



# **PLANO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARANÁ 3**

## **CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA**

**(Produto 1)**

**CASCADEL / 2014**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ**  
**ITAIPU BINACIONAL**  
**AGUASPARANÁ**  
**COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARANÁ 3**

**PLANO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARANÁ 3**

**CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA**

**(Produto 1)**

**(Versão Final)**

**CASCADEL / 2014**

# COMITÊ DA BACIA DO PARANÁ 3

## 1 REPRESENTANTES DO SETOR PÚBLICO

### MEMBROS TITULARES:

GILMAR JEFERSON PALUDO – SEMA /Toledo  
MARIA GLÓRIA GENARI POZZOBON – IAP/Toledo  
ROBERT GORDON HICKSON – AGUASPARANÁ/Toledo  
ELOIR SEBASTIÃO PAPE – SEAB/Toledo  
ADALBERTO TELESCA BARBOSA – EMATER/Toledo  
FERDINANDO NESSO NETO – FUNAI/Guaíra  
RICARDO ENDRIGO – Prefeitura Municipal de Medianeira  
CARLOS ALBERTO MILLIOLI – Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu  
SÉRGIO GROSSENHEIMER – Prefeitura Municipal de Pato Bragado  
TÂNIA MARIA IAKOVACZ LAGEMAM – Prefeitura Municipal de Toledo  
KEILA KOCHEM – Prefeitura Municipal de Cascavel  
ORNÉLIO MENSCH – Prefeitura Municipal de Mercedes

### MEMBROS SUPLENTE:

SILVIO BENDER - SEMA /Toledo  
MÁRCIO DE AZEVEDO MOREIRA – IAP/Foz do Iguaçu  
GUMERCINDO NOGUEIRA DE BRITO – AGUASPARANÁ/Toledo  
VALDECIR FERRANDIN – SEAB/Toledo  
ÉLCIO PAVAN – EMATER/Toledo  
JOSÉ TADEU – FUNAI/Guaíra  
ALCIR BERTA ALÉSSIO – Prefeitura Municipal de Medianeira  
JOÃO MATKIEVICZ FILHO – Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu  
CLAUDETE LUCIA SACARAVONATTO – Prefeitura Municipal de Pato Bragado  
LEOCLIDES LUIZ ROSO BISOGNIN – Prefeitura Municipal de Toledo  
ADENIR DE LOURDES MOLINA MORI – Prefeitura Municipal de Cascavel  
KELLI E. K. WEBER – Prefeitura Municipal de Mercedes

## **2 REPRESENTANTES DOS SETORES DE USUÁRIOS DE RECURSOS HÍDRICOS**

### **MEMBROS TITULARES:**

FABIO LEAL OLIVEIRA - SANEPAR/Toledo  
SIGMAR HERPICH - Horizonte Amidos/Marechal Cândido Rondon  
ROSELÉIA MARTINI DE AGUIAR - SAAE/Marechal Cândido Rondon  
NELSON NATALINO PALUDO - Sindicato Rural, FAEP/ Toledo  
LUIZ YOSHIO SUZUKE - ITAIPU Binacional/Foz do Iguaçu  
RENATO MAYER BUENO - SANEPAR/Foz do Iguaçu  
VICENTE PAULO FERNANDES VALÉRIO - INAB/Toledo  
NORBERTO JOSÉ MANZ - APS/AMS/ Toledo  
JOSÉ UEBI MALUF - SINDICARNE/Toledo  
CLAUDIANE MORETTI - Cooperativa Agroindustrial LAR/Medianeira  
GISELE MARIA BROD CALDEREIRO - FRIMESA/Medianeira  
VANDIR PAULO HOFFMANN - ACIMACAR/Marechal Cândido Rondon  
KAREN DE LUCCA PAZ - OCEPAR/Curitiba

### **MEMBROS SUPLENTE:**

ARTHUR CAMILLO FILHO - SANEPAR/Toledo  
JORDANI LUIZ RODRIGUES- Horizonte Amidos/Marechal Cândido Rondon  
GERSON LUIS DA SILVA - SAAE/Marechal Cândido Rondon  
LAÉRCIO GALANTE - Sindicato Rural, FAEP/ Toledo  
SIMONE FRIDERIGI BENASSI - ITAIPU Binacional/Foz do Iguaçu  
NICOLAS LOPARDO - SANEPAR/Foz do Iguaçu  
ROBERTO CARLOS PRIESNITZ - INAB/Toledo  
ADILSON DILMAR KULPA - APS/AMS/ Toledo  
ADRIANA BORGES - SINDICARNE/Toledo  
FABIANA KANINOSKI PORTOLAN - Cooperativa Agroindustrial LAR/Medianeira  
CÁTIA ELIZA DALPOSSO - FRIMESA/Medianeira  
DENILSON SIEDEL - ACIMACAR/Marechal Cândido Rondon  
MAYCON RICARDO ZIMERMANN - OCEPAR/Curitiba

