmente culturas anuais (soja, milho, trigo) e pastagens para criação de bovinos de leite e de corte.

ANÁLISE DOS DADOS DE IQA

ÍNDICE DE QUALIDADE DE ÁGUA

Foram obtidos bons resultados com relação aos IQAs, com predominância da qualidade boa. Os melhores resultados são nos pontos de Foz do Iguaçu e Iate Club, o que indica um efeito benéfico do reservatório de Itaipu na qualidade da água.

Não há uma tendência definida de melhora ou piora ao longo do tempo, pois os IQAs oscilam em torno de um valor médio.

Não há restrições quanto ao uso dessas águas para abastecimento público e industrial, irrigação e dessedimentação de animais.



Utilização dos Recursos Hídricos

Das 27 sedes municipais, 6 são abastecidas por águas superficiais, 15 por águas subterrâneas e 7 têm sistemas mistos.

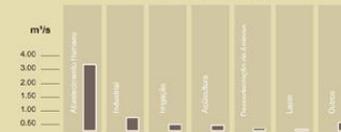
O principal usuário de recursos hídricos da bacia é a usina de ITAIPU, que tem por finalidade a geração de energia elétrica.

A Hidrelétrica está localizada no médio Rio Paraná, aproximadamente 10km a norte da junção com o Rio Iguaçu. A área de drenagem correspondente ao aproveitamento é de 820 000 km². O Reservatório se estende por 170 quilômetros, desde a barragem até a cidade de Guaíra e possui área de 1.350 km² e volume da ordem de 29 x 10⁹ m³. Apenas a ITAIPU responde pela geração de 25% da energia gerada no Brasil e 95% da energia elétrica utilizada no Paraguai.

No Estácio do Paraná o consumo de águas para o abastecimento público é de 65,36% proveniente da captação de águas superficiais e 31,64% de mananciais subterrâneos. O consumo total de recursos hídricos na bacia do Paraná III é de 5,94 m³/s (0,5% do total do estado). O maior consumo é para o abastecimento humano do 3,45 m³/s

ou 58% do total do consumo da bacia.

Demanda de Recursos Hídricos



Síntese da classificação do reservatório monitorado no período de 1999-2004.

RESERVATÓRIO	CLASSE 1999/2000	CLASSE 2001/2002	CLASSE 2003/2004
Itaipu - Corgo Central	Classe II	Classe II	Classe II
Itaipu - Baixo Ambo Guagu	Classe II	Classe II	Classe II
Itaipu - Baixo São Francisco Verdadero	Classe II	Classe II	Classe II
Baixo São Francisco Falso	Classe II	Classe II	Classe II
Itaipu - Baixo Cooz	Classe II	Classe II	Classe II
Itaipu - Baixo Passo Cub	Classe II	Classe II	Classe II

Principais programas desenvolvidos na região

Conforme o disposto no Tratado, ITAIPU paga aos municípios limítrofes ao lago nos dois países, "royalties" em proporção à energia gerada, como forma de compensação financeira pelas terras inundadas na formação do seu reservatório. No Brasil, a distribuição de royalties, regida mais recentemente pela Constituição Federal e por legislação específica, resulta em importante fonte de recurso para estes municípios. Além da ocupação com práticas agrícolas na região, a usina de ITAIPU em parceria com o Estado desenvolve ações de combate à erosão e ao assoreamento, com a reconstrução da mata ciliar no entorno do lago.

O consumo total de recursos hídricos na bacia do Paraná III é de 5,94 m³/s (0,5% do total do estado).

O maior consumo é para o abastecimento humano de 3,45 m³/s ou 58% do total do consumo da bacia.

CONTATOS

SEMA
Rua Desembargador Meira, 3384
80430-200 Curitiba - Paraná
Telefone 41 33047700
E-mail: sema@pr.gov.br
http://www.pr.gov.br/meioambiente

Escritório Regional da SEMA, Toledo
Rua Guaíra, nº 3132 - jd. Salle
(45) 3252-2939. asdr@pr.gov.br

Escritório Regional da SUDERHSA, Toledo,
Rua Guaíra, nº 3132 - jd. Salle
(45) 3277-2239
guimeres@toledo@suderhsa.pr.gov.br

Escritório Regional do IAP, Foz de Iguaçu,
Av. Paraná em Aracaju, nº 871
(45) 3324-4234. iapfoz@pr.gov.br

Escritório Regional do IAP, Cascavel,
Rua Mato Grosso nº 2481.
(45) 3222-4575
iapcascavel@pr.gov.br.

Escritório Regional do IAP, Toledo,
R. Guaíra, nº 3132 - jd. Salle
(45) 3252-2270. iaptoledo@pr.gov.br

Itaipu Binacional, Foz do Iguaçu,
Av. Tancredi Neves, nº 6731
(45) 3320-5125. www.itaipu.gov.br

BPFO, Foz de Iguaçu,
(45) 3315-8267

AMOP, Cascavel,
Rua Pinamarquês, nº 1935,
(45) 3336-8544
amop@ortto.com.br

Associação dos Municípios Limítrofes,
Av. Brasil nº 135
(45) 3328-2465
indefon@yafoc.com.br

BACIA DO PARANÁ III

Municípios	População*	IDH	Área Total (km ²)	% na Bacia
Cascavel	278.385	0,810	2.051,486	15
Curitiba	10.387	0,780	1.160,16	22
Damianópolis	2.137	0,708	308,15	100
Entre Rios do Oeste	3.620	0,847	120,53	100
Foz do Iguaçu	301.409	0,788	619,21	60
Guaíra	27.619	0,777	128,85	100
Itaipulândia	8.001	0,765	336,34	100
Marechal Cândido Rondon	44.708	0,829	744,28	100
Maripá	5.564	0,845	287,05	23
Metópolis	14.802	0,765	642,03	76
Medianeira	60.840	0,775	325,17	74
Mercedes	4.860	0,815	199,05	100
Missal	10.471	0,790	318,01	100
Nova Santa Rosa	7.177	0,805	207,02	81
Duro Venâncio do Oeste	4.834	0,794	293,22	100
Piçarra	4.370	0,821	136,78	100
Quatro Pontes	3.638	0,851	114,53	100
Harmonia	1.963	0,807	240,22	100
Santa Helena	13.668	0,735	327,33	50
Santa Tereza do Oeste	21.011	0,775	267,49	51
São José dos Palmitos	3.160	0,724	183,25	100
São Miguel do Iguaçu	20.069	0,779	848,07	51
São Pedro do Iguaçu	6.420	0,752	308,12	100
Terra Rosa	14.969	0,764	803,48	43
Toledo	105.687	0,827	1.168,61	97
West Cruz do Oeste	8.574	0,737	326,30	100

QUALIDADE DAS ÁGUAS

O monitoramento da qualidade das águas nesta bacia é feito no reservatório de ITAIPU e em rios que contribuem para o reservatório.

A classe de qualidade de água a que cada reservatório pertence é calculada através do Índice de Qualidade de Água de Reservatórios (IQAR). Os dados coletados a cada campanha de monitoramento semestral são calculados e recebem um IQAR parcial. A média aritmética dos dois ou mais índices parciais fornece o IQAR final e a classe a qual cada reservatório pertence.

A carga industrial potencial da bacia é maior que 65.000 kg DBOs (Demanda Bioquímica de Oxigênio) dos quais apenas 4.324 kg DBOs são lançados efetivamente na bacia, o que representa de forma positiva um índice baixo de perda de oxigênio decorrente de processos produtivos - SUDERHSA, 2002.

A REDE DE MONITORAMENTO E OS DADOS DE QUALIDADE D'ÁGUA

Existem três estações de coleta de amostras na Bacia do Paraná III:

- PR-01 Foz do Iguaçu
- PR-02 Guaíra
- PR-04 Iate Club

Localização

Bacias Hidrográficas do Estado do Paraná



2.14. PARANAPANEMA 3

A bacia caracteriza-se por apresentar uma alta taxa de degradação ambiental, consequência direta do intenso desmatamento nos anos 80. Atualmente, resta cerca de 5% de cobertura remanescente, da qual 4% encontra-se protegida por Unidades de Conservação de Proteção Integral.

A região tem uso predominante de agricultura intensiva em 90% do território, e a quantidade de agrotóxico consumida está acima de 7,4 kg/ha/ano, posicionando-se abaixo da média do Paraná.

No tocante ao balanço hídrico, essa bacia situa-se entre aquelas que utilizam 6% do seu potencial hídrico, sendo o maior usuário o setor agrícola. Vale notar que com relação ao uso dos recursos hídricos mostra-se em posição favorável, pelos baixos índices de concentração de DBO remanescente e pela quantidade de efluentes gerados, que, além de ser pequena, possui um dos maiores percentuais de tratamento do Estado (80%).

A presença da Usina Hidrelétrica de Capivara, no rio Paranapanema, garante posição favorável de produção de energia renovável. Esta bacia é composta por uma população de mais de 75 mil habitantes distribuída em 12 municípios, todos com menos de 20 mil habitantes e com um índice de idosos de 45%. Configura uma densidade demográfica relativamente baixa, de 27,8 hab./km², porém com grau de urbanização de 82%. O tamanho dos municípios, todavia, pode significar estruturas pouco complexas da sociedade e da economia e confirmar a composição da taxa negativa de crescimento populacional, incorporando processos significativos de perda de população, que busca outras possibilidades de trabalho e renda.

A taxa de pobreza representa 6,2% do total das famílias da bacia. As políticas públicas deixam muito a desejar, particularmente nas áreas de educação e emprego, traduzidas em índices de desempenho municipais desfavoráveis para cada um dos componentes do IPDM. Além do que, o analfabetismo atinge 11,8% da população com mais de 15 anos. Com relação aos indicadores de saúde, verifica-se uma taxa de internação hospitalar por doenças transmitidas por inseto-vetor de 41,45, três vezes superior à média estadual. Entre as neoplasias, são elevadas as internações por câncer de próstata, com uma taxa de 45,49, e a leucemia, que aparece com 23,37 internações, ambas com taxa muito acima da média do Estado. As notificações por agrotóxicos apontam uma taxa de 19,84, bem acima da média paranaense.

A cana-de-açúcar é responsável por 7,7% da área colhida do Estado e o café representa 2,4%. A cultura de grãos e outros produtos próprios da pequena produção, além da pecuária, compõem a pauta da bacia e respondem por 1,6% do emprego formal na agropecuária, gerando uma baixa participação no PIB estadual. Além disso, tem uma estrutura de estabelecimentos com elevada área média (77,78 ha).

Esta bacia apresenta baixa estruturação de instituições voltadas para a gestão ambiental. Dos 12 municípios que compõem a bacia, apenas um conta com secretaria municipal exclusiva para o trato das questões ambientais, três mantêm secretaria em conjunto com outras políticas e outros três contam com setores subordinados diretamente à chefia do executivo para tratar das referidas questões. Os demais instrumentos que incentivam a participação da sociedade nos processos de gestão, assim como as parcerias institucionais de administração compartilhada, encontram-se relativamente presentes no território, sendo que cinco municípios contam com conselho municipal de meio ambiente e em igual número há a participação nos comitês de bacias hidrográficas. Essa estrutura instalada impulsionou a realização de despesas ambientais em alguns municípios, mas em percentual razoavelmente inferior ao montante recebido a título de ICMS ecológico (12,9%).

A bacia apresenta índices de coleta de lixo inferior à média do Estado, sendo os resíduos sólidos em sua grande maioria destinados a lixões, embora a drenagem urbana seja bem disseminada, com a quase totalidade dos municípios apresentando de 75% a 100% das ruas atendidas pelo serviço.

2.15. PARANAPANEMA 4

A bacia situada no Terceiro Planalto paranaense caracteriza-se por apresentar alta taxa de degradação ambiental, consequência direta do intenso desmatamento, restando atualmente cerca de 4% de cobertura remanescente. Este indicador é agravado pelo altíssimo percentual de solos com potencial erosivo. Isto porque a maior parte de seu território é formada por solos do Arenito Caiuá, de alta vulnerabilidade ambiental. A quantidade de agrotóxico consumido é de 5,9 kg/ha/ano, abaixo da média do Paraná.

Os índices de demanda hídrica são baixos, e a bacia se diferencia por utilizar a maior parte da água de manancial subterrâneo. A concentração de DBO remanescente é muito baixa e a quantidade de efluentes gerados também é pequena. Entretanto, apenas 54% dos efluentes gerados são tratados.

A presença da Usina Hidrelétrica de Roseana, no rio Paranapanema, garante posição favorável de produção de energia renovável. A bacia foi ocupada nos anos 50 e incorporada às demais áreas do Estado que se destinavam à cafeicultura. Atualmente, é formada por 10 municípios, a maioria com menos de 10 mil habitantes, abrangendo uma população de 64.859 habitantes e contribuindo para uma das mais baixas densidades demográficas (22 hab./km²), porém com elevado grau de urbanização (83%).

A taxa de crescimento populacional do período 2000-2010 é indicativa de um processo de estagnação e contribui na liberação de fluxos migratórios em direção a centros maiores do Estado, onde oferecem maiores ofertas de emprego e serviços. O índice de idosos é de 42,3% e o analfabetismo atinge 13% da população de 15 anos ou mais.

A taxa de pobreza representa 6,2% do total das famílias da bacia, uma vez que as políticas públicas pouco contribuíram para a difusão das ações de saúde e emprego, particularmente na geração de postos de trabalho e renda, não permitindo a consolidação de um nível satisfatório do Índice de Desenvolvimento Municipal (IPDM).

Os indicadores de saúde, por sua vez, apontam para uma elevada taxa de mortalidade infantil, de 12,82 óbitos infantis de menores de um ano em cada mil nascidos vivos, e a mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias alcança uma taxa de 21,17 mortes em cada 100 mil habitantes, ambas as taxas superiores à média estadual. Quanto à morbidade hospitalar, as internações por doenças infecciosas e parasitárias alcançam uma taxa de 513 internações, sendo que 322 são atribuídas às doenças de transmissão feco-oral, pertencentes ao subgrupo relacionado ao saneamento ambiental inadequado, que está associado à ausência de esgotamento sanitário em 65% dos domicílios particulares da bacia. Com relação às internações hospitalares por neoplasia maligna, tem destaque o câncer de próstata, com taxa de 32,93 em cada 100 mil homens, um pouco acima da média estadual.

A geração de renda do conjunto das atividades dos municípios da bacia não contribui significativamente para a formação do PIB estadual, com a presença mais destacada do setor agropecuário, que participa com 1,9% do emprego formal estadual. Desde o final dos anos 60, o setor agropecuário substituiu a cafeicultura pela pastagem e recentemente expandiu a produção de cana-de-açúcar e da mandioca, atualmente responsáveis por 6,6% e 7,6% da área colhida do Estado, respectivamente. Outros produtos próprios da pequena produção contribuem para diversificar a pauta regional.

As atividades de pastagem e a cana-de-açúcar são compatíveis com a produção em grandes extensões de terra, contribuindo para a formação de uma das maiores em área média de estabelecimentos agrícolas do Estado (79,7 ha).

Esta bacia tem a característica de apresentar uma estrutura de gestão ambiental ainda incipiente. Dos dez municípios que conformam o território, apenas um possui secretaria exclusiva para realizar as atribuições pertinentes à área ambiental; em outro município há secretaria atuando em conjunto com outra pasta, e em sete municípios a área ambiental municipal é administrada por setores subordinados a outras secretarias ou à chefia do executivo local. Em seis municípios há conselhos municipais de meio ambiente e igual número de municípios participam em comitês de bacias hidrográficas. Dos municípios que compõem a bacia, 40% recebem ICMS ecológico e 70% dos municípios realizam despesas com a gestão ambiental, indicando crescente empenho dos gestores municipais quanto à questão ambiental local.

A bacia do Paranapanema 4 tem uma taxa de coleta de lixo um pouco inferior à média do Estado, sendo que a maior parte dos resíduos sólidos é destinada aos aterros controlados. Por outro lado, a bacia apresenta um grande número de municípios com mais de 50% das ruas com drenagem.

2.16. BACIA DO RIO PIQUIRI

A bacia do rio Piquiri situa-se entre as maiores do Estado. Está localizada no Terceiro Planalto paranaense e configura-se por uma paisagem uniforme com predominância de relevo suavemente ondulado. Do ponto de vista ambiental, os indicadores de conservação de recursos naturais apresentam-se em situação desfavorável, com uma alta taxa de degradação ambiental, consequência direta do intenso desmatamento, restando atualmente cerca de 5% de cobertura remanescente de Floresta Estacional Semidecidual e da Floresta Ombrófila Mista. Seu grau de escassez de cobertura florestal nativa inviabiliza a definição local de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade e impõe a necessidade ainda maior de inserção nos programas de governo de composição da mata ciliar e da reserva legal.

O balanço hídrico da bacia mostra uma situação muito favorável, uma vez que a mesma conta com grande volume de água superficial disponível e, deste, apenas cerca de 1% é utilizado. O setor de abastecimento doméstico é aquele que mais demanda o recurso, seguido pelo setor pecuário. Na carga de poluição orgânica nos rios, observa-se

uma forte participação do setor pecuário, e da carga total de efluentes gerados, 65% são tratados, indicador abaixo da média do Paraná.

A atividade agrícola é dominante em toda a extensão territorial da bacia, com taxas de 48% de agricultura intensiva e 27% de integração de lavoura, pecuária e florestas. Em paralelo, a bacia apresenta altas taxas de consumo de agrotóxico (11,60 kg/ha/ano), um dos mais altos e estando acima da média do Paraná. A atividade de plantio florestal, bastante pulverizada, vem crescendo na bacia, com predominância para a espécie de pínus, que está particularmente destinada à produção de lenha usada na agroindústria. No âmbito do indicador de vulnerabilidade socioambiental, esta bacia tem um expressivo número de ocorrências de desastres, em sua maioria vendavais, que ocorrem em municípios com grande número de ocupações irregulares.

A bacia do rio Piquiri abrange elevado número de municípios, predominantemente pequenos e rurais. Entre seus 48 municípios, 43 têm menos de 20 mil habitantes, quatro tem entre 20 mil e 50 mil habitantes (Assis Chateaubriand, Goioerê, Palotina e Ubiratã) e apenas Umuarama destaca-se com população acima de 100 mil. O conjunto dos municípios abriga 548.639 habitantes, tendo baixo grau de urbanização, baixa densidade demográfica e alto índice de idosos (42,3%). A taxa negativa de crescimento populacional situa esta bacia entre as áreas do Estado que ainda convivem com saídas expressivas da população. Vale ressaltar que 40 municípios apresentam declínio populacional na última década e, entre os que apresentaram ganhos populacionais, apenas cinco apontam taxa acima da média estadual.