## **3 REPRESENTANTES DA SOCIEDADE CIVIL ORGANIZADA**

### **MEMBROS TITULARES:**

DANIEL MARACA MIRI LOPES - Comunidade Indígena Tekoha Añetete/Diamante do Oeste  
FABIANA COSTA DE ARAUJO SCHUTZ - UTFPR/Medianeira  
ARMIN FEIDEN - UNIOESTE/Marechal Cândido Rondon  
DIMER ISOTTON - CREA/Medianeira  
PAULO SÉRGIO ROTTA - ABAS/Cascavel  
GENUIR NODARI - Sindicato dos Trabalhadores Rurais/Toledo

### **MEMBROS SUPLENTE:**

ANDERSON SANDRO DA ROCHA - UTFPR/Medianeira  
ALISSON ALVES - PTI/Foz do Iguaçu  
DANIEL GALAFASSI - CREA/Medianeira  
JURANDIR BOZ FILHO - ABAS/Cascavel  
DELVO BALDIN - Sindicato dos Trabalhadores Rurais/Toledo

# **AGUASPARANÁ**

## **EQUIPE TÉCNICA**

FABIO AUGUSTO GALLASSINI – Gerente de Bacias Hidrográficas e Chefe Regional – AGUASPARANÁ/Toledo

GUMERCINDO NOGUEIRA DE BRITO – Engenheiro Civil – AGUASPARANÁ/Toledo

ENÉAS SOUZA MACHADO – Diretor de Gestão de Bacias Hidrográficas – AGUASPARANÁ/Curitiba

IVO HEISLER JR – Engenheiro Civil – AGUASPARANÁ/Curitiba

OLGA POLATTI – Engenheira Civil – AGUASPARANÁ/Curitiba

# **ITAIPU BINACIONAL**

## **DIRETORIA EXECUTIVA**

JORGE MIGUEL SAMEK – Diretor-Geral Brasileiro  
EFRAÍN ENRÍQUEZ GAMÓN – Diretor-Geral Paraguai  
RAIMUNDO LÓPEZ FERREIRA – Diretor Técnico  
EUSEBIO RAMÓN AYALA GIMENEZ – Diretor Jurídico Executivo  
NILDO JOSÉ LUBKE – Diretor Jurídico  
RÚBEN ESTEBAN BRASA – Diretor Administrativo Executivo  
EDÉSIO FRANCO PASSOS – Diretor Administrativo  
MARGARET MUSSOI LUCHETA GROFF – Diretora Financeira Executiva  
MARÍA MERCEDES ELIZABETH RIVAS DUARTE – Diretora Financeira  
DIANA BEATRIZ GARCÍA GALEANO – Diretora de Coordenação Executiva  
NELTON MIGUEL FRIEDRICH – Diretor de Coordenação  
JAIR KOTZ – Superintendente de Meio Ambiente

# **EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO PLANO DA BACIA DO PARANÁ 3**

## **1 PROFESSORES DA UNIOESTE**

### **COORDENAÇÃO GERAL:**

PROF. DR. ARMIN FEIDEN

### **EQUIPE DO CAMPUS DE CASCAVEL:**

PROF. DR. BRENO LEITÃO WAICHEL

PROF. M.SC. JORGE ADEMIR MEDEIROS

PROF<sup>a</sup> DR<sup>a</sup> IRENE CARNIATTO

### **EQUIPE DO CAMPUS DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON**

PROF<sup>a</sup> DR<sup>a</sup> ADRIANA MARIA DE GRANDI

PROF. M.SC. ANDREY LUIS BINDA

PROF. DR. ARMIN FEIDEN

PROF<sup>a</sup> DR<sup>a</sup> EDLEUSA PEREIRA SEIDEL

PROF<sup>a</sup> DR<sup>a</sup> MARCIA REGINA CALEGARI

PROF. DR. NARDEL LUIZ SOARES DA SILVA

PROF. DR. OSCAR V. QUINONEZ FERNANDEZ

PROF. DR. PEDRO CELSO SOARES DA SILVA

PROF. DR. WILSON JOÃO ZONIN

### **EQUIPE DO CAMPUS DE TOLEDO**

PROF. DR. ALDI FEIDEN

PROF. DR. CAMILO FREDDY MENDOZA MOREJON

PROF. DR. CLEBER ANTONIO LINDINO

PROF<sup>a</sup> M.SC. DIUSLENE RODRIGUES FABRIS

PROF. M.SC. LUCIR REINALDO ALVES

PROF<sup>a</sup> DR<sup>a</sup> MARLI R. V. B. ROESLER

PROF. DR. RICARDO RIPPEL

PROF. DR. NYAMIEN YAHAUT SEBASTIEN

## **2 APOIO TÉCNICO (GRADUADOS, MESTRANDOS E DOUTORANDOS) DA UNIOESTE**

ALINE COSTA GONZALEZ

ANA BEATRYZ SUZUKI

DONIZETE JOSÉ VICENTE JR.