Os indicadores sociais revelam um nível de pobreza entre os mais elevados do Estado, com 16 mil famílias pobres que representam 8,6% das famílias da região. Entretanto, apresentam-se favoráveis em relação à gestão das políticas públicas de saúde e de educação, definindo para esta bacia um índice de desenvolvimento significativo, acima da média estadual, porém com menos oportunidades de trabalho e renda, o que explica a migração de sua população para alguns poucos municípios da bacia e para outras regiões do Estado.

Os indicadores de saúde apontam para a segunda maior taxa de internação hospitalar por doenças infecciosas e parasitárias, com 668 ocorrências, predominando o subgrupo das doenças de transmissão feco-oral, que apontam quase 447 internações, o dobro da média estadual e representam 67% do grupo das infecciosas e parasitárias. Essas doenças estão associadas fundamentalmente à ausência de esgotamento sanitário

em mais de 60% dos domicílios permanentes da região. Nesse mesmo subgrupo das DRSAI, igualmente elevadas são as internações por doenças transmitidas por inseto-vetor, com uma taxa de 21,83, superior à média estadual. As internações por neoplasia maligna também são elevadas nessa bacia, com destaque para o câncer de mama, que apresenta uma taxa de 62,95, superior à média do Paraná, e as notificações por agrotóxicos que aparecem com uma taxa de 8,2, superior à média do Estado.

O potencial particular das áreas localizadas na porção mais central desta bacia viabilizou uma extraordinária incorporação das terras com a expansão da soja e milho, sendo atualmente a maior produtora dessas culturas, com 19,5% da área cultivada do Estado em cada uma delas. Na produção de grãos também evidencia-se o trigo, que representa 13,8% da área colhida estadual.

A bacia também se destaca com importantes áreas para a produção da cana-de-açúcar, a terceira maior produtora do Estado (11,8%), e da mandioca que corresponde a 19% da área colhida, sendo a segunda maior produtora do Estado. Ao lado desses, o café participa com 6,7% da área colhida estadual e, ainda, outros cultivos mais associados à produção familiar complementam a pauta regional, como o feijão, a erva-mate, a batata e o fumo.

Em relação à pecuária, a bacia se sobressai por concentrar o segundo maior rebanho bovino do Estado, com participação de quase 15%. A criação de suínos e o plantel de aves são igualmente expressivos no Estado, representando 9,6% e 15,8%, respectivamente, e merecem destaque por integrar a cadeia produtiva com acentuado dinamismo econômico regional e estadual. Toda esta evolução assegura atualmente uma destacada participação na formação do PIB estadual, representando 3,94% e um PIB *per capita* relativamente alto. Sua estrutura de subdivisão indica maior parcelamento de suas terras com a presença de estabelecimentos médios.

A base produtiva da bacia gera, em alguns de seus centros urbanos, uma importante estrutura de industrialização e serviços associada às diferentes etapas do processamento e colocação no mercado da produção agropecuária, que contribuem para reforçar as atividades de comércio e serviços, cuja participação é de 3,3% do emprego formal no Estado. As proporções de empregos na indústria e na agropecuária apresentam-se comparativamente mais elevadas, e se distinguem com maiores oportunidades de geração de emprego formal, participando respectivamente com 4,5% e 8,2% do emprego estadual.

Os indicadores de gestão ambiental apontam para a incorporação ainda lenta dos instrumentos voltados à gestão ambiental. Dos 48 municípios que compõem a bacia, apenas cinco contam com secretaria de meio-ambiente exclusiva, sendo que em 21 municípios há conselhos municipais de meio ambiente e 34 municípios participam de comitês de bacias hidrográficas, o que indica razoável acréscimo dos instrumentos de gestão, comparativamente à avaliação anterior. Vale observar que, mesmo com área de cobertura vegetal reduzida, 22 dos 48 municípios recebem recursos do ICMS ecológico, observando que o valor despendido com a gestão ambiental é 237% superior ao volume de recursos recebidos a título de ICMS ecológico. A bacia do Piquiri possui uma taxa de coleta de lixo entre as menores do Estado grande parte dos municípios destina os resíduos sólidos a aterros sanitários. A bacia apresenta a maioria dos municípios com mais de 50% de drenagem urbana.

2.17. BACIA DO RIO PIRAPÓ

Esta bacia caracteriza-se por apresentar alta taxa de degradação ambiental, consequência direta dos desmatamentos de suas florestas, restando atualmente um dos mais baixos percentuais de cobertura vegetal nativa no Estado (4%), que ocorre de maneira descontínua e fragmentada no território. Este quadro é agravado pelo fato de apenas 1% dos remanescentes vegetais estarem protegidos por Unidades de Conservação de Proteção Integral. A recomposição é dificultada devido à escassez de maciços de cobertura florestal nativa, o que tem inviabilizado a definição de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade. Assim, impõe-se a necessidade ainda maior de inserção desta região nos programas do governo de recomposição da mata ciliar e da reserva legal.

A atividade agrícola é dominante em toda a extensão territorial da bacia com taxas de 86% de agricultura intensiva. A quantidade de agrotóxico consumida é de 7,6 kg/ha/ano, próximo à média do Paraná. Quanto ao balanço hídrico, o volume potencial disponível é de 30.047 l/s, com um percentual alto de utilização de cerca de 9%, sendo a maior parte de manancial superficial. O setor industrial é aquele que mais demanda o recurso, seguido pelo setor de abastecimento doméstico. A bacia conta com o lançamento de grande quantidade de efluentes e, do total da carga de efluentes gerados, 80% é tratado.

Com relação à carga de poluição orgânica remanescente nos rios, observa-se forte participação do setor de abastecimento doméstico. A bacia localiza-se entre o norte e o noroeste do Estado, ocupada nos anos de 1930 e 1940 por uma frente expansionista que se consolidou economicamente com a produção do café. Atualmente, possui 22 municípios com 389.287 habitantes, contando com um alto índice de idosos (38,5%), e coloca-se entre as bacias com maior grau de urbanização (93,8%) e com densidade demográfica acima da média estadual (73,2 hab./km²). Entre seus municípios, apenas Arapongas tem população acima de 100 mil, 16 têm menos de 20 mil habitantes, quatro têm entre 20 e 50 mil habitantes, e um entre 50 e 100 mil. A complexidade socioeconômica de alguns de seus municípios contribui para uma taxa positiva de crescimento populacional (1,19% a.a.) e para uma das menores taxas de pobreza entre as bacias (4,7%). Vale ressaltar que estes municípios encontram-se bastante próximos de dois centros dinâmicos do Estado, Maringá e Londrina, os quais complementam, em

parte, as necessidades de trabalho e de serviços públicos, em particular de saúde e educação.

As políticas públicas de saúde e educação estão presentes nesta bacia e se refletem nos índices favoráveis de desenvolvimento municipal (IPDM) em todos os seus componentes, os quais se encontram acima da média estadual, embora a taxa de analfabetismo da população com 15 anos e mais de idade seja de 9,7% acima da média do Estado.

Com relação aos indicadores de saúde, esta bacia é a terceira maior em internações hospitalares por doenças infecciosas e parasitárias, com 622,92 ocorrências, sendo que o subgrupo das doenças de contato feco-oral aponta com 330,76 internações em cada 100 mil habitantes, e as doenças transmitidas por inseto-vetor apontam uma taxa de 34,16. Vale lembrar que as internações hospitalares ocorridas pelo grupo das DRSAI estão correlacionadas à ausência de esgotamento sanitário em aproximadamente 60% dos domicílios da região. As neoplasias malignas se sobressaem com taxas elevadas de internação hospitalar por câncer de mama, câncer de próstata e leucemia, os três muito acima das médias estaduais, respectivamente, 71,78 em cada 100 mil mulheres, 46,99 em cada 100 mil homens e 20,92 em cada 100 mil habitantes. Igualmente as notificações por agrotóxicos encontram-se em patamares elevados, ultrapassando a média estadual, com uma taxa de 9,76 casos em cada 100 mil habitantes.

A paisagem dominante da cafeicultura nos anos 50 foi rapidamente substituída até o final dos anos 60, embora o café ainda represente 6,8% da área média colhida do Estado. Essa bacia é a segunda maior na produção da cana-de-açúcar, correspondendo a 14,3% da área colhida do Paraná. A presença da mandioca reforça também a produção estadual e participa com 4,2% da área estadual colhida. A soja, o milho e o trigo também se expandiram na região, imprimindo um novo padrão de produção assentado na agroindústria moderna. A criação de bovinos, suínos e o plantel de aves representam respectivamente 3,6%, 2% e 7,9% da produção estadual e as demais culturas se expandem fortalecendo as cadeias produtivas. Cabe destacar que a estrutura e a subdivisão das terras na bacia indicam a presença de estabelecimentos com área média de aproximadamente 58 ha.

Os centros urbanos concentram unidades de processamento, destacadamente usinas de açúcar, além dos ramos processadores de carne e leite, e a indústria de

confeção, em rápida expansão. Este quadro das atividades se confirma com o peso significativo do emprego formal na indústria, que representa 6,3% do emprego estadual, além de 3,8% do emprego no setor agropecuário e 2,3% do emprego no setor de comércio e serviços, todos assegurando uma participação de 2,75% no PIB estadual.

Com relação à gestão ambiental, verifica-se um ritmo lento na construção de uma estrutura básica de gestão ambiental, pois entre os 22 municípios da bacia, apenas um possui secretaria exclusiva para o exercício das atribuições desta área. Quanto à participação da sociedade no processo de gestão, identificou-se que 11 municípios contam com conselhos municipais de meio ambiente e 12 participam de comitês de bacias hidrográficas. Ressalte-se que 40,9% dos municípios recebem ICMS ecológico e, no entanto, 72,7% deles realizam despesas ambientais em montante significativo (114% em relação ao total recebido de ICMS ecológico), indicando preocupação com o meio ambiente. A bacia apresenta uma das maiores taxas de coleta de lixo do Estado, sendo grande parte dos resíduos sólidos destinados a aterro controlado; além de apresentar mais de 50% das ruas com drenagem na maioria dos municípios.

BACIA HIDROGRÁFICA DOS RIOS PIRAPÓ, PARANAPANEMA III E IV



POLUIÇÃO HÍDRICA

Existem na região dois pontos de monitoramento de cargas poluidoras industriais pertencentes ao IAP. A carga poluidora potencial é de 430.458 kg DBO/dia e a carga remanescente é de 6.886 kg DBO/dia.

Cabe ressaltar que a altura da degradação do solo está variando entre 0,83 a 0,05 mm/ano ao sul e de 0,08 a 0,09 mm/ano ao norte. Este fator juntamente com o escoamento das águas pluviais provoca um aumento adicional das cargas poluidoras.

A cobertura da rede de esgoto na região de abrangência da bacia é extremamente reduzida. Apenas sete municípios apresentam índices acima da média.



As características do solo da região facilitaram a modernização da agricultura visando a produção intensiva e extensiva de grãos para gerar excedentes, baseando a criação de grandes complexos agroindustriais.

As culturas mais importantes são a soja, o milho, o trigo e a cana de açúcar, havendo ainda pastagens.

Tal situação gerou uma rápida eliminação das matas para ocupação agrícola do solo e foi a partida para o desequilíbrio ambiental, ocasionando graves problemas de erosão, pois deixou de existir a proteção natural do solo, que era feita pelas matas ciliares. Como consequência, ocorreu a erosão ainda hoje, o assoreamento dos cursos de água e a deterioração dos mananciais cujas águas abastecem as cidades e os prestam a outras finalidades e empreendimentos.

Devido ao comprometimento da qualidade das águas superficiais, a busca por águas subterrâneas se intensifica. A crescente preferência pelo uso dos recursos hídricos subterrâneos, requer que os mesmos sejam igualmente preservados, pois estão também sujeitos à poluição, contaminação e diminuição de suas reservas, em consequência da devastação da cobertura vegetal e do uso inadequado e desordenado dos solos.

Preocupa também o fato de que a proliferação desenfreada de bombeamento de água do lençol freático através de poços artesianos, possa esgotar o potencial desta água ainda disponível.



Disponibilidade e Utilização dos Recursos Hídricos

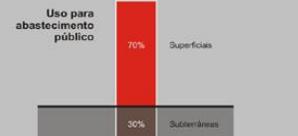
No estado do Paraná a vazão do Rio Pirapó mais próximo à sua foz, na estação hidrométrica Vila Silva Jardim, no município de Paranapanema registrou máxima de 618 m³/s em março de 1983, mínima de 12,4 m³/s em agosto de 1969 e média de 68,9 m³/s. Foram realizadas 2 leituras diárias (às 7 e 17 horas) no período entre 1967 e 2005.

A água captada nas bacias dos rios Pirapó e Paranapanema III e IV é utilizada principalmente para consumo humano, representando 53% do volume total outorgado pela SUDERHSA na bacia, seguido de irrigação que utiliza 25%, uso industrial com 2% e dessedimentação de animais e aquicultura que utiliza 1% cada.

O volume total outorgado é de 6,37 m³/s na bacia do rio Pirapó e de 3,06 m³/s e 1,28 m³/s respectivamente nas bacias Paranapanema III e IV. 70% da água captada para abastecimento público nestas bacias é proveniente do manancial superficial, enquanto 30% é de fonte subterrânea.

Essa relação é aproximadamente a mesma que se apresenta para o Estado do Paraná, onde 68% da água captada para abastecimento público é de fonte superficial, e 32% de fontes subterrâneas.

Em 19 dos 28 municípios pertencentes à Bacia do Pirapó, o sistema de abastecimento público é realizado pela Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR), 9 municípios possuem sistemas de abastecimento municipais operados através de autarquias, do tipo SAMAE ou SAEE. Maringá é o único entre os 28 municípios que utiliza água somente do Rio Pirapó. Os municípios de Apucarana e Maripava utilizam-se deste manancial em casos emergenciais. Em 14 municípios são utilizadas fontes de águas subterrâneas, e os outros 14 captam água superficial. No que se refere à captação industrial, 39 usuários utilizam águas subterrâneas e 5 utilizam águas superficiais.



Localização



BACIA DO PIRAPÓ

Municípios	População*	IDH	Área Total (km²)	% na Bacia
Apucarana	3.116	0,742	126,95	100
Apucarana	119.823	0,799	520,40	31
Apucarana	88.505	0,774	381,81	51
Astorga	24.178	0,750	431,99	100
Assaí	3.864	0,765	137,72	100
Cambira	6.669	0,767	154,08	80
Colombo	22.201	0,782	433,74	88
Cuzco do Sul	4.604	0,755	220,16	47
Faxina	2.646	0,776	61,14	100
Garapuá	4.824	0,739	212,30	44
Itaipuaçu	3.796	0,740	153,25	100
Itaipuaçu	4.584	0,723	140,61	74
Jardim Dionísio	18.192	0,781	408,65	88
Jardim Dionísio	20.399	0,743	117,81	100
Jardim Dionísio	1.589	0,724	104,41	28
Leópolis	4.253	0,795	239,60	100
Mandaguape	18.183	0,762	284,44	74
Mandaguape	33.459	0,791	320,32	73
Maripava	32.209	0,784	476,33	27
Maripava	110.052	0,841	431,43	57
Munhoz do Melo	3.269	0,787	117,80	100
Nossa Senhora das Graças	4.154	0,719	155,54	59
Nova Esperança	26.934	0,748	429,33	21
Paranapanema	9.473	0,742	385,17	59
Paranapanema	2.354	0,706	175,49	41
Paranapanema	2.454	0,734	123,41	100
Presidente Castelo Branco	8.706	0,742	104,41	28
Roldana	54.378	0,754	496,23	51
Salaizida	5.405	0,754	100,88	100
Santa Fé	8.971	0,773	270,79	100
Santa Inês	2.133	0,726	117,77	81
Santa Inês	66.108	0,768	120,68	43
Uraí	2.474	0,748	65,06	82

*Dados IBGE 2005 - população residente - 447.818

BACIA DO PARANAPANEMA III

Municípios	População*	IDH	Área Total (km²)	% na Bacia
Apucarana do Sul	18.860	0,837	412,88	100
Bela Vista do Paraíso	14.963	0,771	245,48	92
Cibara	2.940	0,809	198,74	100
Cintura	17.173	0,735	406,12	72
Colombo do Sul	10.281	0,738	371,01	100
Colombo	22.201	0,782	433,74	12
Francoforte	12.310	0,726	269,39	100
Itaipuaçu	4.524	0,739	212,30	59
Itaipuaçu	4.584	0,723	140,61	28
Joaquim Penteado	11.132	0,761	478,45	42
Lido do Sul	4.238	0,723	100,19	100
Massawa	1.865	0,747	87,83	100
Nossa Senhora das Graças	4.854	0,719	155,54	91
Paracatu	15.116	0,745	240,43	100
Piedade	3.114	0,796	102,84	100
Pirapó de Mato	9.957	0,747	410,70	50
Roldana	54.378	0,754	496,23	28
Santa Inês	2.133	0,726	117,77	81
Santa Inês	66.108	0,768	120,68	100

*Dados IBGE 2005 - população residente - 383.388

BACIA DO PARANAPANEMA IV

Municípios	População*	IDH	Área Total (km²)	% na Bacia
Alto Paraná	13.137	0,743	407,64	87
Cuzco do Sul	4.604	0,755	220,16	53
Diamante do Norte	5.198	0,738	242,41	100
Quatro	6.112	0,708	433,55	62
Itaipuaçu	3.090	0,722	134,37	100
Itaipuaçu	4.279	0,703	117,81	100
Jardim Dionísio	1.597	0,724	104,41	72
Leópolis	20.672	0,771	710,68	21
Nova Esperança	16.044	0,745	429,33	49
Nova Londrina	13.368	0,762	270,78	100
Paranapanema	9.473	0,742	385,17	41
Paranapanema	2.354	0,706	175,49	60
Santa Inês	2.133	0,726	117,77	100
Santa Inês do Sul	7.742	0,750	218,01	100
São João do Sul	11.848	0,752	336,18	100
Terra Rica	13.727	0,746	731,81	81
Uraí	2.174	0,734	65,06	100

*Dados IBGE 2005 - população residente - 211.108

CONTATOS

<p>SEMA Rua Desembargador Malta, 3394 CEP: 80.420-290 - Curitiba Paraná Telefone: (41) 3304-7700 e-mail: sema@gov.br site: www.pgov.br/meioambiente</p> <p>SEMA Maringá Rua Arthur Tomaz, nº 388 CEP: 87.013-250 (41)3226-3015 e-mail: ucisem@pr.gov.br</p> <p>SEMA Londrina Av. Rio de Janeiro, nº21 - m 15 CEP: 66.010-150 (41)3324-5150 (41)3324-6911 e-mail: semarlondon@pr.gov.br</p>	<p>SUDERHSA - Arapongas Rua Marinho, nº 243 CEP: 86.701-400 (41)3252-0148</p> <p>SUDERHSA - Maringá Rua Arthur Tomaz, nº388 CEP: 87.013-250 (41)3226-3935</p> <p>SUDERHSA - Paranapanema Rua Luz Saldanha nº3185 CEP: 87.706-220 (41)3423-1919</p> <p>IAP - Londrina Rua De Nazareta, Nº 150 Jardim Piza Forças Armadas Thomas Londrina-PR Cep: 96.041-600 Fone: 43-3341-7733 Disque Denúncia: 08009430304</p>	<p>IAP - Maringá AV. Sertão Munhoz da Rocha Neto, nº 16 CEP: 87.030-010 (41)3226-3606 e-mail: iapmaringa.pr.gov.br</p> <p>IAP - Paranapanema Rua Antonio Felício, nº 1190 CEP: 87.702-020 (41)3423-2526 e-mail: iapparanapanema@pr.gov.br</p> <p>Posto Policial Ambiental Força Verde Londrina Rua De Nazareta, Nº 150 Jardim Piza Forças Armadas Thomas Londrina-PR Cep: 96.041-600 Fone: 43-3341-7733 Disque Denúncia: 08009430304</p>	<p>Posto Policial Ambiental Força Verde Maringá Av. Cento Anos S/Nº Jardim Botânico Maringá - Paraná Cep: 87.010-800 Fone: 44 - 3390-1536 Disque Denúncia: 08006430304</p> <p>MINISTÉRIO PÚBLICO Procuradoria do Meio Ambiente das Bacias do Bodo Tibagi e do Paranapanema II e III Coordenador: 3372-9230 e-mail: caopra@pr.gov.br</p> <p>Procuradoria do Meio Ambiente das Bacias do Rio Pirapó e do Paranapanema IV Coordenador: 44 - 3226-0494 e-mail: caopra@pr.gov.br</p>
--	--	--	---

2.18. BACIA DO RIBEIRA

A bacia do Ribeira possui indicadores favoráveis de conservação dos recursos naturais. Tem a segunda maior taxa de conservação de remanescentes do Estado, com 22% de cobertura vegetal formada de Floresta Atlântica e Floresta de Araucária.

Situam-se nesta bacia municípios com grandes áreas de cobertura remanescente (27% a 48%), tais como Adrianópolis, Tunas do Paraná, Bocaiuva do Sul e Campina do Sul. Esta situação é reforçada pelo fato de cerca de 12% do território estar protegido por algum instrumento legal de preservação ambiental.

A bacia caracteriza-se pela dominância de relevo acidentado, determinando um tipo de uso distinto na bacia, o que se confirma pelo fato de 44% das terras estarem ocupadas com atividade agropecuária pouco expressiva, ocorrendo principalmente agricultura integrada de lavoura com pecuária e florestas plantadas em pequenas parcelas.

Fica evidente também a forte inserção nesta bacia de plantio florestal em 21% de sua área. Essa atividade vem se expandindo em ritmo acelerado, conformando a quarta maior área de plantio florestal do Estado. Em paralelo à atividade agropecuária pouco expressiva, aparece o uso de agrotóxicos que, neste caso, é positivo para a bacia, com taxa de volume consumido de 1,9 kg/ha/ano, a mais baixa do Estado do Paraná.

No que diz respeito ao balanço hídrico, a bacia tem uma demanda pequena dos recursos hídricos de mananciais superficiais, com a maior participação pelo setor de abastecimento público. Os efluentes ocorrem em pequena vazão, sendo que apenas 51% são tratados.

Esta bacia tem como particularidade abrigar em seu território uma parcela de população de municípios que integram a RMC. Conta com população de 164.433 habitantes distribuídos em quatro municípios metropolitanos – Campina Grande do Sul, Campo Magro, Itaperuçu e Rio Branco do Sul, que registram população entre 20 e 50 mil habitantes, concentrada em áreas urbanas, e outros cinco municípios menores, com menos de 20 mil habitantes, de acentuada predominância rural.

A densidade demográfica encontra-se em patamar abaixo da média estadual, com 23,8 hab./km², e a taxa de urbanização é de 66,4%. Entretanto, o comportamento da população revela tendência a relativo adensamento. A taxa de crescimento na década recente situa-se acima da média estadual, com taxa de 1,2% a.a. e equipara-se às bacias que se destacam neste quesito no Estado. É importante salientar que, mesmo distantes

das áreas de ocupação mais intensiva e de maior proximidade à capital, o acréscimo de população nos municípios apresenta-se expressivo, além de generalizado.

Os indicadores sociais situam esta bacia em patamar bastante desfavorável, com uma proporção de famílias pobres de 10,9% e uma taxa de analfabetismo, entre a população de 15 anos e mais de idade, de 12,5%. A carência na gestão das políticas sociais em educação e saúde resulta no registro do menor índice de desenvolvimento social do Estado (IPDM), principalmente considerando que a proporção de idosos é a segunda menor entre as bacias do Paraná (19,9%). Os indicadores de saúde apontam para a segunda maior taxa de mortalidade infantil entre as bacias do Estado, depois da bacia do Médio Iguaçu, com 16,17 óbitos infantis de menores de um ano por mil nascidos vivos. As internações hospitalares por doenças infecciosas e parasitárias aparecem com uma taxa de 425,38, muito próxima à média estadual. Entre as doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, sobressaem a leptospirose e a esquistossomose que resultam numa taxa de internação de 4,84, bem como o subgrupo dos geo-helmintos e teníases.

Estes grupos estão relacionados à ausência de esgotamento sanitário em 45% dos domicílios permanentes da região. Sua economia está pautada na exploração pontual de minério, ligada à indústria cimenteira, e no plantio florestal voltado à demanda do complexo papel-madeira que se desenvolve em outras regiões. Na estrutura de emprego formal, o segmento de comércio e serviços sustenta a economia local, e a atividade agropecuária, apesar de pouco expressiva, é baseada nos cultivos da pequena produção familiar, como o feijão, a mandioca, o milho e a batata, correspondendo a 1,2% do emprego formal da região. O resultado dessas atividades corresponde a um PIB *per capita* muito baixo, situando-se entre as economias com menor participação na formação do PIB estadual (menos de 1%). Vale destacar ainda que a estrutura de subdivisão das terras é a menor entre as bacias do Estado, com área média dos estabelecimentos de 31,73 ha.

A extensão significativa de seu território, com cobertura florestal protegida, viabiliza a seis dos nove municípios componentes da bacia o recebimento do ICMS ecológico, distinguindo-se Campo Magro, que recebe 53,56% do total distribuído para os componentes da bacia, sendo o segundo maior repasse entre os municípios do Paraná.

Em relação à gestão ambiental, três municípios contam com secretaria exclusiva de meio ambiente, em quatro municípios as secretarias atuam em conjunto com outras pastas e em um município há setor subordinado à chefia do executivo. Nesta bacia, cinco municípios participam nos comitês de bacia hidrográfica, sendo também cinco os municípios que possuem conselhos municipais de meio ambiente, o que representa trabalho integrado e a mobilização das instituições públicas e da sociedade na perspectiva de uso e proteção dos recursos naturais.

A qualidade da gestão também se expressa no desempenho de atribuições tradicionais da esfera municipal, fortemente associadas à qualidade ambiental, evidenciada pelo fato de sete dos nove municípios realizarem despesas com a gestão ambiental. Contraditoriamente, a bacia apresenta indicador em posição muito desfavorável no atendimento do serviço de coleta de lixo doméstico.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO RIBEIRA



GESTÃO DE BACIA HIDROGRÁFICA - COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA

Comitês de Bacia Hidrográfica

Os Comitês de Bacias Estaduais são previstos na lei que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei 12.729/98) e foram regulamentados pelo decreto Estadual 2.319/2000. A Bacia do Ribeira, na sua porção paranaense, possui um comitê instalado, o Comitê das Bacias do Alto Iguaçu e Afluentes do Alto Ribeira.

O Comitê da Bacia do Alto Iguaçu e Afluentes do Alto Ribeira foi instituído pelo Decreto nº 5.876, de 13 de dezembro de 2005. A área de abrangência deste comitê compreende: pela vertente do Rio Ribeira, a sub-bacia do Rio Apungui, das nascentes até o reservatório do Apungui compreendendo uma área parcial de 1.735 km² e a sub-bacia do Rio Capivari; das nascentes até o reservatório da Usina Hidrelétrica Governador Parigot de Souza - Capivari. Cachoeira compreendendo uma área parcial de 1.089 km² e pela vertente do Rio Iguaçu, das cabeceiras do Rio Iguaçu até as condições situadas no município de Porto Amazonas, compreendendo uma área parcial de 3.682 km², perfazendo uma área total de 6.506 km².

O comitê é composto por 38 membros titulares e seus respectivos suplentes, sendo: 12 representantes do Poder Público, 14 representantes dos setores usuários de recursos hídricos e 12 representantes da Sociedade Civil.

Disponibilidade e Utilização dos Recursos Hídricos

No estado do Paraná a vazão do Rio Ribeira mais próximo à sua foz, na estação hidrométrica Capela da Ribeira, no município de Adrianópolis registrou máxima de 3.115 m³/s em novembro de 1937, mínima de 30,1 m³/s em janeiro de 1945 e média de 111 m³/s. Foram realizadas 2 leituras diárias (às 7 e 17 horas) no período entre 1938 e 2005.

Área total 9.129 km²

População total: 225.282 habitantes (2,19% do Paraná)

Demandas do uso dos recursos hídricos: 2,30 m³/s, dos quais 81% são para o abastecimento público, 9% para o abastecimento industrial; 4% para outras demandas, 3% para aquicultura e 2% para irrigação.

No Paraná, o uso dos recursos hídricos para o abastecimento público utiliza em 68% de fontes de águas superficiais e 32% de águas subterrâneas.

Na Bacia do Rio Ribeira, 12% do uso de recursos hídricos para abastecimento público são de fontes superficiais e 88% de fontes subterrâneas.



Fontes de recursos hídricos para abastecimento público.



BACIA DO RIBEIRA

Municípios	População*	IDH	Área Total (km²)	% da Bacia
Adrianópolis	5.796	3,883	1.341,33	100
Abravãez Tamandará	100.733	2,728	191,11	27
Bocajussu do Sul	9.841	2,719	926,78	100
Campina Grande do Sul	44.133	2,761	540,83	89
Campo Largo	105.474	2,774	1.252,68	77
Campo Magro	25.568	2,740	278,22	72
Castro	68.374	2,736	2.352,68	77
Centro Azul	16.527	2,694	1.341,32	100
Colônia	224.404	2,764	107,81	35
Doutor Ulysses	6.031	2,697	797,26	100
Guaracuecaba	8.618	2,629	2.315,73	13
Repinhevi	24.722	2,675	320,04	100
Palmeira	31.975	2,783	1.457,26	2
Ponta Grossa	300.198	2,884	2.226,70	15
Quatro Barras	20.017	2,774	181,21	65
Rio Branco do Sul	30.458	2,702	816,71	100
Tunas do Paraná	4.076	2,688	671,71	100

* Dados IBGE 2008 - população estimada 1.034.758 habitantes

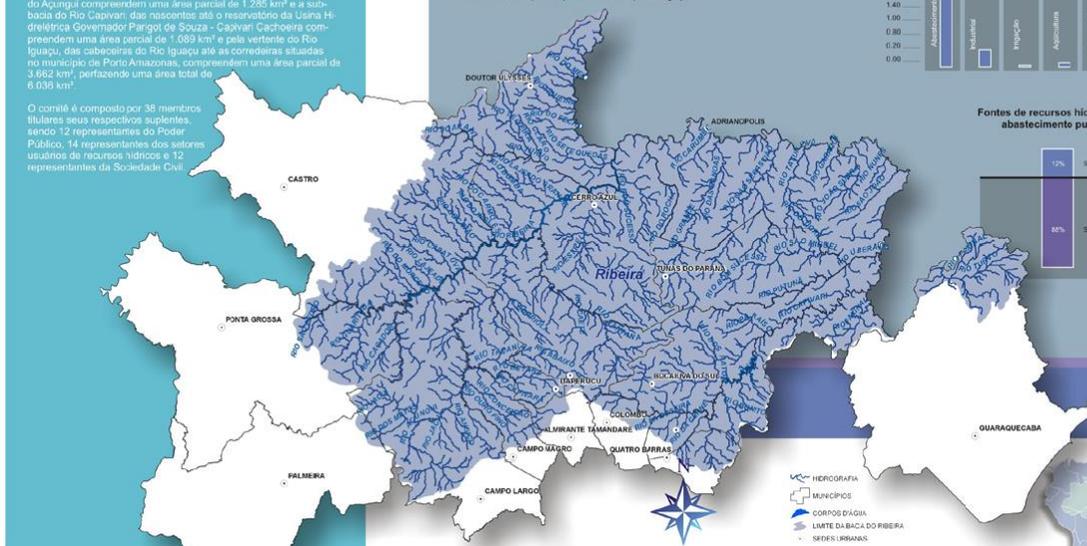
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O processo de ocupação da região para fins agrícolas remonta ao início do século 20. Porém, as condições naturais, determinaram um processo econômico em que a agricultura se caracteriza por ser um sistema econômico baseado em idílios extrativistas. Podemos caracterizar a região em três grandes sistemas:

A - Sistema Econômico da Fruticultura - Baseia-se na fruticultura tropical, explorada pelas culturas cítricas da tangerina e da laranja. Este modelo está centrado na região de Centro Azul com pequenas influências nos municípios de Itaperussu, Rio Branco do Sul e Dr. Ulysses. Este sistema de produção possui uma variação de rentabilidade econômica variável. A produção é orientada para o mercado de Curitiba e de São Paulo. Os frutos apresentam uma baixa qualidade, interferindo na remuneração aos agricultores.

B - Sistema Agroflorestal da Bractinga - Esta espécie florestal possui uma abrangência nos municípios de Bocajussu, Tunas, Rio Branco e Colombo. A espécie se destina à produção de lenha e de estaca para a construção civil. O manejo deste sistema agroflorestal, permite rentabilidade com uma exploração complementar, com a cultura do milho e da apicultura. Nesta mesma região, registra-se a exploração de pinus, atividade madeireira voltada para indústria, que recebeu incentivos fiscais nas décadas de 70 e 80 e que se apresenta em épocas de manejo florestal.

C - Sistema de Produção de Leite - Este sistema está baseado na região de Adrianópolis, nos Vales do Rio Ribeira e seus afluentes. Esta produção destina-se ao sistema cooperativo e próximo ao abastecimento da Região Metropolitana de Curitiba.



Localização

Bacias Hidrográficas do Estado do Paraná



CONTATOS

SEMA
Rua Desembargador Motta, 3384
CEP: 80.420-290 - Curitiba - Paraná
Telefone: (41) 3204-7700
e-mail: sema@pr.gov.br
site: www.pr.gov.br/mre/ambiente

SEMA Curitiba
Rua Desembargador Motta, nº 3384
CEP: 80.430-200
(41) 3204-7785
(41) 3204-7785

SUDERHA - Curitiba
Rua Santo Antônio, 239
Telefone: 41.3213-4700

SUDERHA - Paranaguá
Rua Santo Antônio, nº 239
CEP: 05.230-120 - Fone: (41) 3213-4700

Agência da Bacia dos Rios Alto Iguaçu e Afluentes do Ribeira
Rua Santo Antônio, 239
Barro Reboças - CEP: 80.230-120
CURITIBA - (41) 3213-4714
e-mail: emea@baciahidro.org.br

MP - Curitiba
Rua Engenheiro Reboças, nº 1375
CEP: 80.115-100
(41) 3213-3449
e-mail: laic Curitiba@rio.pr.gov.br

MP - Litoral
Rua Teodoro dos Santos nº 420
CEP: 85.203-410
(41) 3422-8233
lsc@paranaguapri.gov.br

POLÍCIA AMBIENTAL
2ª CIA do Batalhão do Posto Policial Ambiental
Foz de Iguazú - Sede
Av. Comendador Franco, 10.000,
Cax. 83.140-300 - São José dos Pinhais - PR,
Fone: (41) 3385-1170,
Disque Denúncia: 0800643034

MINISTÉRIO PÚBLICO
Promotoria do Alto Iguaçu e Ribeira Curitiba
Coordenador: (41) 3220-4749
e-mail: cuopma@pr.gov.br

2.19. BACIA ALTO TIBAGI

A maior extensão territorial da bacia está localizada no Segundo Planalto paranaense, na região natural dos Campos Gerais, e o restante do seu território está situado no Primeiro Planalto, que corresponde à Bacia Sedimentar de Curitiba.

A Serra de São Luis do Purunã ou Escarpa Devoniana, com relevo contrastante, marca a separação do Primeiro e Segundo Planaltos. A configuração natural dos Campos Gerais imprime à região paisagens de valor cênico, tais como a Escarpa Devoniana, o *Canyon* Guartelá e outros sítios singulares. Possui, atualmente, cerca de 12% de remanescentes vegetais de Floresta Ombrófila Mista (Floresta de Araucária) e algumas porções de vegetação remanescente de Campos Naturais, que vêm sofrendo uma perda crescente de área para a agricultura. Vale lembrar, ainda, que os últimos remanescentes de Cerrados do Estado do Paraná estão presentes nessa bacia, nos municípios de Jaguariaíva e Sengés. Deste estoque de vegetação natural, incluindo as Florestas de Araucária, os Cerrados e os Campos Naturais, 14% está protegido por Unidades de Conservação Integral.