JUCINEI FERNANDO FRANDALOSO

ROBERTO LUIS PORTZ

RONAN ROGER RORATO

## **3 ACADÊMICOS DA UNIOESTE**

ALEXANDRE RODRIGO CERNY

ANDERSON MAIKON ZIMMERMANN

BRUNO BONEMBERGER DA SILVA

BRUNO RODRIGUES SAUNITTI

CAMILLA FERRADOZA BATALIOTO

DANIEL WAGNER ROGÉRIO

DEVANIR BATISTA DA CRUZ

FERNANDO JOSÉ LIMA

GABRIELE PIZZATTO

GRÉGORI OLDONI PAZINATO

HIGOR EINSTEIN FRANCISCONI LORIN

JANAINA FRANCISCA TOLFO

JHEISON THIAGO REIS

JULIANA TABORDA

JULIANI CRISTINA MEITH

LARISSA TEODORO RECKZIEGEL DA SILVA

LOUSIE DI FRANCISCO DE SOUZA RODRIGUES

LUIZ EDUARDO PERUZZO DE LIMA

MARGUITA MÁRCIA KAUFER

NAIRO EDUARDO HEPPE

RENAN DAS NEVES VANDERLINDE

SUELEN TERRE DE AZEVEDO

THIAGO KICH FOGAÇA

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	1
RESUMO EXECUTIVO.....	2
CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA.....	3
1.1 INTRODUÇÃO.....	3
1.2 MEIO FÍSICO.....	4
1.2.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA.....	4
1.2.2 CLIMA.....	4
1.2.3 GEOLOGIA.....	9
1.2.4 HIDROGRAFIA.....	12
1.2.5 HIDROGEOLOGIA.....	13
1.2.6 GEOMORFOLOGIA.....	16
1.2.7 PEDOLOGIA.....	21
1.2.8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26
1.3 MEIO BIÓTICO.....	30
1.3.1 VEGETAÇÃO.....	30
1.3.2 FAUNA TERRESTRE.....	31
1.3.3 ÁREAS PROTEGIDAS POR LEI.....	32
1.3.4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
1.4 MEIO SOCIOECONÔMICO.....	36
1.4.1 PROCESSO HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO.....	36
1.4.2 GRAU DE URBANIZAÇÃO.....	45
1.4.3 EDUCAÇÃO.....	47
1.4.4 DESENVOLVIMENTO HUMANO.....	50
1.4.5 ATIVIDADES ECONÔMICAS.....	53
1.4.6 INFRA-ESTRUTURA REGIONAL.....	56
1.4.7 SEGMENTOS SÓCIO-AMBIENTALMENTE VULNERÁVEIS.....	60
1.4.7.1 Das Comunidades Tradicionais Indígenas.....	60
1.4.7.1.1 Histórico.....	61
1.4.7.1.2 Os desafios a autossustentabilidade e garantia de acesso a terra ao povo Guarani.....	66
1.4.7.2 Dos Grupos de Assentamentos Rurais.....	69
1.4.7.3 Comunidades Tradicionais Pesqueiras no Território Lindeiro ao Reservatório da ITAIPU Binacional.....	72
1.4.8 SAÚDE – DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA.....	79
1.4.8.1 Indicadores de Saúde na Bacia do Paraná 3.....	80
1.4.8.1.1 Mortalidade Infantil.....	80
1.4.8.1.2 Mortalidade Perinatal.....	81
1.4.8.1.3 Mortalidade Neonatal precoce.....	81
1.4.8.1.4 Mortalidade Infantil Dados da 20ª Regional de Saúde.....	82
1.4.8.1.5 Mortalidade Infantil Dados da 9ª Regional de Saúde.....	84
1.4.8.1.6 Mortalidade Infantil Dados 10ª Regional de Saúde.....	86
1.4.8.1.7 Mortalidade Materna.....	90
1.4.8.1.8 Cobertura Vacinal.....	95
1.4.8.1.9 Programa Saúde da Família.....	96
1.4.8.1.10 Estabelecimentos de Saúde.....	98



1.4.8.2 Doenças de Veiculação Hídrica.....	101
1.4.8.2.1 Amebíase.....	102
1.4.8.2.2 Gastreenterite.....	103
1.4.8.2.3 Febres Tifóides e Paratífóide.....	106
1.4.8.2.4 Hepatite Infeciosa.....	108
1.4.8.2.5 Cólera.....	109
1.4.8.2.6 Indicadores de Saúde- Doenças de Veiculação Hídrica nas Regionais de Saúde dos Municípios da Bacia do Paraná 3.....	110
1.4.9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	115
1.5 DIAGNÓSTICO DA DINÂMICA SOCIAL DA BACIA.....	118
1.5.1 METODOLOGIA DE PARTICIPAÇÃO DOS ATORES SOCIAIS DA BACIA NA ELABORAÇÃO DO PLANO DE BACIA.....	118
1.5.2 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	124

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Localização da Bacia do Paraná 3 no Estado do Paraná.....	5
Figura 02: Precipitação e temperatura média anual, umidade relativa e evapotranspi-ração anual no estado do Paraná.....	6
Figura 03: Média anual (A) e mensal (B) dos municípios de Matelândia, Missal e Guaíra-PR (1976 - 2006).....	7
Figura 04: Pluviosidade média anual na BP3.....	8
Figura 05: Ritmo pluviométrico dos municípios de Matelândia, Guaíra e Missal (1976 - 2006).....	10
Figura 06: Distribuição espacial das rochas vulcânicas da bacia sedimentar do Paraná...11	
Figura 07: Seção geológica esquemática de um derrame.....	12
Figura 08: Principais aquíferos do estado do Paraná.....	14
Figura 09: Modelo de circulação no Aquífero Serra Geral.....	15
Figura 10: Número de outorgas concedidas pela SUDERHSA nas unidades aquíferas do Paraná até 2005.....	16
Figura 11: Mapa hipsométrico da Bacia do Paraná 3.....	17
Figura 12: Perfil topográfico representativos dos Planaltos de Foz do Iguaçu, São Francisco, Cascavel e de Campo Mourão (S-N).....	18
Figura 13: Perfil topográfico representativo do Planalto de Foz do Iguaçu e São Francisco.....	19
Figura 14: Perfil topográfico do setor meridional do Planalto de Foz do Iguaçu.....	19
Figura 15: Toposequência de solos município de Marechal Cândido Rondon.....	23
Figura 16: Toposequência de solos município de Marechal Cândido Rondon.....	24
Figura 17: Toposequência de solos município de Marechal Cândido Rondon.....	24
Figura 18: Toposequência de solos do município de Santa Helena, distrito de São Clemente.....	25
Figura 19: Toposequência de solos no município de São José das Palmeiras.....	26
Figura 20: Toposequência de solos no município de Toledo.....	26
Figura 21: Imigração Intra-Regional – 1975-1980, 1986-1991 e 1995-2000.....	41
Figura 22: Emigração Interestadual do Oeste PR/1975-1980, 1986-1991 e 1995-2000...45	
Figura 23: Emigração Intra-Estadual do Oeste PR–1975-80, 86-91 e 95-2000.....	46
Figura 24: Mapa Político Rodoviário da BP3 – 2010.....	59
Figura 25: Mapa Ilustrativo da Localização das Aldeias Guarani.....	61

## LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Relação das estações pluviométricas na área e nas proximidades da BP3.....	7
Tabela 02: Área de drenagem das principais sub-bacias da BP3.....	13
Tabela 03: Subunidades morfoesculturais da BP3.....	18
Tabela 04: População residente total, urbana e rural dos municípios da BP3 – 1996/ 2010. .....	43
Tabela 05: Estimativa da população residente total, urbana e rural dos municípios da BP3 e por sub-bacias – 2010.....	44
Tabela 06: Percentual de analfabetos e de alfabetizados de pessoas de 15 anos e mais o percentual de frequência escolar de pessoas de 7 a 22 anos nos municípios da Bacia do Paraná 3 – 1991/2000.....	48
Tabela 07: Número de alunos matriculados distribuídos por nível de ensino nos municípios da Bacia do Paraná 3 – 1993/2008.....	49
Tabela 08: Número de professores distribuídos por nível de ensino nos municípios da Bacia do Paraná 3 – 1993/2007.....	50
Tabela 09: Renda per capita, frequência escolar, alfabetizados e esperança de vida ao nascer nos municípios da Bacia do Paraná 3 – 1991/2000.....	51
Tabela 10: IDH educação, IDH longevidade e IDH renda dos municípios da Bacia do Paraná 3 – 1991/2000.....	52
Tabela 11: Percentual por tipo de produção no valor da produção agropecuária em 31/12/2006.....	55
Tabela 12: Número de trabalhadores formais do setor secundário, por município da BP3 – 2008.....	57
Tabela 13: Número de trabalhadores formais do setor terciário, por município da BP3 – 2008.....	58
Tabela 14: Série Histórica – Coeficiente Mortalidade Infantil 20ª Reg. de Saúde.....	82
Tabela 15: Óbitos infantis (<1 ano) por causa, por residência – 9ª RS. – 1999 a 2009. Frequência por Ano do Óbito Segundo Causa (CID10 3C).....	85
Tabela 16: Coeficiente de Mortalidade Infantil 10ª Regional de Saúde. Série Histórica mortalidade Infantil – 10ª Regional de Saúde.....	86
Tabela 17: Principais Causas de Óbito Infantil – 1999 a 2009 – 10ª Regional de Saúde..	89
Tabela 18: Coeficiente de Mortalidade Infantil na 10ª Regional de Saúde, por Município. .....	90
Tabela 19: Estabel. de Saúde da 20ª Reg. de Saúde de Toledo.....	98
Tabela 20: Estabel. de Saúde da 10ª Reg. de Saúde de Cascavel.....	99
Tabela 21: Estabel. de Saúde da 9ª Reg. de Saúde de Foz do Iguaçu.....	100
Tabela 22: Monitorização de Doença Diarréica Aguda – MDDA. Avaliação da Informação do ano de 2008. 20ª Regional de Saúde.....	105
Tabela 23: Casos de Hepatite A- Municípios da 20ª Regional Toledo 2007 a 2009*.....	110
Tabela 24: Casos de Hepatite A – Municípios da 10ª Regional de Saúde.....	111
Tabela 25: Óbitos por Hepatite – 10ª RS – 2.006 a 2.009.....	112

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Contagem da População dos Municípios que compõem a Bacia do Paraná 3. .....	39
Gráfico 02: Consumo de Água – Volume Faturado (m3).....	39
Gráfico 03: Consumo de Água – Volume Medido (m3).....	40
Gráfico 04: Consumo de Água – Unidades Residenciais Atendidas.....	40
Gráfico 05: Grau de urbanização dos municípios da Bacia do Paraná 3 – 1996/2007.....	46
Gráfico 06: Número de estabelecimentos de ensino nos municípios da Bacia do Paraná 3 – 1993/2008.....	49
Gráfico 07: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) dos municípios da Bacia do Paraná 3 – 1991/2000.....	53
Gráfico 08: Evolução da Mortalidade Infantil no Paraná, 10ª RS e Cascavel.....	87
Gráfico 09: Condensado de Números de Casos Notificados de Diarréia.....	106