Da perspectiva do desenvolvimento sustentável, cabe destacar que a silvicultura é a atividade que tipifica o uso do território, com 271.000 ha de áreas plantadas, que correspondem a 16% do território da bacia. Nesta, ocorre a maior concentração de plantio florestal dos gêneros pínus e eucalipto do Estado e seu estoque florestal responde pelo suprimento de matéria-prima para as indústrias papeleiras e madeireiras, ambas em processo de expansão na bacia.

Em termos de conservação ambiental, a intensa atividade de silvicultura na bacia representa uma pressão sobre as áreas de Campos, onde o pínus vem se configurando como uma espécie invasora nos Campos e nas Florestas de Araucária em desenvolvimento. Outra expressiva mudança na paisagem regional foi a ocupação dos Campos Naturais pela agricultura intensiva em grande parte em solos frágeis, pouco férteis, arenosos e rasos, que apesar da pouca declividade dos terrenos, são muito suscetíveis à erosão. Apesar das limitações ambientais, a produção de grãos avança sobre importantes remanescentes de Campos Naturais, acarretando prejuízos ambientais presentes e futuros. No tocante ao volume de agrotóxicos utilizado na bacia, são consumidos 9,20 kg/ha/ano e, apesar de estar posicionado abaixo da média do Estado, considera-se um volume muito alto de aplicação nas lavouras de grãos, que ocupam 61% da área da bacia.

Com relação aos recursos hídricos, observa-se grande volume de disponibilidade hídrica, com 75.724 l/s e, desse total, 6% são os recursos utilizados. A maior demanda desse recurso é do setor industrial (63%) e os maiores efluentes gerados são provenientes da indústria local. Do total de efluentes lançados, 87% são tratados.

No âmbito do indicador de vulnerabilidade socioambiental, esta bacia tem um expressivo número de ocorrências de desastres, em sua maioria de vendavais, que ocorrem em municípios com grande número de ocupações irregulares. Essa bacia ocupa a porção mais extensa e se encontra entre as que têm uma população mais numerosa, com 741.354 habitantes, mas com grau de urbanização um pouco abaixo da média estadual. Em sua área de abrangência, situam-se 17 municípios, vários deles com níveis de centralidade expressivos na hierarquia urbana. Ponta Grossa destaca-se como capital regional, com população de mais de 300 mil habitantes, a quinta maior do Estado. Outros três ultrapassam a casa dos 50 mil habitantes (Castro, Irati e Telêmaco Borba), e apenas oito são municípios com menos de 20 mil habitantes.

A extensão de sua área contribui para uma densidade demográfica comparativamente menos elevada (33,5 hab./km²). Entretanto, o nível de ocupação urbana conforma espaços de concentração bastante adensados. À exceção de alguns pequenos municípios, nos demais a população vem registrando acréscimo no período recente. Em seu conjunto, a população desta bacia acompanha o padrão de crescimento da população paranaense em patamar comparativamente mais elevado, de 1,05% a.a.

Os indicadores sociais situam essa bacia como tendo o mais elevado nível de carência desse conjunto. O segmento de famílias pobres está entre os mais numerosos, representando 8,5% do total das famílias. As condições de emprego e renda, apesar de mais favoráveis em alguns municípios, são obscurecidas em face da desigualdade expressa na média do indicador. As ações em políticas sociais voltadas para a educação e saúde revelam-se insuficientes para alterar a posição desfavorável do índice de desempenho municipal (IPDM).

Os indicadores de saúde apontam para uma elevada taxa de mortalidade infantil, de 15,89 óbitos infantis por mil nascidos vivos. A taxa de internação hospitalar por doenças de transmissão feco-oral, relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, é de 240,6, superior à média estadual. A leucemia aponta uma taxa de internação de 17,02, e as notificações por agrotóxicos apresentam taxa de 7,28, ambas superiores à média do Estado.

Apesar da grande desigualdade social verificada nos indicadores sociais, essa bacia se caracteriza por uma importante inserção na economia do Estado, apresentando significativa contribuição para formação do PIB estadual, com participação de 5,83%, sendo a sexta maior bacia do Paraná, e com PIB *per capita* entre os mais elevados. Destaca-se entre as poucas bacias que acompanharam o ritmo de crescimento da economia estadual na última década. Sua base produtiva caracteriza-se por uma consolidada estrutura agroindustrial, com grau de diversificação no beneficiamento de grãos, lácteos e carnes, incorporando avanços nessa cadeia de produção, com desenvolvimento de produtos mais complexos na moderna indústria alimentar. Este processo tem como polo a cidade de Ponta Grossa, mas inclui nesta dinâmica em particular os municípios de Castro e Carambeí. A localização estratégica dessa concentração espacial, próxima da capital e no eixo estratégico entre a capital e o interior, confere-lhe um potencial de crescimento bastante expressivo e que tem sido confirmado com o desempenho recente dessa economia no desenvolvimento de novos elos dessa cadeia industrial.

Dois outros segmentos industriais tipificam esta bacia – o complexo papel e celulose, sediado em Telêmaco Borba, e a atividade de processamento da madeira, com a produção de móveis e artefatos, presente em vários municípios. O desenvolvimento da base produtiva rural se realiza numa estrutura de subdivisão com alto grau de concentração das terras, definindo uma área média entre os estabelecimentos de 66,97 ha, e caracterizando-se por significativa e diversificada inserção na pauta estadual. Na produção de animais e de aves está presente com expressivo rebanho bovino, que responde por 6,6% do Estado, distingue-se na criação de suínos com o terceiro maior rebanho do Estado, correspondendo a 9,7%, e situa-se em patamar expressivo no plantel de aves, com 6,5%. Na agricultura, acompanha as grandes extensões de produção de grãos, com a soja, o milho e o trigo representando respectivamente 10,8%, 8% e 10% da área colhida do Estado. Integra também em condições semelhantes o cultivo do feijão, sendo o maior produtor do Paraná, com 23,3% da área colhida estadual. É o segundo maior produtor de batata do Estado, representando 18% da área colhida estadual. Também é o segundo maior produtor de fumo do Paraná, com área média colhida correspondendo a 18,3%. Entre as culturas associadas à pequena produção, tem importância a erva-mate, que representa 6,5% da área colhida estadual.

A dinâmica econômica dessa bacia se reflete na estrutura do emprego formal, sendo a maior concentração no setor agropecuário estadual, que representa 11,2%; a indústria aparece com 5,8% e o setor de comércio e serviços responde por 5,2%. Em relação aos indicadores de gestão ambiental, a presença de Unidades de Conservação e mananciais de abastecimento favorece todos os municípios com o repasse de recursos do ICMS ecológico, com valor significativo de recebimento, e o montante despendido com a gestão ambiental, que atingiu 82,9% do ICMS ecológico. Em relação aos indicadores de gestão ambiental fica evidente a maior presença de secretarias exclusivas na estrutura administrativa e o uso disseminado dos instrumentos de gestão participativa, em especial os conselhos municipais de meio ambiente e os comitês de bacia hidrográfica, presentes em 12 municípios. Em relação à prestação de serviços essenciais de atribuição dos municípios, vale notar que a bacia apresenta uma taxa de coleta de lixo inferior à média do Estado, e sua destinação está concentrada em aterros sanitários ou controlados.

2.20. BACIA BAIXO TIBAGI

A bacia está situada no Segundo Planalto paranaense. Atualmente, seus remanescentes florestais limitam-se a 8% de sua área. Este quadro de ausência de florestas nativas tem sua situação agravada com relação à conservação da biodiversidade, devido à falta de áreas significativas que estejam protegidas por Unidades de Conservação Proteção Integral. Seu território é constituído, em sua maior parte, de solos férteis e apresenta 65% dele com agricultura intensiva de lavouras de grãos e plantio de café, e 24% do restante de área da bacia é ocupada com atividade agropecuária com uso integrado por lavoura, pecuária e florestas. No tocante ao volume de agrotóxicos utilizados na bacia, ocorre um consumo de defensivos de 8,52 kg/ha/ano, que apesar de estar posicionado abaixo da média do Estado, é considerado um volume alto de aplicação nas lavouras.

Com relação aos recursos hídricos, observa-se um grande volume de disponibilidade, com 75.724 l/s e, desse total, 8% são os recursos utilizados. A maior demanda desse recurso é do setor de abastecimento doméstico (38%), seguido do setor industrial (37%), e os maiores efluentes gerados são provenientes do abastecimento doméstico. Do total de efluentes lançados, 76% são tratados. Em termos de mobilidade, a concentração urbana de algumas cidades da bacia, como Londrina, tem contribuído

para que apresente um alto percentual de veículos particulares por habitante, com taxa de 346 veículos por mil habitantes, e de motocicletas, com 142 motos por mil habitantes, em contraponto ao transporte coletivo, com valores de 4,8 veículos coletivos por mil habitantes.

Essa bacia encontra-se entre as que têm população mais numerosa, com 916.193 habitantes e grau de urbanização de 93,5%, e se distingue por abrigar a segunda maior aglomeração urbana do Estado, sendo Londrina o município-polo que concentra 506 mil habitantes, a segunda maior do Estado. Em seu entorno mais imediato estão Cambé, Ibiporã e Rolândia, conformando um espaço de intensa articulação econômica e social intermunicipal ditada pela dinâmica do polo. Em toda a área de abrangência da bacia situam-se 23 municípios, alguns deles com níveis de centralidade expressivos na hierarquia urbana, embora em 18 deles a população não alcance a casa dos 20 mil habitantes, apresentando, em sua maioria, estagnação ou declínio populacional. A taxa de crescimento dessa bacia na última década apresentou-se pouco acima da média estadual, com taxa de 0,96% a.a., traduzindo uma dinâmica que convive com processos de concentração e esvaziamento. O índice de idosos destaca-se entre os maiores do Paraná, representando 41,6%, e o analfabetismo aparece com uma taxa de 11,4%. As famílias mais pobres representam parcela menor em relação ao total das famílias (4,7%), embora constituam segmento numericamente elevado, contando com 14.568 famílias. Entretanto, essa bacia apresenta-se favorável em relação à gestão das políticas de saúde e de educação, definindo um índice de desempenho (IPDM) significativo nesses componentes.

No que se refere à saúde, apresenta uma mortalidade elevada por doenças infecciosas e parasitárias, com taxa de 18,34. As internações transmitidas por inseto-vetor apresentam uma taxa de 39,77, três vezes a média estadual. É a terceira maior bacia em internações por câncer de próstata, com taxa de 47,82, e as notificações por agrotóxico aparecem com uma taxa de 10,7, bem acima da média do Estado.

O desenvolvimento desta bacia deu-se no auge da cafeicultura, consolidando esta região como Norte Novo, centro da produção agropecuária de padrão tradicional, intensivo em mão de obra. Vale lembrar que a região, entre os anos de 1950 e 1960, foi a principal economia do Estado, contribuindo com as maiores parcelas na formação da renda estadual. Nos anos de 1970 incorpora as transformações da base produtiva rural, porém com o processo de diversificação urbana e industrial polarizado pela capital do

Estado, que passa a liderar a dinâmica econômica paranaense de modo bastante concentrado. Mantém-se com a terceira maior contribuição na formação do PIB estadual (7,53%) e com PIB *per capita* elevado, contudo com perdas significativas nessa participação. Apresenta uma área média dos estabelecimentos agrícolas de 49,14 ha, superior à média estadual. Sua base produtiva rural caracteriza-se por acentuada predominância do cultivo da soja e milho, respondendo por 8,6% e 6,9% da área colhida estadual, respectivamente, além da expressiva área de trigo, equivalendo a 16,8% da área cultivada estadual, sendo o segundo maior produtor do Estado. É o terceiro maior produtor de café do Paraná, permanecendo com área significativa para o seu cultivo em 17,4% da área colhida estadual. Na produção animal, tem presença mais significativa na criação de bovinos, sendo o setor agropecuário responsável por 9,4% do emprego formal.

Sua base industrial apresenta significativa diversificação, pautada em gêneros tradicionais, como confecção, têxtil, mobiliário e alimentos, porém com a presença crescente de segmentos da indústria moderna, como mecânica, comunicação e transporte. Esta estrutura reforça o segmento de serviços e de comércio, que também cresce e se diferencia. É o setor com maior capacidade de absorção em empregos formais, seguido da indústria e da agropecuária. As proporções de empregos na indústria e na agropecuária apresentam-se comparativamente mais elevadas e se distinguem com maiores oportunidades de geração de emprego formal, participando respectivamente com 8,4% e 9,4% do total no Estado. O comércio, por sua vez, participa com 8,8%, e a construção civil com outros 8,8%, do emprego formal estadual.

Em relação à gestão ambiental, apenas três municípios desta bacia contam com secretarias ambientais nas estruturas administrativas municipais. Em outros sete, esta atividade é desenvolvida por meio de secretarias que atuam em conjunto com outras pastas, denotando menor importância atribuída às questões ambientais pelos executivos municipais. Os conselhos de meio ambiente estão presentes em apenas seis dos 23 municípios que compõem a bacia. De modo mais positivo, a presença dos comitês de bacias hidrográficas é percebida em 15 municípios, em correlação direta com a distribuição do ICMS ecológico oriundo dos mananciais de abastecimento, responsável pela maior parcela dos repasses do ICMS ecológico na bacia, que é recebido por 14 municípios. As despesas com a gestão ambiental apresentam valores expressivos e são realizadas por 15 municípios, que investem valor 266% superior ao que é recebido

como ICMS ecológico. Dois de seus indicadores de infraestrutura de referência ambiental – drenagem urbana e coleta de lixo – situam-se em posição favorável. Entretanto, com relação ao tratamento do lixo, grande parte dos resíduos sólidos desta bacia é destinada aos lixões.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TIBAGI



GESTÃO DE BACIA HIDROGRÁFICA - COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA

Um dos primeiros consórcios intermunicipais de bacia hidrográfica do país foi organizado em 1988 na bacia hidrográfica do Rio Tibagi, o COPATI - Consórcio Intermunicipal para a Proteção Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi.

O Rio Tibagi possui, de acordo com a nova legislação, um Comitê de Bacia, órgão normativo que delibera sobre as ações a serem exercidas na área de abrangência da bacia hidrográfica. Em especial a função do comitê é implantar a política de recursos hídricos do Paraná. Os Comitês são órgãos colegiados, vinculados ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH/PR) e compostos por representantes do Poder Público, dos usuários e da Sociedade Civil Organizada.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi instituído por intermédio do Decreto nº 5.790 de 13/06/2002 é composto por 40 membros titulares e 40 suplentes. Destes, 13 são representantes do Poder Público, 16 dos usuários e 11 da Sociedade Civil.

Quem executa as ações deliberadas pelos Comitês são as Agências de Bacia, no caso do Paraná esta função é exercida pela Superintendência de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental SUDERHSA.

A nova forma de gestão dos recursos hídricos prioriza o planejamento minucioso das bacias hidrográficas e o debate com as organizações da sociedade. O objetivo é assegurar cada vez mais a qualidade dos recursos hídricos do Paraná, garantindo qualidade de vida às futuras gerações com desenvolvimento da consciência ambiental.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A principal atividade econômica desenvolvida na Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi é a agropecuária. Na metade sul da bacia as culturas de soja, milho, feijão e trigo ocupam uma área igual a de pastagens, havendo ainda áreas com reflorestamento. Na metade norte, região da terra roxa, a agricultura é mais intensiva com cultivos de soja, milho, trigo e café. As pastagens ocupam apenas 14% da área na região norte desta bacia.

De acordo com os dados do IAP 1990, a bacia hidrográfica possui 3,8% de floresta, 27,6% de vegetação secundária, 9,4% de reflorestamento, 18,1% de pasto, 40,1% de agricultura e 1% de outros usos.

Esta Bacia Hidrográfica é relativamente industrializada, com pólos em Londrina e Ponta Grossa. Em Telêmaco Borba situa-se uma das maiores indústrias de celulose do país - a Klabin. As indústrias, em sua maioria, estão ligadas à agropecuária: treze de óleos comestíveis, onze laticínios, nove frigoríficos, sete de papel, sete de bebidas, sete têxteis, entre outras.

Cidades importantes do Estado como Londrina, Ponta Grossa, Cambé, Apucarana, Araçongas, Rolândia e Cornélio Procopio situam-se na Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi.

A população da bacia está ao redor de 1.874.940 habitantes, dos quais 86% correspondem à população urbana.

Disponibilidade e Utilização dos Recursos Hídricos

No estado do Paraná a vazão do Rio Tibagi mais próximo à sua foz, na estação hidrométrica Jataizinho, no município de Jataizinho, registrou máxima de 6.828 m³/s em novembro de 1937, mínima de 38,1 m³/s em setembro de 1934 e média de 378 m³/s. Foram realizadas 2 leituras diárias (às 7 e 17 horas) no período entre 1931 e 2000.

De acordo com informações da SUDERHSA (2006) a vazão subterrânea outorgada é de 14,347 m³/s e a vazão superficial outorgada 51,222 m³/s. A área da bacia hidrográfica possui importantes aquíferos, a exemplo do Guarani e o da formação Serra Geral.

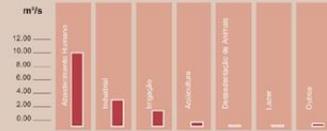
O consumo total na bacia do Rio Tibagi totaliza 14,89 m³/s (16,22% do consumo do Estado). Deste total o abastecimento humano representa com 9,82 m³/s que compreende 65,95% do total dos usos na bacia, seguido pelo uso industrial com 3,47 m³/s, ou 23,31% do total do consumo na bacia.

O uso mais importante das águas superficiais e subterrâneas é para abastecimento público. A maior parte das captações situa-se nos afluentes. No corpo principal do Rio Tibagi estão localizadas as captações que abastecem as cidades de Londrina, Cambé, Tibagi e Telêmaco Borba.

No Paraná as fontes de águas superficiais utilizadas para abastecimento público representam 88,36% do total e as águas subterrâneas 31,64%. Na bacia do Rio Tibagi, 76% das águas utilizadas para abastecimento público são de fontes superficiais e 24% de fontes subterrâneas.

Na bacia do Rio Tibagi existem cadastrados até maio de 2006 pela SUDERHSA, 711 poços perfurados para captação de água subterrânea. Destes total 483 poços no aquífero Serra Geral, 7 no aquífero Guarani e os demais em outros aquíferos.

Demanda de Recursos Hídricos



Na bacia existem 4 usinas hidrelétricas: Presidente Vargas do Rio Tibagi, Apucarantina no Rio Apucarantina, São Jorge e Pitanguí no Rio Pitanguí, totalizando 35,13 Mw.