## LISTA DE QUADROS

Quadro 01: Data de instalação, Município de Origem e Colonização dos Municípios da Bacia do Paraná 3.....	37
Quadro 02: Comunidades Indígenas na Bacia do Paraná 3.....	65
Quadro 03: Demonstrativo do Número de Assentamento e Famílias por Municípios da Bacia do Paraná 3.....	69
Quadro 04: Demonstrativo do Número de Famílias, Município de Localização e Área por família.....	71
Quadro 05: Municípios pertencentes às Regionais de Saúde – Região Oeste do Paraná.....	80
Quadro 06: Complicações maternas que afetam a criança.....	82
Quadro 07: Causas de Óbitos Infantis – Ano 2009 – 20ª Regional de Saúde.....	83
Quadro 08: Coeficiente de Mortalidade Infantil 9ª Regional de Saúde. Mortalidade infantil por 1.000 nascidos vivos.....	84
Quadro 09: Mortalidade Infantil no PR, 10ª RS, e Cascavel, 1994 – 2003.....	87
Quadro 10: Mortalidade Infantil e Porcentual de Evitabilidade, segundo avaliação do CRMI – 2009 – 10ª RS.....	88
Quadro 11: Óbitos Maternos – 20ª Regional de Saúde.....	92
Quadro 12: Mortalidade Materna 9ª Regional Saúde Foz do Iguaçu.....	93
Quadro 13: Mortalidade Materna 10ª Regional de Saúde Cascavel.....	94
Quadro 14: Cobertura Vacinal em Menores de um (01) ano, 9ª Regional de Saúde.....	95
Quadro 15: Cobertura Vacinal em Menores de um (01) ano, 10ª Regional de Saúde.....	95
Quadro 16: Cobertura Vacinal em Menores de um (01) ano, 20ª Regional de Saúde.....	95
Quadro 17: Cobertura Programa Saúde da Família nos Município da Bacia do Paraná 3.....	97
Quadro 18: Doenças Diarréicas – 2009- Número de casos 20ªRegional de Saúde.....	105
Quadro 19: Doenças Diarréicas – 2009- 9ªRegional de Saúde.....	106
Quadro 20: Investigação de Febre Tifóide – Municípios da 10ª RS.....	108
Quadro 21: Número de óbitos de Hepatites na 20ª Regional de Saúde.....	110
Quadro 22: Casos de obitose.....	111
Quadro 23: Investigação por Hepatites Virais – SINAN NET (2005). Frequência por Class. Etiológica segundo Mun. Resid. PR.....	112
Quadro 24: Investigação de Hepatites Virais – SINAN NET (2006). Frequência por Class. Etiológica segundo Mun. Resid. PR.....	112
Quadro 25: Investigação de Hepatites Virais – SINAN NET (2007). Frequência por Class. Etiológica segundo Mun. Resid. PR.....	113
Quadro 26: Investigação de Hepatites Virais – SINAN NET (2008). Frequência por Class. Etiológica segundo Mun. Resid. PR.....	113
Quadro 27: Investigação de Hepatites Virais – SINAN NET (2009) Frequência por Class. Etiológica segundo Mun. Resid. PR.....	114
Quadro 28: Investigação de Hepatites Virais – SINAN NET (2010). Frequência por Class. Etiológica segundo Mun. Resid. PR.....	114

## APRESENTAÇÃO

O presente relatório, denominado *Características Gerais da Bacia (Produto 1)*, é parte dos estudos para elaboração do *Plano da Bacia Hidrográfica do Paraná 3*, executado pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), por meio do *Termo de Compromisso N° JD/JE/014/09*, celebrado entre a UNIOESTE e ITAIPU BINACIONAL, para suporte do Termo de Cooperação firmado entre a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos e Saneamento (SUDERHSA), atual Instituto das Águas do Paraná (Aguasparaná) e o Comitê da Bacia Hidrográfica do Paraná 3.

## **RESUMO EXECUTIVO**

O presente relatório abrange os estudos de diagnóstico das Características Gerais da Bacia Hidrográfica do Paraná 3 e é constituído das seguintes partes:

- (1) Diagnóstico do Meio Físico;
- (2) Diagnóstico do Meio Biótico;
- (3) Diagnóstico do Meio Sócio Econômico;
- (4) Diagnóstico da Dinâmica Social da Bacia.

# **CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA**

## **(Produto 1)**

### **1.1 INTRODUÇÃO**

A bacia do Paraná 3 está localizada na mesorregião Oeste do Paraná, entre as latitudes 24° 01' S e 25° 35' S e as longitudes 53° 26' O e 54° 37' O e se estende em áreas dos municípios de Cascavel, Céu Azul, Diamante do Oeste, Entre Rios do Oeste, Foz do Iguaçu, Guaíra, Itaipulândia, Marechal Cândido Rondon, Maripá, Matelândia, Medianeira, Mercedes, Missal, Nova Santa Rosa, Ouro Verde do Oeste, Pato Bragado, Quatro Pontes, Ramilândia, Santa Helena, Santa Teresa do Oeste, Santa Teresinha de Itaipu, São José das Palmeiras, São Miguel do Iguaçu, São Pedro do Iguaçu, Terra Roxa, Toledo, Tupãssi e Vera Cruz do Oeste, perfazendo 28 municípios.

É uma região intensamente explorada por agricultura intensiva mecanizada, mas com diferentes níveis de ocupação em função de condições de relevo e características locais. Possui uma agroindústria dinâmica e em expansão, mas centralizada em alguns municípios polos. Desta forma, seu crescimento tem sido heterogêneo, com municípios em fase de expansão populacional e municípios com crescimento populacional mínimo ou mesmo crescimento negativo.



## 1.2 MEIO FÍSICO

### **Equipe:**

### **Professores:**

Oscar Vicente Q. Fernandez (coord.)

Marcia Regina Calegari

Andrey Luis Binda

### **Bolsistas:**

Juliani Cristina Meith

Suelen Terre de Azevedo

Thiago Kich Fogaça

### 1.2.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

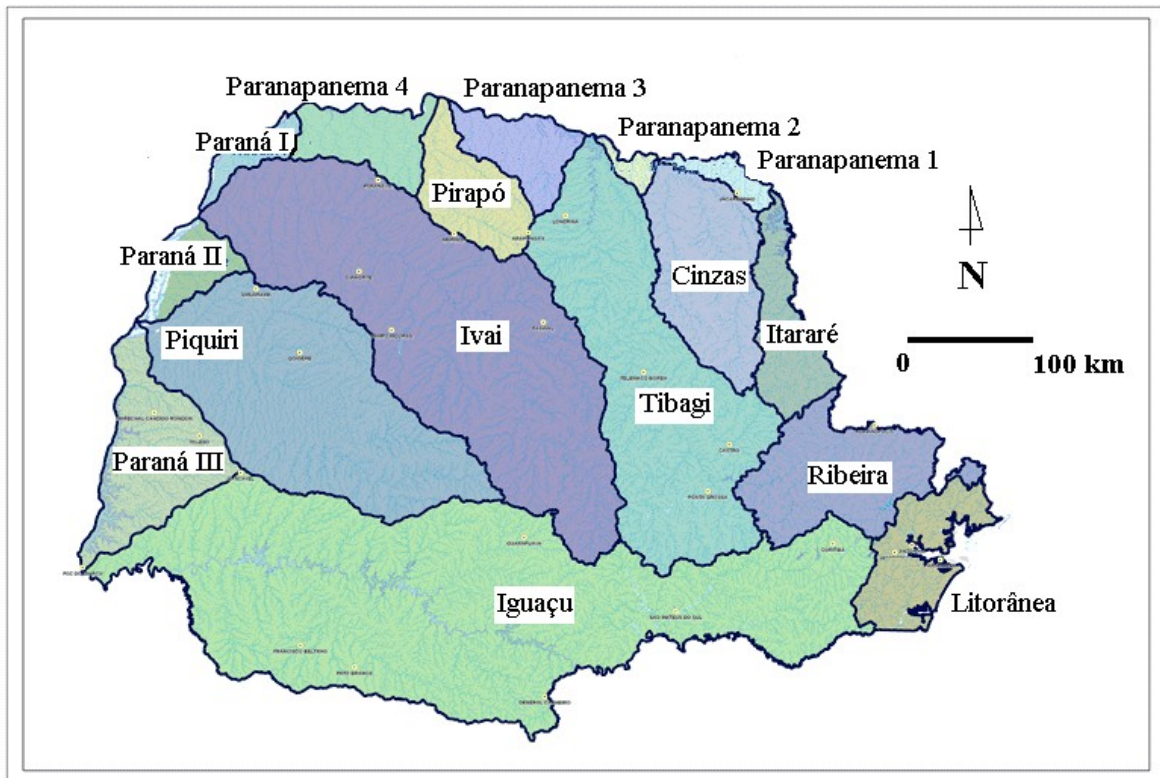
A bacia do Paraná 3 está situada na mesorregião Oeste do Paraná e abrange uma área de aproximadamente 8.000 km<sup>2</sup> e 28 municípios (Cascavel, Céu Azul, Diamante do Oeste, Entre Rios do Oeste, Foz do Iguaçu, Guaíra, Itaipulândia, Marechal Cândido Rondon, Maripá, Matelândia, Medianeira, Mercedes, Missal, Nova Santa Rosa, Ouro Verde do Oeste, Pato Bragado, Quatro Pontes, Ramilândia, Santa Helena, Santa Teresa do Oeste, Santa Teresinha de Itaipu, São José das Palmeiras, São Miguel do Iguaçu, São Pedro do Iguaçu, Terra Roxa, Toledo, Tupãssi e Vera Cruz do Oeste).

Essa bacia está delimitada ao norte pela bacia do rio Piquiri e ao sul pela bacia do rio Iguaçu (Figura 1).