Todos os rios da bacia foram enquadrados na Classe 2 de acordo com a Portaria da SUREHMA nº 20, de 12 de maio de 1992.

- a) Rios destinados ao abastecimento público, desde as nascentes até a captação, com área da bacia inferior a 50km², de quais foram enquadrados na Classe 1: rio Jataizinho, em Assaí, no Açu São João em Califórnia, arroio São Cristóvão em Castro, córrego Curitiba em Curitiba, no Imbituvinha em Itaipó, arroio Bom Jardim em Bom Jardim (Ivaí), córrego da Cnegada em Natingó (Ortigueira), rio Quero Quero em Quero Quero (Palmeira), rio Pugas em Palmeira, arroio Moine em Guarani (Ponta Grossa), rio Fumeiro em Imbitá (Telêmaco Borba)
- b) no Hamônica e seus afluentes, até a barragem da Klabin, enquadrados na Classe 1.
- c) ribeirão Cambé e seus afluentes, até o parque Arthur Thomas, enquadrados na Classe 1.
- d) afluentes da margem esquerda do ribeirão "dos Apertados (Londrina)" dentro do parque Mata Godoy, enquadrados na Classe 1.
- e) rio Quebra Perna e Barrosinho e seus afluentes (Ponta Grossa), enquadrados na Classe 1.
- f) ribeirão Lincóia e seu afluente ribeirão Quati (Londrina) enquadrados na Classe 3.
- g) arroio da Ronda (Ponta Grossa) enquadrado na Classe 3.

As indústrias situadas na bacia também utilizam as águas nos seus processos industriais.

Existe um grande número de captações para fins de irrigação, mas nenhuma de grande porte. As águas são ainda utilizadas para desidratação de animais, afastamento e diluição de efluentes domésticos e industriais.

BACIA DO TIBAGI

Municípios	População ²	IDH	Área Total (km ²)	% na Bacia
Apucarana	115.823	0.709	555,40	35
Araçongas	98.595	0.774	381,61	49
Assaí	16.817	0.748	440,01	100
Bela Vista do Paraíso	14.989	0.771	245,48	8
Califórnia	7.897	0.748	142,00	82
Cambé	97.173	0.793	498,12	23
Carambel	17.128	0.785	645,42	100
Castro	68.574	0.796	2.533,25	68
Congonhinhas	7.900	0.692	532,33	34
Cornélio Procopio	46.997	0.761	648,83	44
Curitiba	14.408	0.676	973,67	91
Fernandes Pinheiro	6.602	0.711	406,63	97
Guamiranga	7.770	0.702	243,36	21
Iporã	46.529	0.601	298,87	100
Itaipó	9.992	0.646	330,36	100
Itirapina	28.521	0.727	758,48	100
Jatirapina	13.758	0.728	926,95	100
Jatobá	54.474	0.743	695,29	23
Ivaí	12.178	0.701	699,54	29
Jataizinho	11.890	0.733	191,58	100
Ladário	4.294	0.762	345,96	29
Londrina	488.297	0.624	1.656,01	100
Manduaçu do Sul	8.907	0.736	393,35	41
Mauá da Serra	7.689	0.719	109,05	70
Nova América da Colina	3.229	0.716	139,62	100
Nova Fátima	8.255	0.747	281,53	35
Nova Santa Bárbara	3.540	0.701	76,27	100
Ortigueira	23.783	0.62	2.432,25	69
Palmeira	31.975	0.763	1.457,23	79
Pira do Sul	23.148	0.71	1.486,87	89
Ponta Grossa	300.106	0.604	2.925,70	81
Porto Amazonas	4.648	0.774	186,60	0
Primavera do Marão	9.987	0.747	418,78	45
Rancho Alegre	4.002	0.738	168,24	100
Rolândia	23.973	0.646	1.633,98	30
Rolândia	54.378	0.794	645,63	19
Santa Cecília do Pavão	3.530	0.712	109,84	100
Santo Antônio do Paraná	2.670	0.715	164,45	100
São Jerônimo da Serra	10.795	0.674	825,47	100
São Sebastião da Amoreira	8.927	0.724	226,79	100
Saopolema	6.732	0.698	679,94	70
Sertãozinho	6.604	0.796	444,11	55
Sertãozinho	15.683	0.781	903,96	99
Tamarana	10.266	0.683	469,40	100
Telêmaco Borba	8.296	0.738	903,08	100
Telêmaco Borba	63.742	0.767	1.385,53	100
Tibagi	19.898	0.686	2.909,27	100
Uvaí	10.884	0.751	234,89	100
Verteira	9.076	0.665	758,59	39

² Dados IBGE 2000 - população estimada - 1.874.940

ASPECTOS BIOLÓGICOS

Rio em biodiversidade - identificadas 114 espécies de peixes, 700 de aves, 57 de mamíferos e 600 de árvores.

Localização

Bacias Hidrográficas do Estado do Paraná



CONTATOS

SEMA SUDERHSA - Curitiba Rua Desembargador Avelar, 1084 CEP 85.420-200 - Curitiba - Paraná Telefone: (41) 3254-7702 e-mail: sema@pr.gov.br web: www.pr.gov.br/secretariadema	SUDERHSA - Curitiba Rua Santa Catarina, 260 - Curitiba - PR (41) 3213-4700 suderh@pr.gov.br suderh@pr.gov.br	SUP - Ponta Grossa Rua Santa Catarina, 1420 (41) 3255-2757 suderh@pr.gov.br	SUP - São José do Rio Preto Rua Afonso Dutra, 14 - São José do Rio Preto - SP (13) 3232-2300 suderh@pr.gov.br
SEMA - Londrina Rua Brasil, 1116 - Londrina - PR (43) 3324-0099 sema@pr.gov.br	SUP - Londrina Rua XV de Novembro, 114 (43) 3324-2940 suderh@pr.gov.br	SUP - Apucarana Rua do Theatro, 511 - Apucarana - PR (43) 3267-1510 suderh@pr.gov.br	SUP - Curitiba Rua Santa Catarina, 1420 (41) 3255-2757 suderh@pr.gov.br
SEMA - Ponta Grossa Rua Comendador Mota, 1420 Rua Brasil, 1116 - Ponta Grossa - PR (43) 3325-1048 sema@pr.gov.br	SUP - Londrina Rua Brasil, 1116 - Londrina - PR (43) 3325-8771 suderh@pr.gov.br	SUP - Maringá Rua XV de Novembro, 114 (43) 3267-1510 suderh@pr.gov.br	SUP - Curitiba Rua Santa Catarina, 1420 (41) 3255-2757 suderh@pr.gov.br

ANEXO 3

PRINCIPAIS PROGRAMAS E PROJETOS NO TERRITÓRIO PARANAENSE

3. PRINCIPAIS PROGRAMAS E PROJETOS NO TERITÓRIO PARANAENSE

3.1. IAP/ SEMA/ AGUASPARANÁ

O Instituto Ambiental do Paraná - IAP, entidade autárquica, foi instituído em 1992, através da Lei Estadual no 10.066, de 27 de julho com a criação da Secretaria de Estado de Meio Ambiente. **ATRIBUIÇÕES:** Cumprir a legislação ambiental, exercendo, o poder de polícia administrativa, controle, licenciamento e fiscalização. Conceder licenciamento ambiental prévio para instalação, operação e ampliação de atividades poluidoras ou perturbadoras do meio ambiente; Licenciar empreendimentos florestais e autorizar desmate. Estudar e propor normas, padrões e especificações de interesse para a proteção da qualidade ambiental. Analisar e emitir pareceres em projetos, relatórios de impacto ambiental e de riscos. Elaborar, executar e controlar planos e programas de proteção e preservação da biodiversidade e a integridade do patrimônio genético. Participar da administração de parques e reservas de domínio dos municípios ou da União, mediante convênios. Incentivar e assistir às prefeituras municipais no tocante à implementação de bosques, hortos e arborização urbana e repovoamento de lagos e rios. Executar e fazer executar a recuperação florestal de áreas de preservação permanente degradadas e de unidades de conservação, diretamente ou através de convênios e consórcios. Fiscalizar, orientar e controlar a recuperação de áreas degradadas por atividades econômicas de qualquer natureza. Promover, coordenar e executar a educação ambiental formal e não formal. Executar o monitoramento ambiental, em especial da quantidade e qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, do ar e do solo. Controlar e fiscalizar os agrotóxicos e afins e produtos perigosos, quanto ao transporte e destinação final de resíduos, nos termos da legislação específica vigente. Cadastrar os produtos agrotóxicos utilizados no Estado, quanto ao seu aspecto ambiental. Definir a política Florestal do estado, observados seus aspectos socioeconômicos e ecológicos.

A Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMA é a entidade coordenadora do Sistema Estadual de Gestão Ambiental e dos Recursos Hídricos do Estado do Paraná e tem por finalidade formular e executar as políticas de meio ambiente, de recursos hídricos e atmosféricos, biodiversidade e florestas, cartográfica, agrária-fundiária, controle da erosão e de saneamento ambiental e gestão de resíduos sólidos. Em relação ao assessoramento técnico, a SEMA possui uma Assessoria de Comunicação que realiza o importante trabalho para a divulgação dos resultados das ações promovidas, a Assessoria de Educação Ambiental e da Articulação para a Formulação da Agenda 21. Coordena ainda os projetos do Estado incluídos no

Programa Nacional do Meio Ambiente II e o Programa de Gerenciamento Costeiro. Há quatro coordenadorias que possuem a responsabilidade de formulação de diretrizes: Coordenadoria de Recursos Hídricos e Atmosféricos – CRHA, Coordenadoria de Biodiversidade e Florestas – CBIO, Coordenadoria de Resíduos Sólidos – CRES e Coordenadoria de Mudanças Climáticas. O Sistema SEMA possui ainda sete escritórios regionais distribuídos de acordo à delimitação das bacias hidrográficas do Estado do Paraná. São autarquias da Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos o Instituto de Ambiental do Paraná (IAP), o Instituto de Terras, Cartografia e Geociências (ITCG) e o Instituto das Águas do Paraná.

O Instituto das Águas do Paraná – AGUASPARANÁ é responsável pelo planejamento e execução de ações e projetos técnicos de proteção, conservação, recuperação e gestão de recursos hídricos superficiais e subterrâneos para preservar e restaurar aspectos quantitativos e qualitativos das águas; monitoramento da qualidade e quantidade dos recursos hídricos; execução de serviços técnicos de engenharia para controle de problemas de erosão, cheias e inundações, degradação de fundos de vales e poluição das águas; difusão de informações sobre recursos hídricos; elaboração e implantação do plano estadual de recursos hídricos e planos de bacias hidrográficas e funcionamento dos comitês de bacias, além de gerir o fundo estadual de recursos hídricos. No dia 13/10/2009 foi sancionada a Lei nº 16.242 que cria o Instituto das Águas do Paraná. A nova autarquia - vinculada a Secretaria Estadual do Meio Ambiente - substitui a Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental (SUDERHSA). Foram transferidos para o âmbito administrativo do Instituto das Águas do Paraná as atribuições, cargos e servidores da extinta SUDERHSA. O Instituto das Águas do Paraná é o órgão executivo gestor do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SEGRH/PR tendo por finalidade oferecer suporte institucional e técnico à efetivação dos instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH/PR) instituída pela Lei nº 12.726/99. Também é finalidade do Instituto das Águas do Paraná o exercício das funções de entidade de regulação e fiscalização do serviço de saneamento básico, integrado pelos serviços públicos de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas nos termos da Lei nº 11.445/07.

PROGRAMAS E PROJETOS

Dentre as ações e atividades no Paraná que podem contribuir diretamente com o Programa, vinculados ao IAP/ SEMA/ AGUASPARANÁ, assegurando a qualidade ambiental e da vida dos paranaenses destacam-se:

- ✓ **ÁREAS ESTRATÉGICAS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NO PARANÁ:** No Paraná está sendo implementada uma ferramenta para gestão ambiental com base no planejamento da paisagem, delimitando as áreas de maior importância para a biodiversidade paranaense. Este projeto visa a conservação dos remanescentes florestais e a restauração de áreas para a formação de corredores ecológicos. Para implementar estas ações é necessário um esforço conjunto envolvendo o governo, empresas e sociedade civil, garantindo incentivos e o reconhecimento aos proprietários que conservam suas áreas naturais.
- ✓ **ICMS ECOLÓGICO:** Instrumento de política pública que trata do repasse de recursos financeiros aos municípios que abrigam em seus territórios Unidades de Conservação ou áreas protegidas, ou ainda mananciais para abastecimento de municípios vizinhos.
- ✓ **PROJETO DE RECUPERAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – REBIO:** O Projeto de Recuperação da Biodiversidade – REBIO está inserido na Diretoria de Restauração e Monitoramento da Biodiversidade - DIREB no Instituto Ambiental do Paraná – IAP, sendo um dos Projetos do PROGRAMA BIOCLIMA PARANÁ. O Projeto busca fortalecer a formação dos corredores ecológicos do Estado do Paraná para a conservação da biodiversidade, incentivar o adensamento de áreas naturais e reflorestamento com espécies florestais nativas para exploração comercial e sustentável, incentivar a implantação de sistemas agrosilvopastoril (SAFs), e incentivar projetos de fixação de carbono.
- ✓ **PROGRAMA PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO PARANÁ:** A propagação das espécies exóticas é hoje a segunda maior causa de perda de biodiversidade na natureza. Os efeitos dessa disseminação são avassaladores do ponto de vista ambiental, econômico e de saúde. A transposição das barreiras naturais (mares, montanhas, desertos) pelo avanço tecnológico do homem facilitou o aumento do problema. Espécies exóticas invasoras pressionam e competem diretamente (ex. habitat) ou indiretamente (ex. mudanças nas cadeias tróficas) com as espécies nativas. Sem predadores naturais, as populações dessas espécies crescem sem controle. Espécies exóticas invasoras tornaram-se tão familiares que às vezes as confundimos com espécies nativas, sua beleza leva-nos a gostar delas; outras vezes, passam simplesmente despercebidas no meio de tantas outras espécies. Então, de forma silenciosa, estão invadindo os nossos ecossistemas e expulsando as espécies que os caracterizam, sendo

considerada uma das maiores ameaças à biodiversidade, à economia e à saúde humana. A invasão biológica por espécies exóticas é um processo que podemos observar em todo o Mundo, e tem levado os países a unirem-se para estabelecer estratégias conjuntas de proteção – o Programa Global de Espécies Invasoras (GISP). As espécies exóticas apresentam particularidades em cada país, região ou local e por esta razão, além das estratégias gerais e globais de controle, há necessidade de desenvolvimento de estratégias regionais e locais. O Estado do Paraná está implantando políticas e projetos de controle e erradicação de Espécies Exóticas Invasoras.

✓ **PROGRAMA MEIO AMBIENTE:** O programa de Meio Ambiente do Governo do Paraná tem como objetivo conservar a biodiversidade através de instrumentos de controle da qualidade ambiental, mediante a gestão, conservação e recuperação dos recursos naturais, água, ar, solo, flora e fauna, e desenvolver instrumento de organização e gerenciamento dos limites de uso e ocupação do território paranaense. O programa justifica-se pela competência e necessidade do Estado de promover a gestão dos recursos hídricos e atmosféricos, biodiversidade e florestas, resíduos sólidos, controle e monitoramento ambiental, saneamento ambiental, gestão territorial e educação ambiental. O programa está sendo implantado pelas seguintes ações: a) licenciamento, monitoramento e fiscalização ambiental das atividades econômicas, obras e empreendimentos; b) gerenciamento de áreas protegidas; c) recomposição e recuperação de recursos naturais, envolvendo os diversos segmentos governamentais e iniciativa privada, tais como ONGs, órgãos de classe, instituições de ensino e pesquisa e setor produtivo.

✓ **PROGRAMA PARQUE ESCOLA:** Um Parque Escola tem o objetivo de estimular atitudes de promoção e conservação da biodiversidade, criando um espaço de diálogo e ação conjunta em educação ambiental nos parques. O Governo do Paraná lançou, em 29 de junho de 2011, o Programa Parque Escola. A iniciativa é uma parceria entre as SEED e SEMA e tem como objetivos: Promover ações educativas com informações sobre as Unidades de Conservação para estudantes e comunidade de entorno; Envolver e comprometer a comunidade na conservação do patrimônio natural do Estado do Paraná; Proporcionar aos professores e estudantes, conhecimento e interpretação ambiental, por meio do contato direto com o ambiente natural, cultural e histórico, melhorando a relação do homem com a natureza; Aprimorar, através da experiência vivida, a sensibilização ambiental.

✓ **PLANO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS:** O Plano de Bacia Hidrográfica irá contemplar as ações a serem desenvolvidas no âmbito da bacia. O Plano é aprovado pelo Comitê de Bacia e implementado pelo ÁGUASPARANÁ, com poderes de Agência de Bacia

hidrográfica, dentre elas: Bacia do Rio Iguaçu; Bacia Litorânea; Bacia do Tibagi; Bacia do Paraná III; Bacias do Rio Piquiri e Paraná II; Bacia Ivaí e Paraná I; Bacia do Ribeira; Bacias do Rio Cinzas, Itararé, Paranapanema I e II; Bacias dos Rios Pirapó e Paranapanema III e IV.

✓ PROJETO DESPERDÍCIO ZERO: O programa Desperdício Zero é coordenado pela Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMA e deverá servir como modelo para diversos estados e países que buscam solução para o problema do lixo. Tendo como principais metas o fim dos lixões no estado e a redução em 30% na produção do lixo, o programa foi considerado ambicioso e chamou a atenção de profissionais de países como Chile, França, Peru, Cuba, Estados Unidos e Austrália. Além disso, técnicos das secretarias estaduais do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Ceará, Minas Gerais e Rio de Janeiro já protocolaram pedidos para receber cópias do projeto. O programa Desperdício Zero é a principal ação da Política Estadual de Resíduos Sólidos e, após a sua implantação, 57 municípios paranaenses passaram a ter aterro sanitário controlado, eliminando os lixões a céu aberto. Além de disponibilizar recursos, a SEMA elabora o projeto para construção do aterro e faz a capacitação dos técnicos que deverão operar os depósitos. Além disso, para reduzir o volume de lixo gerado diariamente no Estado, a Secretaria promoveu parcerias com a iniciativa privada para incentivar a reciclagem, reutilização e redução dos materiais produzidos. Fóruns setoriais foram realizados divididos entre os tipos de materiais recicláveis gerados pelas empresas parceiras como, por exemplo, Resíduos Rurais (agrotóxicos e dejetos de animais), Resíduos Sólidos Urbanos (recicláveis e materiais orgânicos), Resíduos da Área de Saúde, Resíduos Industriais, Pilhas e Baterias, Pneus, Construção Civil e Lâmpadas.

✓ PROGRAMA DE EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS: O uso inadequado de agrotóxicos no combate às pragas da agricultura ou a destinação incorreta das embalagens vazias causam intoxicações à população e danos ao meio ambiente. O uso de equipamentos de segurança no manuseio, a técnica da tríplice lavagem, a reciclagem controlada de embalagens vazias ou a incineração em fornos especiais são maneiras adequadas de tratar resíduos agrotóxicos. O Programa de Embalagens Vazias de Agrotóxicos destina os resíduos agrotóxicos gerados no campo sem agredir o meio ambiente e afasta qualquer risco à saúde da população, a fim de permitir o desenvolvimento sustentável rural do Estado. Este programa está embasado em leis federais e estaduais que obrigam a devolução, pelos agricultores, das embalagens vazias de agrotóxicos após a tríplice lavagem. A devolução deve ser feita nos postos de recebimento licenciados, no prazo de até um ano a partir da data da nota fiscal. Os materiais estocados nos postos são encaminhados às centrais de triagem para o processo de prensagem e trituração das

embalagens. Após a prensagem o material é encaminhado para as recicladoras. As associações de revendedores de agrotóxicos são responsáveis pelas centrais de triagem. As embalagens não Tríplice Lavadas, serão encaminhadas para os incineradores licenciados para este fim. Os postos de recebimento são de responsabilidade dos revendedores e as centrais de triagem das associações dos revendedores de agrotóxicos e as indústrias. As indústrias de agrotóxicos estão representadas no programa pelo Instituto Nacional de Embalagens Vazias – INPEV, que é responsável pelo transporte das embalagens tanto dos postos para as centrais, como também das centrais para a reciclagem e para destruição.

✓ **SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA NO LITORAL:** O Instituto das Águas do Paraná efetua a contratação de empresas com o objetivo de auxiliar os municípios litorâneos na execução dos serviços de limpeza urbana durante a temporada de verão, face às dificuldades técnicas e financeiras enfrentadas por estes municípios para atender o grande fluxo de veranistas que utilizam o nosso litoral neste período de alta temporada. Os municípios atendidos são: Guaratuba, Matinhos, Pontal do Paraná, Paranaguá (Ilha do Mel), Antonina e Morretes. Os serviços executados são: Coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos urbanos; Varrição e limpeza de praias e ruas; Supervisão dos serviços contratados.

✓ **PROJETO MAPA DE RISCO AMBIENTAL:** A probabilidade de ocorrência de emergências ambientais decorrentes de acidentes em empreendimentos industriais e/ou de prestação de serviços considerados potencialmente impactantes pela legislação vigente, cresce na mesma proporção da demanda por bens e serviços. Por sua vez, cresce também o transporte de cargas e passageiros e aumenta a ocupação residencial de áreas vizinhas aos empreendimentos que, por suas características, possam provocar impactos ao ambiente. Com a finalidade de permitir a atuação, de forma proativa, das instituições ambientais paranaenses com vistas a impedir e/ou reduzir impactos ao meio ambiente, exercitando o monitoramento, o licenciamento e a fiscalização ambiental na universalidade dos empreendimentos potencialmente impactantes foi realizado a identificação, caracterização e mapeamento de 418 Zonas de Risco Ambiental, distribuídas em 194 municípios paranaenses. O cadastramento das Zonas de Risco Ambiental contribuiu para o amplo conhecimento da realidade ambiental local e regional através das Unidades Regionais descentralizadas do Sistema SEMA. A partir dos dados coletados foram gerados: Ficha cadastral de cada Zona de Risco, a partir das coordenadas UTM, via Sistema de Informações Ambiental, utilizando-se a base cartográfica disponível na SEMA; O cadastramento das Zonas de Risco Ambiental contribuiu para o amplo conhecimento da realidade ambiental local e regional através das Unidades Regionais descentralizadas do Sistema SEMA. Como

próximas etapas, pretende-se gerar imagens de satélite que permitam uma visualização espacial das Zonas de Risco cadastradas, além de expandir o mapeamento e gerar outros produtos complementares.

✓ **PROGRAMA PARANÁ BIODIVERSIDADE:** O Programa Paraná Biodiversidade difunde técnicas de mínimo impacto produtivo, isolamento de áreas, educação ambiental e recuperação de ambientes em regiões consideradas Corredores da Biodiversidade. Estes corredores estão sendo formados através da conexão de remanescentes florestais - áreas de preservação permanente (matas ciliares, encostas e topos de morros), reservas legais, parques, reservas particulares do patrimônio natural (RPPN), estações ecológicas, entre outras, no Estado do Paraná. Beneficia-se o pequeno produtor rural - propriedades de até 30 hectares – que pretende isolar a margem do rio para recompor a mata ciliar com a doação de cercas. Além da cerca, os programas fornecem elevadores de água e abastecedouros comunitários para que a mata ciliar permaneça intocada. **Objetivos Gerais:** O Programa Paraná Biodiversidade tem como objetivos gerais a conservação da biodiversidade e o manejo sustentável dos recursos naturais em duas ecorregiões altamente ameaçadas no Estado do Paraná; a concepção e implementação de um modelo para a melhoria da conservação da biodiversidade no Paraná e a formação de corredores de biodiversidade, ligando as unidades de conservação entre si.

✓ **PROGRAMA PNMA II:** Programa de Meio Ambiente do Governo do Estado do Paraná tem como objetivo conservar a biodiversidade através de instrumentos de controle da qualidade ambiental, mediante a gestão, conservação e recuperação dos recursos naturais, água, ar, solo, flora e fauna, e desenvolver instrumento de organização e gerenciamento dos limites de uso e ocupação do território paranaense. O programa justifica-se pela competência e necessidade do Estado de promover a gestão dos recursos hídricos e atmosféricos, biodiversidade e florestas, resíduos sólidos, controle e monitoramento ambiental, saneamento ambiental, gestão territorial e educação ambiental. O programa está sendo implantado pelas seguintes ações: a) licenciamento, monitoramento e fiscalização ambiental das atividades econômicas, obras e empreendimentos; b) gerenciamento de áreas protegidas; c) recomposição e recuperação de recursos naturais, envolvendo os diversos segmentos governamentais e iniciativa privada, tais como ONGs, órgãos de classe, instituições de ensino e pesquisa e setor produtivo. As ações do programa de Meio Ambiente são: Agenda 21 Paraná; Ações Agrárias, Fundiárias e Cartográficas; Bacia Azul; BIOCLIMA PARANÁ; Conservação e proteção da biodiversidade no Paraná; Controle da Erosão; Educação Ambiental; Fórum Paranaense de Mudanças Climáticas; Administração e execução das ações do Fundo Estadual do Meio Ambiente (FEMA); Operacionalização do

Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FRHI; Gerenciamento Costeiro Marinho; ICMS Ecológico; Programa Mata Ciliar; Município Verde; PARQUE ESCOLA; Plano Nacional de Capacitação de Gestores Ambientais - PNC; Policiamento do Meio Ambiente; Programa Nacional do Meio Ambiente – PNMA; Proteção da Floresta Atlântica - Pró-Atlântica; Pró-saneamento; Recuperação Ambiental de Várzeas; Programa de Resíduos Sólidos Urbanos; Zoneamento ecológico e econômico do Paraná.

✓ PROJETO PRÓ-ATLÂNTICA: Implantado em 1997 o Programa Proteção da Floresta Atlântica do Paraná - PRÓ-ATLÂNTICA – é um dos maiores Programas exclusivamente ambientais executado no Paraná com recursos externos e internos. Resultado de uma parceria entre a República Federal da Alemanha, através do seu agente financiador, o KfW Bankengruppe, e o Governo do Estado do Paraná, o Programa prevê amplos investimentos (da ordem de € 15 milhões. Deste total, 65% provêm de doação por parte do KfW e os 35% restantes do Governo do Paraná. Assim, o Estado paranaense coloca em prática um amplo conjunto de iniciativas de preservação, conservação e recuperação da Floresta Atlântica, num programa que seria inviável caso contasse apenas com recursos próprios. Os principais grupos-alvo do Programa são as Secretarias de Estado do Meio Ambiente e de Segurança Pública, através do Instituto Ambiental do Paraná e do Batalhão de Polícia Florestal da Polícia Militar do Paraná, respectivamente, que são beneficiados pelo desenvolvimento institucional proporcionado pelo Programa e pela possibilidade de consolidação de meios para o estabelecimento de uma política de proteção à Floresta Atlântica. O PRÓ-ATLÂNTICA tem como objetivo central consolidar a gestão e o controle ambiental na Floresta Atlântica, abrangendo uma área com cerca de 11 mil km² de extensão, que inclui a Serra do Mar, planície litorânea e Vale do Ribeira, englobando 15 municípios.

A área, no Leste do Paraná, conta com cerca de 600 mil habitantes, cujo potencial econômico está diretamente ligado à Floresta Atlântica. Apesar da importância deste ecossistema, há diversas fontes de ameaça, entre as quais: desmatamento, caça, extração de palmito, mineração, atividades agropecuárias, queimadas, descargas de lixo e esgotos, consumo de recursos e expansão urbana. O conjunto de ações do Programa procura proteger a Floresta Atlântica das diferentes formas de degradação, além de buscar alternativas que compatibilizem o meio ambiente e o desenvolvimento socioeconômico e cultural, proporcionando opções de renda às comunidades pobres que vivem na área de abrangência do Programa.

✓ PROJETO PESQUE VIDA: O Projeto Pesque Vida busca soluções para o problema do extrativismo desregrado e da exploração dos bens naturais através da exploração sustentável e

tem como objetivo capacitar os pescadores para atuarem como guias de pesca esportiva, criando assim, uma atividade geradora de sustentabilidade econômica como fonte alternativa de renda e benefícios sociais à comunidade. O Litoral paranaense e a baía de Paranaguá estão entre os cinco maiores complexos de reprodução de espécies marinhas do mundo, podendo ser considerado a melhor região brasileira para pesca em águas estuarinas. Oficinas - O treinamento oferece aulas gratuitas de Biologia, Ecologia, noções básicas de inglês, aulas práticas de pesca com molinete e carretilha, uso de iscas artificiais, comportamento, vestimenta adequada para recepção do turista/cliente, entre outros temas. A Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, através do Instituto Ambiental do Paraná (IAP) encomendou um diagnóstico sobre o litoral paranaense que confirmou a existência das condições necessárias para a prática da pesca esportiva. O estudo foi concluído e confirmado durante as oficinas do Projeto Pesque Vida, que tem como objetivo capacitar os pescadores ribeirinhos para atuarem como guias de pesca, gerando fonte alternativa de renda e benefícios sociais à comunidade. A proposta do diagnóstico é estabelecer critérios e vocações para que exploração pesqueira seja realizada de forma correta e sem impactos ao meio ambiente. Uma das espécies mais cobiçadas pelos pescadores esportivos é o robalo – que, segundo o diagnóstico, ocorre em abundância na região. O diagnóstico foi elaborado pelo consultor de pesca esportiva Roald Andretta, que, entre outras atividades, atua junto ao Programa Nacional de Desenvolvimento da Pesca Amadora, do Ministério do Meio Ambiente. De acordo com o consultor, o potencial é maior do que se imagina. “Aqui no Paraná os pescadores esportivos têm oportunidade de frequentar águas tão ricas como Everglades (na Flórida, Estados Unidos) tida como a meta do pescador esportivo mundial”, afirmou Roald. Ainda segundo o consultor, o litoral paranaense pode ser considerado a melhor região brasileira para pesca em águas estuarinas. “O litoral paranaense e a baía de Paranaguá estão entre os cinco maiores complexos de reprodução de espécies marinhas do mundo”, completou o consultor. Para a implantação do Projeto Pesque Vida no litoral paranaense, foram realizadas pesquisas preliminares que analisaram as condições para a prática legal da atividade em cada região, sem que houvesse qualquer impacto degradante ao meio ambiente.

✓ **RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA:** O Comitê Estadual é uma instância que coordena a implantação da Reserva da Biosfera apontada pela Unesco (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e a Cultura), no Paraná seguindo as diretrizes delineadas pelo Conselho Nacional com a finalidade de promover políticas públicas e estratégias voltadas ao conhecimento, ao desenvolvimento de uma sociedade sustentável e à conservação do bioma Mata Atlântica. Criadas desde 1972 as reservas, espalhadas por 110 países constituem

uma coleção representativa dos mais variados ecossistemas. Após um longo período para sua implantação, o Comitê Estadual passou por algumas alterações, tanto em sua composição quanto em sua abrangência. Hoje, de forma paritária o Comitê é formado por 28 membros representantes da Sociedade Civil Organizada e do Poder Público. O CERBMA consolida-se como um importante mecanismo da sociedade, voltado à gestão democrática deste, que é o bioma detentor da maior biodiversidade do planeta.

✓ **FÓRUM PARANAENSE DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS GLOBAIS:** O Fórum Paranaense de Mudanças Climáticas Globais visa conscientizar e mobilizar a sociedade paranaense para a discussão e tomada de posição sobre o fenômeno das mudanças climáticas globais, com os seguintes objetivos: I - mobilizar e conscientizar a sociedade paranaense a respeito das Mudanças Climáticas Globais, com a finalidade de subsidiar a elaboração e implementação de políticas públicas relacionadas ao tema, em articulação com o Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas e com a Comissão Interministerial de Mudanças Climáticas, além de outras iniciativas públicas ou privadas concernentes a esse objetivo; II - facilitar a interação entre a sociedade civil e o poder público paranaense, para promover a internalização do tema nas esferas de atuação dos atores sociais relevantes, tais como Secretarias de Estado, Autarquias e Fundações Estaduais e Municipais, Prefeituras, setores empresarial e acadêmico, sociedade civil organizada e meios de comunicação social; III - estimular a cooperação entre governos, organismos internacionais, agências multilaterais, organizações não governamentais internacionais e entidades paranaense no campo das mudanças climáticas globais; IV - apoiar a obtenção de financiamentos nacionais e internacionais para aplicação em programas e ações no Estado do Paraná relacionados às Mudanças Climáticas; V - estimular a participação das entidades paranaenses nas Conferências das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas e do Protocolo de Kyoto; VI - estimular a incorporação da dimensão climática no processo decisório relativo às políticas setoriais que se relacionem com emissões e seqüestro de gases de efeito estufa, bem como estimular a adoção de práticas e tecnologias mitigadoras das emissões dos referidos gases, de modo a assegurar a competitividade da economia paranaense; VII - colaborar com a elaboração de normas para a instituição de uma Política Estadual de Mudanças Climáticas, em articulação com a Política Nacional de Mudanças Climáticas e outras políticas públicas correlatas; VIII - apoiar e facilitar a realização de estudos, pesquisas e ações de educação e capacitação nos temas relacionados às Mudanças Climáticas, com particular ênfase na execução de inventários de emissões e sumidouros, bem como na identificação das vulnerabilidades decorrentes do aumento médio da temperatura do planeta

previsto pelo IPCC (Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas), visando à promoção de medidas de adaptação e de mitigação; IX - propor medidas que estimulem padrões sustentáveis de produção e consumo, por meio da utilização de instrumentos econômicos, incluindo iniciativas de licitação sustentável, para adequação do perfil e poder de compra do poder público estadual; X - estimular o setor empresarial paranaense a uma gestão estratégica que permita a valorização de seus ativos e a redução de seus passivos ambientais, com a finalidade de promover a competitividade de seus produtos e serviços nos mercados nacional e internacional, pela demonstração de práticas de eficiência energética, bem como do uso de energia proveniente de fontes não emissoras de carbono; XI - estimular, no Estado do Paraná, a implantação de projetos que utilizem o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), a fim de que se beneficiem do "Mercado de Carbono" decorrente do Protocolo de Kyoto, e outros mercados similares, por meio de:

a. mecanismos de caráter institucional e regulatório, bem como auxílio na interlocução com investidores nacionais e estrangeiros, públicos ou privados;

b. estímulo a projetos MDL que auxiliem a recuperação e conservação da biodiversidade paranaense; c. capacitação de empreendedores de projetos MDL no que tange às suas várias etapas; d. disseminação das normas relativas aos critérios e metodologias emanadas do "Executive Board" do MDL no que tange à adicionalidade e outras matérias; e. auxílio na interlocução junto à Comissão Interministerial de Mudanças Globais do Clima; f. estímulo à exportação de créditos de carbono originados de projetos MDL, com ênfase nas vantagens competitivas decorrentes da adoção de práticas de sustentabilidade por empreendedores brasileiros; XII - buscar a integração dos objetivos constantes do presente inciso com iniciativas decorrentes da Convenção de Viena, do Protocolo de Montreal e demais convenções e acordos internacionais correlatos, ratificados pelo Brasil.

✓ Rede PRO-FAUNA: A Rede Pró-fauna é um sistema computadorizado de informações sobre fauna silvestre no Estado do Paraná, baseado na organização de dados disponíveis. Seus objetivos são: Gerenciamento eficiente de informações: organizar e unificar em um sistema informações disponíveis; Disponibilizar informações sobre fauna; Incentivar o estabelecimento de parcerias, bem como a interação e intercâmbio de informações.

ANEXO 4

AVALIAÇÃO AMBIENTAL EM CUMPRIMENTO DAS POLÍTICAS DE
SALVAGUARDAS DO BID

4. AVALIAÇÃO AMBIENTAL EM CUMPRIMENTO DAS POLÍTICAS DE SALVAGUARDAS DO BID

De acordo com as práticas de desenvolvimento sustentável, por meio de sua Política Ambiental, estabelecida pela OP-703, o BID adota de maneira geral um enfoque preventivo frente aos impactos ambientais. No entanto quando eles forem inevitáveis, as operações financiadas pelo Banco, exigirão medidas mitigadoras. Para aqueles impactos que não podem ser totalmente mitigados, é necessário implementar mecanismos de compensação e/ou substituição.