### 1.2.2 CLIMA

A Bacia Hidrográfica do Rio Paraná 3 (BP3) encontra-se sob o domínio do Clima subtropical úmido. Este domínio climático é controlado pelas massas de ar de origem tropical (Massa Tropical Atlântica e Massa Tropical Continental) e polar (Massa Polar Atlântica), podendo ter influência de massas equatoriais (Massa Equatorial Continental) durante o verão. Em decorrência da diferença de temperatura e umidade dessas massas, a área da BP3 é palco de sistemas frontais, sobretudo durante o período de inverno (MENDONÇA e DANNI-OLIVEIRA, 2007).

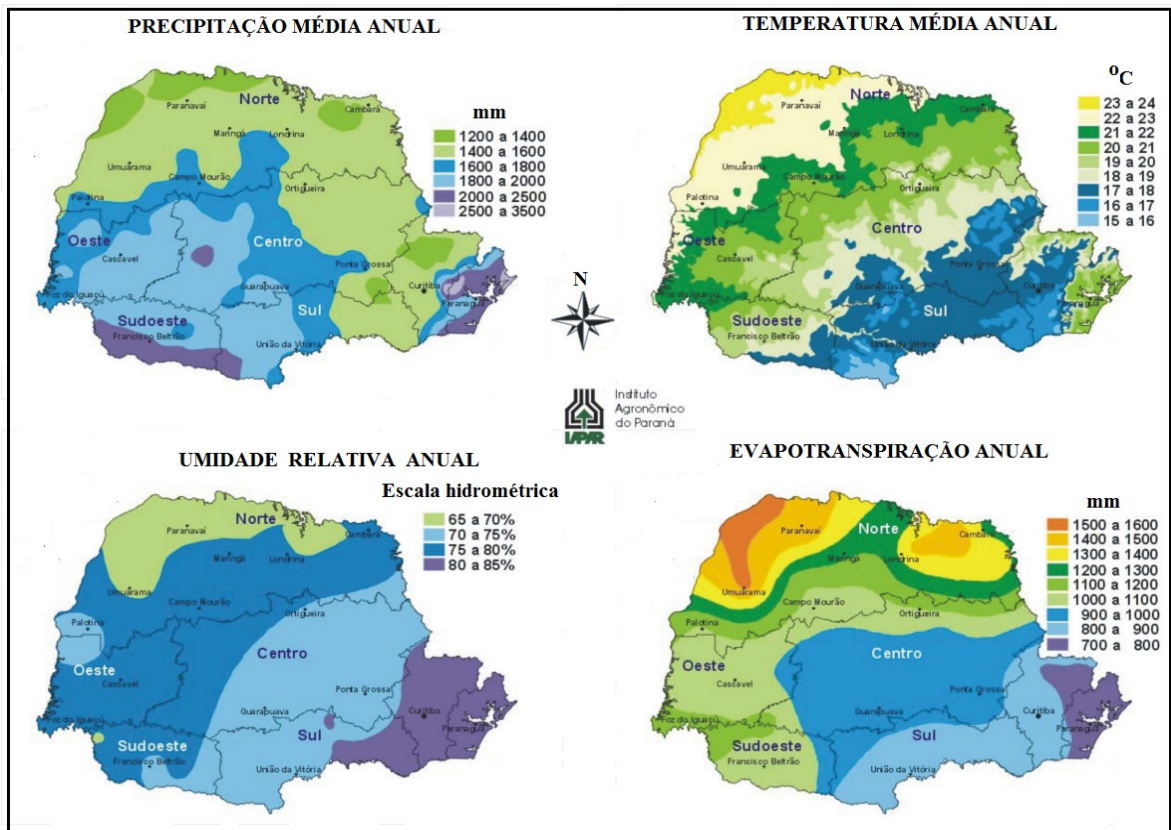
**Figura 01: Localização da Bacia do Paraná 3 no Estado do Paraná.**



O clima predominante na BP3, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Cfa, que corresponde a clima temperado chuvoso, sem a ocorrência de estação seca e moderadamente quente, com temperatura média no verão, superior a 22°C e média no inverno inferior a 18°C (AYOADE, 2010).

Com base nas cartas climáticas do estado do Paraná (CAVIGLIONE *et al.*, 2000), a precipitação média anual na bacia varia de 1600 a 2000 mm e as taxas de evapotranspiração média anual encontram-se entre 1000 a 1200 mm. A temperatura média anual apresenta importantes diferenças, variando desde 20-21°C na região de Cascavel, 21-22°C na área de Foz do Iguaçu até 22-23° nas proximidades do Rio Paraná, estendendo-se no sentido norte em direção à Guaira e Terra Roxa. A umidade relativa média anual é de 70-75% próximo à Guaira e de 75-80% nas demais áreas (Figura 2).

**Figura 02: Precipitação e temperatura média anual, umidade relativa e evapotranspiração anual no estado do Paraná.**



Fonte: Caviglione *et al.*, 2000.