Todas as operações financiadas pelo Banco serão selecionados e classificados de acordo com seus potenciais impactos ambientais. Sendo realizada no início do processo de preparação do Programa, e considera os impactos ambientais negativos, diretos e/ou indiretos, regional ou de natureza cumulativa, incluindo os impactos sociais e culturais relacionadas ao meio ambiente, tanto da operação e dos seus recursos conexos, se for o caso. As operações do Banco serão avaliadas e classificadas de acordo com seu nível de impacto potencial, para que possam definir as salvaguardas ambientais e rever os requisitos ambientais adequados. Esta classificação do impacto ambiental do projeto será divulgada de acordo com a Política de Divulgação de Informações (OP- 102). O Banco avalia periodicamente o desempenho de seus procedimentos de pré-avaliação e categorização.

OP 703 – MEIO AMBIENTE E CUMPRIMENTO DE SALVAGUARDAS

A OP-703 (Meio Ambiente e Cumprimento de Salvaguardas) do BID classifica os impactos inerentes às atividades alvo do financiamento em três categorias:

- Categoria A: Qualquer operação que tem o potencial para causar impactos ambientais negativos significativos e seus impactos associados, ou tenha implicações profundas afetando os recursos naturais. Estas operações requerem uma avaliação ambiental (EA), especificamente uma Avaliação de Impacto especificamente (EIA). As operações de Categoria "A" exigem salvaguardas de alto risco.
- Categoria B: Operações que podem causar principalmente os impactos ambientais negativos localizados em um curto prazo, incluindo os impactos sociais e para as quais dispõe-se de medidas de mitigação efetivas. Estas operações normalmente necessitam de uma análise ambiental e/ou específicas identificadas durante o processo de seleção, assim como um Plano de Gestão Ambiental e Social.
- Categoria C: Aquelas operações que não causam impactos ambientais e sociais negativos, ou impactos sejam mínimos, são classificados na categoria "C". Estas operações não exigem uma

análise ambiental ou social, além de envolver a triagem e escopo para determinar a sua classificação. No entanto, se for considerado adequado, serão estabelecidos requisitos de cuidados ou supervisão. Para tais atividades deverá ser elaborado o Relatório de Análise Ambiental.

O Banco não apoiará operações que envolvem uma conversão significativa ou degradação de habitats naturais, tal como definido em sua política (OP-703), a menos que:

(i) não existam alternativas viáveis para o Banco que considere aceitável;

(ii) sejam realizados estudos complexos que demonstrem que os benefícios totais derivados da operação superam os custos ambientais, e;

(iii) sejam incorporadas medidas de mitigação e compensação aceitável para o Banco, incluindo, como requerido, as destinadas a minimizar perda de habitats e de estabelecer e manter uma área ecologicamente semelhante protegida.

As operações financiadas pelo Banco deverão evitar impactos negativos ao meio ambiente, saúde e segurança humana decorrentes da produção, aquisição, utilização e disposição final de materiais perigosos, incluindo substâncias orgânicas e inorgânicas e substâncias tóxicas, pesticidas e poluentes orgânicos persistentes (COP).

A produção, a aquisição, utilização e disposição final de substâncias e materiais perigosos devem ser evitadas sempre que possível, e em outros casos minimizadas.

Dessa forma em atendimento a OP-703, as medidas mitigadoras dos impactos negativos foram, na sua maioria, incluídas nas propostas de intervenções.

Além da OP 703, algumas outras Políticas Operacionais foram acionadas são elas:

OP 102 - DISPONIBILIDADE DE INFORMAÇÃO

Esta Política define o acesso às informações durante o desenvolvimento e aplicabilidade do Projeto de acordo com 04 princípios: Princípio 1 - Maximizar o acesso à informação, onde o Banco reafirma o seu compromisso com a transparência em todas as suas atividades e, portanto, procura maximizar o acesso a quaisquer documentos e informações que produz. Princípio 2 - Exceções estreitas e claras. As exceções à divulgação vão restringir-se às seguintes possibilidades: danos potenciais que afetam interesses de entidades ou partidos decorrentes da divulgação das informações, sendo assim, o Banco está legalmente obrigado a não divulgação, por mais que receba informações e tenha entendimento de que não serão divulgadas. O Banco pode, em circunstâncias excepcionais, decidir não divulgar informações que seriam normalmente acessíveis, se determinar que o dano que pode ocorrer, superando os benefícios de acesso. O Banco também pode, em circunstâncias

excepcionais, disponibilizar ao público informações normalmente excluídas da divulgação quando determina que o benefício supera o prejuízo. Princípio 3: Acesso simples e amplo à informação. O BID irá empregar todos os meios práticos para facilitar o acesso à informação. Diretrizes para a maximização do acesso à informação incluirá procedimentos claros e de baixo custo e prazos para pedidos de processamento e será baseado no uso de um sistema de classificação de informações de acordo com a sua acessibilidade ao longo do tempo. Princípio 4: Declarações de decisões e direito à revisão. Ao negar o acesso à informações, o Banco irá fornecer uma explicação para sua decisão. Solicitantes que acreditam ter sido negado o acesso à informação em violação da política têm o direito de revisão de tais decisões por um Comitê de Informação presidido pela Presidência do Banco.

OP 710 - REASSENTAMENTO INVOLUNTÁRIO

Esta política cobre todo o deslocamento involuntário físico das pessoas, causado por um projeto do Banco. Ela se aplica a todas as operações financiadas pelo Banco, tanto público quanto privado, em que o financiamento do Banco é canalizado diretamente (como no caso de empréstimos de investimento) ou administrada por intermediários (vários programas obras, encenado ou crédito multissetorial). Exclui planos de colonização e assentamento de refugiados e vítimas de desastres naturais.

ANEXO 5

GESTÃO AMBIENTAL DAS OBRAS
LISTA DE VERIFICAÇÃO DE OBRAS

5. LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DE OBRAS

A lista de verificação é a mais abrangente dentre as ferramentas, permitindo uma ampla análise qualitativa do canteiro, no âmbito da logística e do *layout*, segundo os seus três principais aspectos: instalações provisórias, segurança no trabalho e sistema de movimentação e armazenamento de materiais. Cada um desses três grupos envolve diversos elementos do canteiro. Um elemento do canteiro é definido como qualquer aspecto da logística no âmbito dos três grupos que mereça atenção no planejamento, tais como, por exemplo, refeitório, elevador de carga ou armazenamento de cimento. Todos os elementos devem satisfazer certos requisitos ou padrões mínimos de qualidade para o desempenho satisfatório de suas funções.

A visita às obras para aplicação da lista de verificação deve ser feita sem pressa, visto o extenso *roll* de itens e a atenção requerida para a correta compreensão do conteúdo da lista e seu preenchimento. Contudo, tais exigências não impedem que a aplicação demande pouco tempo, variando com o porte da obra e com a experiência do aplicador no uso da ferramenta.

DATA: _____

N°

OBRA: _____

ENDEREÇO: _____ CIDADE _____

ENGENHEIRO (TECNICO RESP): _____ CREA/PR: _____

PREENCHIDO POR: _____ TEL: _____

Forma correta de preenchimento da lista de verificação: Deverá ser preenchido pelo responsável técnico pelo projeto de obra (Empreiteira). Para preencher a lista de verificação abaixo marque as questões com um “X” a caneta ou em meio digital conforme a resposta escolhida. Caso a resposta seja “NÃO” ou “N.A” (Não Aplicável) escrever uma justificativa no campo “Justificativas e Comentários no final do relatório”.

LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DE OBRAS

1. ESCOLHA DO TERRENO	SIM	NÃO	N.A.
1.1. Existe Plano Diretor Municipal?			
1.2. Se sim, este documento foi consultado?			
1.3. Foi escolhido o terreno com menos movimentação de terra?			
1.4. O terreno possui água pluvial tratada e encanada?			
1.5. A área do terreno possui coleta de lixo periódica?			
1.6. A área do terreno possui via de acesso pavimentada?			
1.7. A área do terreno possui acesso Energia Elétrica?			
1.8. O terreno possui localização estratégica considerando a população atendida?			
1.9. Foi realizada sondagem do terreno (fundação, entre outros)?			
1.10. Foi solicitada a Certidão do Município quanto ao Uso e Ocupação do Solo?			
1.11. Foi solicitada a Declaração da Prefeitura Municipal?			
1.12. As Licenças Ambientais do IAP foram solicitadas?			
1.13. No caso de Dispensa de Licenciamento foi solicitado ao IAP/AGUASPARANÁ documento que comprove a Dispensa? (pode ser via ofício ou documento próprio do Órgão)			
1.14. As Licenças Ambientais do AGUASPARANÁ foram solicitadas? (Cadastro de Usuário Outorga Prévia, Outorga de Direito)			
1.15. Estes documentos estão devidamente guardados e em dia para que sejam apresentados ao Técnico no caso de uma Fiscalização Ambiental?			

LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DE OBRAS

3. CANTEIRO DE OBRA (GERAIS)	SIM	NÃO	N.A.
3.1. Possui alguma placa de responsabilidade técnica da obra afixada no canteiro?			
3.2. O <i>layout</i> do canteiro reflete organização e segurança?			
3.3. As áreas destinadas ao canteiro estão devidamente delimitadas por “cercas ou tapumes”?			
3.4. O terreno possui sinalização de segurança e orientação no canteiro?			
3.5. O canteiro possui extintores?			
3.6. Existe pessoal treinado para combate de incêndios?			
3.7. Os acessos com desníveis que oferecem risco de escorregamento possuem corrimão/guarda-corpo?			
3.8. O canteiro é dotado de caçambas/lixeiros de separação de resíduos?			
3.9. Existem caçambas/lixeiros de resíduos em número suficientes?			
3.10. Esses coletores estão sendo usados de forma correta e adequada?			
3.11. Existem práticas/ações efetivas que visem reciclagem/reuso dos resíduos?			
3.12. A coleta dos resíduos é realizada frequentemente pela Empresa coletora?			
3.13. Existe vazamento de óleos e graxa?			
3.14. Os materiais tóxicos, corrosivos, explosivos, inflamáveis estão sendo armazenados em locais seguros, apropriados e sinalizados?			
3.15. As instalações elétricas bem como a sua manutenção são realizadas por profissional habilitado e de forma segura?			
4. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	SIM	NÃO	N.A.
4.1. As instalações possuem iluminação, ventilação, pé direito e isolamento térmico adequado?			
4.2. No caso de banheiros químicos, os mesmos estão em número suficiente? (1 para cada 20 funcionários)			
4.3. Os empregados usam o banheiro de forma adequada conforme uso coletivo?			

LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DE OBRAS

5. ALMOXARIFADO / FERRAMENTARIA	SIM	NÃO	N.A.
5.1. Este local encontra-se sinalizado corretamente?			
5.2. O local é provido de prateleiras adequadas para armazenagem dos materiais?			
5.2. Os materiais estocados estão organizados em prateleiras identificadas?			
5.3. Os EPIs são armazenados em local separado e longe de outros materiais?			
5.4. Os uniformes estão bem acondicionados?			
5.5. Os EPIs estão limpos e em perfeitas condições de uso?			
6. REFEITÓRIO	SIM	NÃO	N.A.
6.1. O refeitório está instalado em local apropriado, fora de instalações sanitárias, frente de trabalho e/ou qualquer outro lugar insalubre?			
6.2. O local possui boa ventilação e iluminação natural e/ou artificial?			
6.3. Possui lixeiras separadoras, com tampa, para resíduos (orgânicos e inorgânicos)?			
6.4. O refeitório possui capacidade para garantir o atendimento de todos os trabalhadores no horário das refeições?			
6.5. Há fornecimento de água potável em condições de higiene aos trabalhadores?			
6.6. As mesas e bancos do refeitório estão em boas condições de uso?			
6.7. Possui piso de fácil higiene e limpeza?			
7. VESTIÁRIO	SIM	NÃO	N.A.
7.1. O canteiro de obras possui vestiário?			
7.2. O local está identificado?			
7.3. As tomadas estão identificadas?			
7.4. O vestiário possui piso de concreto, madeira, cimentado ou material equivalente?			
7.5. O local possui cobertura que proteja contra intempéries?			
7.8. O local possui piso de fácil limpeza e higiene?			
7.9. O local é bem ventilado?			
7.10. O local possui iluminação natural e/ou artificial?			
7.11. O vestiário possui armários individuais dotados de fechadura ou cadeados?			
8. ACIDENTES NO TRABALHO	SIM	NÃO	N.A.
8.1. Há uma pessoa responsável pelas questões relacionadas à saúde ocupacional?			
8.2. São registrados mensalmente dados atualizados de acidentes no trabalho, doenças ocupacionais e agentes de insalubridade?			
8.3. Em caso de acidentes existem <i>kits</i> de primeiro socorros no local?			
8.4. Existe uma placa no local da obra com o registro de acidentes atualizada?			

LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DE OBRAS

9. EPI – EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI	SIM	NÃO	N.A.
9.1. São fornecidos a todos os funcionários os EPIs específicos para cada atividade?			
9.2. Os EPIs estão adequados aos riscos? (NR-6)			
9.3. Os EPIs possuem Certificados de Aprovação? (NR-6)			
9.4. Os funcionários foram treinados para o uso correto dos EPIs?			
9.5. A sinalização das áreas de risco está associada à linguagem simbólica e escrita?			
9.6. Os EPIs são higienizados corretamente e frequentemente?			
9.7. Ergonomia: O transporte e a descarga de materiais são compatíveis com a capacidade de força do trabalhador sem comprometer sua saúde e segurança?			
MEIO AMBIENTE – INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO			
10. RESÍDUOS	SIM	NÃO	N.A.
10.1. Seguem-se os padrões de coleta seletiva estabelecidos pela Legislação CONAMA N°275/01?			
10.2. Existem coletores de lixo em todas as frentes de serviços de acordo com a necessidade?			
10.3. Os resíduos estão sendo separados corretamente?			
10.4. Possui registro de dados de todos os resíduos gerados na obra?			
10.5. É evidenciada a verificação da regularização das licenças para o transporte de resíduos e das empresas que realizam a coleta, transporte e destinação final dos resíduos?			
10.6. Está em conformidade com a legislação que especificam a proibição de reaproveitamento de embalagens de produtos perigosos?			
10.7. O local de disposição de produtos perigosos está sinalizada e identificada?			
10.8. Todos os recipientes acondicionados na área de armazenamento estão identificados adequadamente?			
10.9. Nas proximidades da área de armazenamento existe equipamento de combate a incêndio e/ou derramamento? (item 5.4.7 NBR 11174/90)			
10.10. É realizada inspeção ambiental periodicamente no depósito de resíduos perigosos?			
10.11. O meio de transporte utilizado para a remoção dos resíduos perigosos ao destino final é feito por empresa credenciada? (Portaria MT n°204/97)			
10.12. Os restos de escavações e entulho estão sendo dispostos em locais devidamente licenciados?			
10.13. Existe laudo (ou outro documento) de caracterização dos resíduos gerados conforme ABNT 10.004?			
10.14. A destinação final das pilhas e baterias (contém metal pesado em sua respectiva composições) é realizada segundo as exigências da Norma? (Res. CONAMA n° 257/99 alterada pela Resolução CONAMA 263/99).			

LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DE OBRAS

10. RESÍDUOS (continuação)	SIM	NÃO	N.A.
10.15. As lâmpadas fluorescentes e outros artefatos que contenham metais pesados estão sendo adequadamente acondicionadas e destinadas?			
10.16. Os óleos lubrificantes utilizados são armazenados em locais adequados, de forma a evitar a poluição das águas e do solo? Res. CONAMA nº09/93)			
10.17. A empresa coletora do óleo lubrificante é licenciada pelo órgão ambiental competente? Res. CONAMA nº09/93).			
10.18. O procedimento de Gerenciamento de Resíduos Sólidos contempla os resíduos gerados nos serviços de saúde (PGRSS) Res. CONAMA 05/93 e Res. SEMA/SESA 02/2005			
10.19. Os resíduos de saúde estão acondicionados corretamente? NBR 120809/93			
10.20. Os resíduos da saúde recebem destinação final adequada? Res CONAMA 358/2005			
10.21. O local de armazenamento temporário dos resíduos de saúde Classe I, II e III atende às Normas?			
10.22. Possui registro de todos os resíduos de serviços de saúde gerados (classes e quantitativo)?			
10.23. O meio de transporte utilizado para a remoção dos resíduos ao destino final é feito é por empresa credenciada?			
10.24. O local de disposição de produtos de saúde está sinalizada e identificada?			
10.25. Existem documentos emitidos pela Vigilância Sanitária?			
11. POLUIÇÃO ATMOSFÉRICAS E RUIDOS	SIM	NÃO	N.A.
11.1. As emissões atmosféricas emanadas pelas maquinas, veículos ou equipamentos estão sendo monitoradas conforme os padrões da Res. SEMA 54/2006?			
11.2. Há registro do monitoramento realizado nas maquinas, veículos ou equipamentos utilizados?			
11.3. Caso detectado índices de fuligem acima do permitido está registrada a anormalidade?			
11.4. Ao detectar que a emissão está acima do permitido pela legislação, está sendo tomada alguma medida de manutenção das maquinas, veículos ou equipamentos?			
11.5. As empresas contratadas para transporte de cargas e/ou passageiros tem conhecimento da necessidade de realização desta autofiscalização?			
11.6. Esta sendo feito o monitoramento do ruído perimétrico (decibelmetro)?			
11.7. Os níveis de ruído gerados estão ultrapassando o disposto pela Res. CONAMA 01/90?			
11.8. O medidor de nível de pressão sonora (decibelmetro) usado para o monitoramento possui certificação de calibração? (NBR 10151/2000)			
11.9. Existem registros de reclamação da vizinhança de entorno quando incômodos gerados por barulho ou poeira?			
11.10. São utilizados EPIs em locais com maiois incidência de ruídos?			
12. EFLUENTES	SIM	NÃO	N.A.
12.1. Existem registros de lançamento de efluentes em corpos hídricos?			
12.2. Estes lançamentos têm sido monitorados periodicamente?			
12.3. Os laboratórios de análise e medições estão cadastrados no órgão ambiental competente?			
12.4. Existe procedimento de limpeza de fossa séptica?			

LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DE OBRAS

12. EFLUENTES - Continuação	SIM	NÃO	N.A.
12.5. Os resultados que não atendam o que determina a legislação estão sendo tratados como não conformidades?			
12.6. Os Efluentes dos sanitários químicos estão sendo coletados por empresa licenciada?			
12.7. A troca do produto químico é feita conforme orientação do fabricante e existe documento em obra garantindo o destino apropriado dos dejetos?			
12.8. O esgoto sanitário e água são conduzidos ao sistema da rede coletora?			
12.9. Em caso de não haver um sistema de coletores de esgoto, foi construído um sistema de tratamento de esgoto composto de caixa séptica/filtro/fossa?			
12.10. O projeto do sistema de tratamento foi apresentado ao Órgão ambiental?			
12.11. Existe desperdício de água e energia elétrica?			
12.12. Existem itens com validade vencida (produtos químicos, materiais de limpeza)?			
12.13. A empresa que coleta e recebe efluente dos sanitários químicos é devidamente licenciada?			
12.14. Há registros por parte da empresa responsável pelo transporte destes efluentes?			
12.15. Os efluentes gerados pela lavagem das máquinas, veículos e/ou equipamentos estão sendo monitorados?			
12.16. A manutenção, lubrificação e limpeza das máquinas e equipamentos, quando realizadas na obra estão sendo feitas em local provido de impermeabilização e de separados de água e óleo?			
12.17. Os resíduos de água e óleo estão sendo adequadamente tratados?			
13. TREINAMENTO	SIM	NÃO	N.A.
13.1. Existe algum treinamento de conscientização ambiental de obras sendo executado?			
13.2. Existem registros destes treinamentos?			
13.3. O cronograma destes treinamentos está sendo seguido corretamente?			
13.4. Existe levantamento dos aspectos e impactos ambientais nas obras e análise de sua significância?			
13.5. Existem registros destes levantamentos?			
14. PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS	SIM	NÃO	N.A.
14.1. Existe um PPRA – Programa de Riscos Ambientais elaborado?			
14.2. A estrutura do programa atende a NR-9?			
14.4. São realizadas inspeções conforme especificado em legislação? NR-9			
14.5. Existe alguma documentação do Corpo de Bombeiros?			
14.6. Existem registros de treinamentos com envolvidos?			
14.7. Existe registro de uma Planilha de Riscos e Desastres?			
14.8. O documento base do PPRA, bem como suas alterações são mantidas em arquivo?			

LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DE OBRAS

15. PROTEÇÃO NAS FRENTES DE TRABALHO	SIM	NÃO	N.A.
15.1. Nas frentes de trabalho existe abrigo para proteger os trabalhadores contra intempéries? (NR-21)			
15.2. Os equipamentos e painéis elétricos estão em boas condições?			
15.3. As instalações elétricas expostas estão isoladas com material isolante?			
15.4. As extensões utilizadas estão em perfeitas condições?			
15.5. Os painéis elétricos estão devidamente sinalizados?			
JUSTIFICATIVAS E COMENTÁRIOS			

ANEXO 6

**SUPERVISÃO AMBIENTAL DAS OBRAS
EMPREITEIRAS E UNIDADES TÉCNICAS**

6. SUPERVISÃO AMBIENTAL DAS OBRAS

A finalidade deste capítulo é servir de instrumento de gestão para que as obras dos Programas se realizem dentro do conceito de desenvolvimento sustentável, respeitando a saúde, a segurança e os direitos dos trabalhadores e buscando para tal finalidade um processo de melhoramento contínuo.

O Sistema de Gestão Ambiental, as políticas, metas e procedimentos ambientais se traduzem em um plano de ação, que uma vez implementado pode ser medido e avaliado, e com base nos resultados obtidos deve ser permanentemente revisado sendo objeto de ações corretivas e de melhoramento na busca de elevar a qualidade ambiental do entorno das intervenções.

Por outro lado, se busca que os empreiteiros criem e implementem um Sistema de Segurança e Cuidado com o Meio Ambiente que assegure à comunidade e aos trabalhadores um controle dos riscos ambientais e sociais que as obras possam gerar, assim como a saúde, salubridade e segurança dos trabalhadores e da comunidade em geral.

O presente instrumento obedece a uma política de impulsionar a autogestão como mecanismo efetivo de obter resultados ambientais, de segurança e de saúde ocupacional favorável mediante o desenvolvimento de obras ambientalmente sustentáveis e seguras.

Deste modo, este guia serve como instrumento para desenvolver um Plano de Manejo Ambiental e Social das Obras integrantes dos Programas e também permite a verificação de seu cumprimento e desempenho por parte das empreiteiras. A supervisão poderá deste modo, avaliar o desempenho das empreiteiras contratadas, indicando os casos que correspondam a necessidade de implementar medidas corretivas com a finalidade de melhorar os níveis e padrões de cumprimento das medidas exigidas, obtendo assim um melhoramento contínuo durante o desenvolvimento das diferentes obras executadas.

AVALIAÇÃO DAS OBRAS

Tanto as Empreiteiras contratadas quanto as unidades técnicas, se encarregarão da supervisão das obras e deverão contar com um Responsável Ambiental, indicado/contratado para tal finalidade. Poderá ser utilizado profissional já existente nos quadros de equipe técnica da Secretaria Estadual e/ou Municipal ou da Empreiteira contratada para os serviços. Em ambos os casos, deverão designar como Responsável Ambiental um profissional com formação e experiência comprovada na área ambiental, requerendo-se formação universitária correspondente às carreiras ambientais, engenharias, arquitetura, ecologia ou outras com especialização em temas afins. O Responsável Ambiental deve desenvolver suas tarefas de

forma articulada e complementar e atuará como interlocutor em todos os aspectos ambientais entre a Empreiteira, as Secretarias Envolvidas, as autoridades competentes e comunidade local.

SISTEMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS

A avaliação do desempenho da empreiteira na execução das obras será realizada pelas unidades técnicas, com base no estabelecido no RAA e todos os seus anexos.

O Controle Ambiental das Obras deverá ser elaborado e apresentado pela Empreiteira e servirá de instrumento de avaliação pela unidade técnica. Em cada uma das inspeções da Supervisão o responsável ambiental, deve verificar o cumprimento das medidas contidas no RAA e seus anexos, gerando um registro.

Os registros que evidenciem o não cumprimento dos requerimentos do RAA devem ser através de fotografias, cadernetas de campo e outros meios de registros que melhor couber ao avaliador.

No caso da unidade técnica, durante uma inspeção ou visita de obra, observar o não cumprimento dos critérios estabelecidos no RAA, esta deverá relatar a informação imediatamente ao Supervisor de Salvaguardas Ambientais e exigir uma medida corretora pela Empreiteira.

RELATÓRIOS DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DAS OBRAS

As empreiteiras deverão apresentar os seguintes relatórios à unidade técnica:

Relatórios Mensais - contendo a descrição dos serviços executados, o pessoal envolvido e o resultado das inspeções. Deve ressaltar os pontos onde foram detectados problemas e suas naturezas, bem como as providências necessárias que foram tomadas, ou que restem a serem tomadas para documentar e manter o contratante informado; Documentos e Relatórios Eventuais: refere-se a assuntos específicos que deveriam estar contidos no relatório mensal correspondente.

Relatórios Trimestrais - contendo a síntese de todos os programas/atividades/ações ambientais desenvolvidos, contendo uma avaliação dos impactos ambientais positivos e negativos das obras e instalações sobre o meio ambiente e as recomendações sobre a continuidade dos serviços na fase de operação; Relatórios Consolidados de todos os programa/atividade/ação, um mês após sua finalização.

O Relatório Final incluirá o relatório de Controle Ambiental das Obras, destacando a recuperação e a reposição da vegetação dos taludes de corte e aterro; bem como a recuperação

dos dispositivos de drenagem implantados e da recomposição e destinação de outras áreas diretamente afetadas pelo empreendimento. Este relatório deverá conter fotos e vídeos mostrando a situação antes, durante e após as obras.

MÉTODOLOGIA DE ACOMPANHAMENTO

A Unidade Técnica deverá:

- Ter conhecimento pleno dos projetos de engenharia e dos estudos e projetos ambientais, realizados pela Empreiteira capacitando-se ou orientando-se para prestar quaisquer tipos de informações técnico-administrativas quando solicitadas pela Unidade Técnica;
- Orientar permanentemente a(s) empreiteira(s) responsável (eis) pela execução da(s) obra(s);
- Participar na solução de problemas de qualquer natureza (nos meios físico, biótico e/ou antrópico), que eventualmente possam surgir e prejudicar o bom andamento da obra, ou que afetem os objetivos do Programa;
- Verificar o cumprimento legal, Licenciamentos ambientais e o atendimento às Políticas Operacionais do Banco para a correta execução da obra, incluindo documentos de registro das ações durante as obras;
- Preencher os Relatórios de Acompanhamento de Salvaguardas Ambientais e entregá-los trimestralmente. Estes relatórios serão usados pela unidade técnica para garantir o cumprimento dos compromissos presentes no RAA.

Unidade Técnica e Empreiteiras:

Fase de Planejamento:

- Reunião de integração e discussão entre os técnicos da Empreiteira/Unidade Executora e o corpo técnico da área sócio ambiental, para definição e avaliação das ações.
- Visita na comunidade beneficiada para identificar os recursos necessários às obras;
- Reunião entre a equipe multidisciplinar e representantes da comunidade beneficiada, buscando parcerias para o projeto.

Fase de Implementação:

- Reunião com os moradores para divulgação das obras e informações sobre os impactos socioambientais durante e após a obra;
- Promoção de oficinas de educação socioambiental nas escolas, e palestras ou outras atividades que envolvam os alunos;
- Monitoramento socioambiental das obras;

Fase de Avaliação/Monitoramento:

- Elaboração de relatórios trimestrais onde constarão os registros de todas as atividades realizadas;
- Elaboração de relatórios de todas as reclamações por parte da população a respeito das obras;
- Aplicação de pesquisa de satisfação da comunidade com as obras, e encaminhamento do resultado aos agentes envolvidos no processo;
- Reunião final com a população beneficiada para avaliação da obra e sua conscientização para sustentabilidade na sua fase de operação.

ROTINAS DE CONTROLE DOS COMPROMISSOS AMBIENTAIS

As Leis Ambientais (federais e estaduais), as Políticas de Salvaguardas Ambientais do BID e as exigências constantes do Licenciamento Ambiental e Outorga de Uso da Água, introduzem um número elevado de obrigações diversificadas, que devem ser atendidas satisfatoriamente. A execução das obras pode provocar alterações no meio ambiente, tornando-se necessário adotar um método de controle e monitoramento da execução das obras e do grau das alterações ambientais, visando agir de forma preventiva a quaisquer tipos de acidentes socioambientais.

ANEXO 7

LISTA DE PRESENÇA – REPRESENTANTES

7. LISTA DE PRESENÇA

REPRESENTANTES GOVERNAMENTAIS

CEAS/PR		Conselho Estadual de Assistência Social - CEAS / PR - Biênio 2012/214		Data: 08/03/2013
		Lista de Presença - Representantes Governamentais		manhã
		Atividade das Comissões		
Conselheiro	Cargo	Órgão Representado	Assinatura	
Leandro Nunes Meller	Titular	Secretaria de Estado da Família e Desenvolvimento Social - SEDS	<i>Leandro Nunes Meller</i>	
Márcia Tavares	Suplente	Secretaria de Estado da Família e Desenvolvimento Social - SEDS		
Moises Moura Saura	Titular	Procuradoria Geral do Estado - PGE	<i>Moises Moura Saura</i>	
Fernanda Bernardo Gonçalves	Suplente	Procuradoria Geral do Estado - PGE		
Edite Terezinha da Rocha	Titular	Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento - SEAB	<i>Edite Terezinha da Rocha</i>	
Daniel Gomes Santos	Suplente	Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento - SEAB		
Sandra Regina Costa	Titular	Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior - SETI	<i>Sandra Regina Costa</i>	
Tânia Mara Domingues	Suplente	Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior - SETI		
Fernanda Scaciota Simões da Silva	Titular	Secretaria de Estado da Educação - SEED	<i>Fernanda Scaciota Simões da Silva</i>	
Delvana Oliveira	Suplente	Secretaria de Estado da Educação - SEED		
Eunícia Aparecida Lohn	Titular	Secretaria de Estado da Justiça, Cidadania e Direitos Humanos - SEJU	<i>Eunícia Aparecida Lohn</i>	
Dulce Maria Darolt	Suplente	Secretaria de Estado da Justiça, Cidadania e Direitos Humanos - SEJU		
Almari Neves Aguiar	Titular	Companhia de Habitação do Paraná - COHAPAR	<i>Almari Neves Aguiar</i>	
Vera Muller	Suplente	Companhia de Habitação do Paraná - COHAPAR		
Noemi Esther Brittes	Titular	Secretaria de Estado da Saúde - SESA	<i>Noemi Esther Brittes</i>	
Cidete Maria Chiapetti Casaril	Suplente	Secretaria de Estado da Saúde - SESA		
Márcia Cristina Rebonato do Valle	Titular	Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral - SEPL	<i>Márcia Cristina Rebonato do Valle</i>	
Evandra Suzane Bazzo	Suplente	Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral - SEPL		
Marli Aparecida Batista Vaz Mussolin	Titular	Secretaria de Estado do Trabalho e Economia Solidária - SETS	<i>Marli Aparecida Batista Vaz Mussolin</i>	
Wlanete Cassiano de Barros Justino	Suplente	Secretaria de Estado do Trabalho e Economia Solidária - SETS		
Mara Cristina Ferreira	Titular	Secretaria de Estado da Família e Desenvolvimento Social - SEDS	<i>Mara Cristina Ferreira</i>	
Neiva Silvana Hack	Suplente	Secretaria de Estado da Família e Desenvolvimento Social - SEDS		
Leticia Reis	Titular	Secretaria de Estado da Família e Desenvolvimento Social - SEDS	<i>Leticia Reis</i>	
Nircélio Zabet	Suplente	Secretaria de Estado da Família e Desenvolvimento Social - SEDS		
Larissa Tissot	Titular	Secretaria de Estado da Família e Desenvolvimento Social - SEDS	<i>Larissa Tissot</i>	
Marcela Evangelista	Suplente	Secretaria de Estado da Família e Desenvolvimento Social - SEDS		
Fernanda Bernardi Vieira Richa	Titular	Secretaria de Estado da Família e Desenvolvimento Social - SEDS	<i>Fernanda Bernardi Vieira Richa</i>	
Gladys Tortatto	Suplente	Secretaria de Estado da Família e Desenvolvimento Social - SEDS		
Mariluz Zanin Petry	Titular	Secretaria de Estado da Família e Desenvolvimento Social - SEDS	<i>Mariluz Zanin Petry</i>	
Rosalina Bergamo	Suplente	Secretaria de Estado da Família e Desenvolvimento Social - SEDS		

Fonte: CEAS/PR – Conselho Estadual de Assistência Social

REPRESENTANTES DA SOCIEDADE CIVIL

 Conselho Estadual de Assistência Social - CEAS / PR - Biênio 2012 / 2014 Lista de Presença - Representantes da Sociedade Civil Atividade das Comissões		Data: 08/03/2013	
		manhã	
Conselheiro	Cargo	Órgão Representado	Assinatura
Aparecida Fernandes de Oliveira	Titular	Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais - APAE	
Fernanda Albuquerque Campos	Suplente	Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais/Escola Jesus Menino	
Vanderlei Augusto da Silva	Titular	Pastoral da Criança	
Pedro Lirio Hofmann	Suplente	Associação de Moradores de Encantado do Oeste.	<i>[Handwritten Signature]</i>
Deive Aparecida Lopes Maciel	Titular	Conselho Regional de Serviço Social - CRESS 11ª Região	
Flávia Leite da Silva Souza	Suplente	Conselho Regional de Serviço Social - CRESS 11ª Região	
Daiana Sprada	Titular	Ação Social do Paraná - ASP	<i>[Handwritten Signature]</i>
Marcel Lins Camargo	Suplente	Associação Beneficente Encontro com Deus	
Inês Roseli Soares Tonello	Titular	Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais - APAE	
Flávio César Brinkmam	Suplente	Província Franciscana da Imaculada Conceição do Brasil	<i>[Handwritten Signature]</i>
Denise Aparecida de Oliveira Lima	Titular	Usuário do Setor - CRAS de Guarapuava	
Tiago de Matos	Suplente	Usuário do Setor - CRAS de Goioxim	
Andréia de Barros Netto Suarez	Titular	Ação Social Patrulha da Natureza - ASPANA	
Maria da Luz do Prado	Suplente	Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais - APAE/Peabiru	<i>[Handwritten Signature]</i>
Plínio Marcondes Madureira	Titular	Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais - APAE	
Regina Estela Carneiro	Suplente	Associação de Proteção à Maternidade, Infância e Família de Curiúva	<i>[Handwritten Signature]</i>
Silvana Gomes dos Santos	Titular	Associação Londrinense Interdisciplinar de AIDS	
Ligia Cristina Coutinho	Suplente	CRAS de Lidianópolis	
Rita de Cássia Silva Goulart	Titular	Programa de Atenção Integral à Família - PAIF/CRAS	
Maria Auxiliadora Marçal de Lima	Suplente	Programa de Atenção Integral à Família - PAIF/CRAS	<i>[Handwritten Signature]</i>
Carolina Marconi Warling	Titular	Conselho Regional de Serviço Social - CRESS 11ª Região	
Paulo Henrique Junqueira	Suplente	Conselho Regional de Serviço Social - CRESS 11ª Região	
Ataíse de Lima Vilas Boas Maronese	Titular	Núcleo Regional de Serviço Social - NUCRESS	
Maysa Nuerrmberg de Vasconcelos Costa	Suplente	Núcleo Regional de Serviço Social - NUCRESS	
Gislaine Aparecida da Silva	Titular	Conselho Regional de Serviço Social - CRESS 11ª Região.	
Suellen Ranucci Galhardo	Suplente	Conselho Regional de Serviço Social - CRESS 11ª Região.	<i>[Handwritten Signature]</i>
Adriana Cristina de Lima	Titular	Conselho Regional de Serviço Social - CRESS 11ª Região	
Carla Adriana Vollenkezcic Mueller	Suplente	Ação Social Nossa Senhora de Fátima - Ponta Grossa.	<i>[Handwritten Signature]</i>
Artur dos Santos Andrade	Titular	Núcleo de Ação Solidária a AIDS - NASA	
Maria José Ferreira C. Schaefer	Suplente	Associação Santa Helena de Pessoas Portadoras de Deficiência	<i>[Handwritten Signature]</i>

Fonte: CEAS/PR – Conselho Estadual de Assistência Social