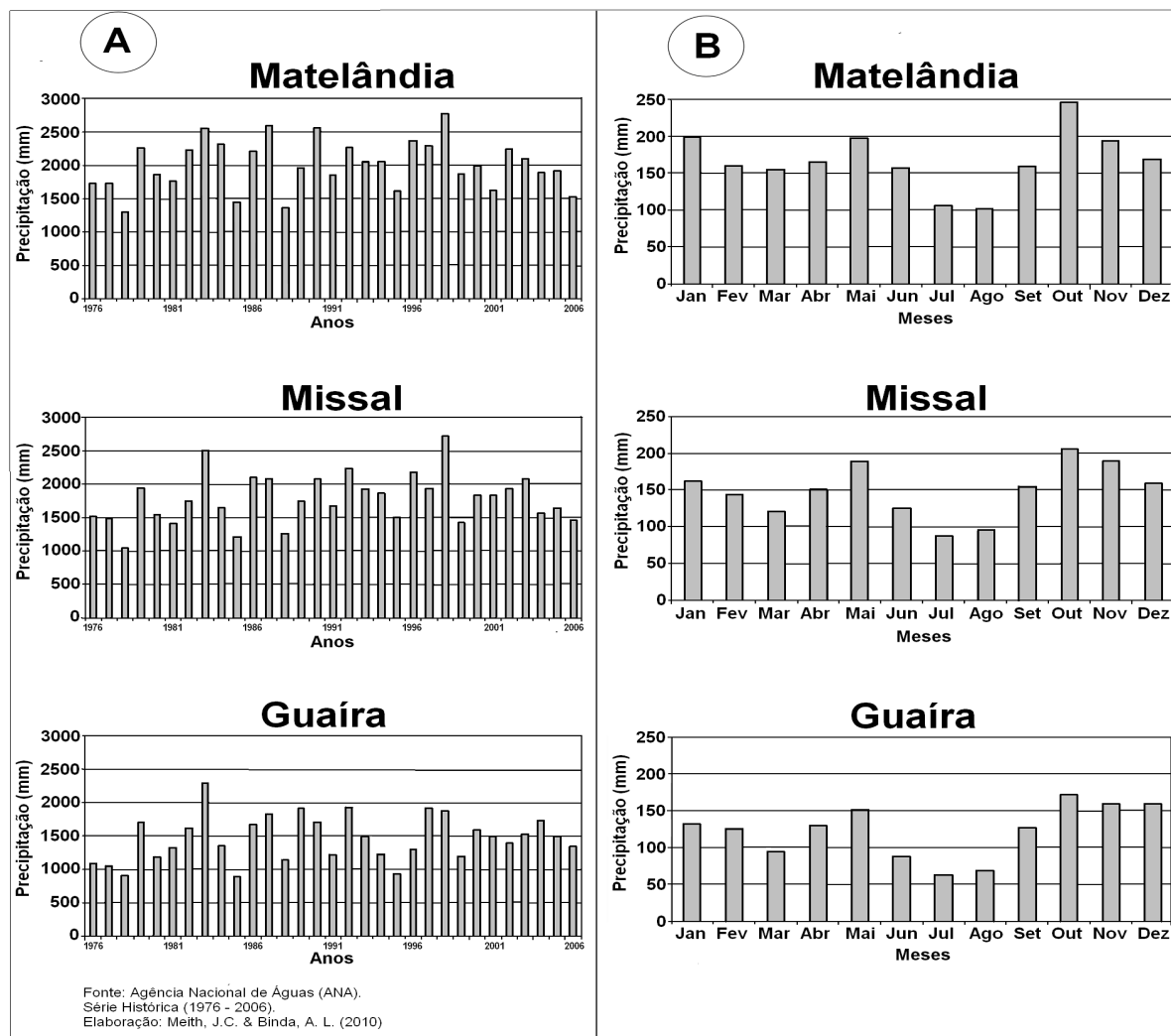
A partir de dados pluviométricos disponibilizados no sistema Hidroweb (<http://hidroweb.ana.gov.br/>) da Agência Nacional de Águas (ANA) (Tabela 1) foi possível caracterizar o regime pluviométrico no período de 1976-2006 (31 anos). A precipitação média na BP3 durante o período levantado foi de 1792 mm. Entretanto, é perceptível que os totais anuais de chuva apresentam tendência de diminuição em direção ao norte da bacia, chegando à média anual de 1465 mm em Guaira, ao passo que as estações de Cascavel e Matelândia apresentam totais anuais de 1928 mm e 2013 mm, respectivamente (Figura 3).

**Tabela 01: Relação das estações pluviométricas na área e nas proximidades da BP3.**

Código	Nome da estação	Município	Responsável
02453023	Cascavel – Ocepar	Cascavel	IAPAR
02553009	Céu Azul	Céu Azul	SUDERHSA
02554001	Parque Nacional do Iguaçu	Foz do Iguaçu	ITAIPU
02454016	Rancho Alegre	Guaira	SUDERHSA
02454001	Guaira	Guaira	ANA
02454000	Porto Mendes Gonçalves	Marechal Cândido Rondon	ITAIPU
02554005	Matelândia	Matelândia	SUDERHSA
02554020	Missal	Missal	SUDERHSA
02453048	Alto Santa Fé	Nova Santa Rosa	SUDERHSA
02453026	Ouro Verde do Oeste	Ouro Verde do Oeste	SUDERHSA
02454012	São Clemente	Santa Helena	SUDERHSA
02554012	Santa Terezinha de Itaipu	Santa Terezinha de Itaipu	SUDERHSA
02554013	Santa Eliza	São Miguel do Iguaçu	SUDERHSA
02454006	Terra Roxa do Oeste	Terra Roxa do Oeste	SUDERHSA
02454011	São Sebastião do Oeste	Vera Cruz do Oeste	SUDERHSA

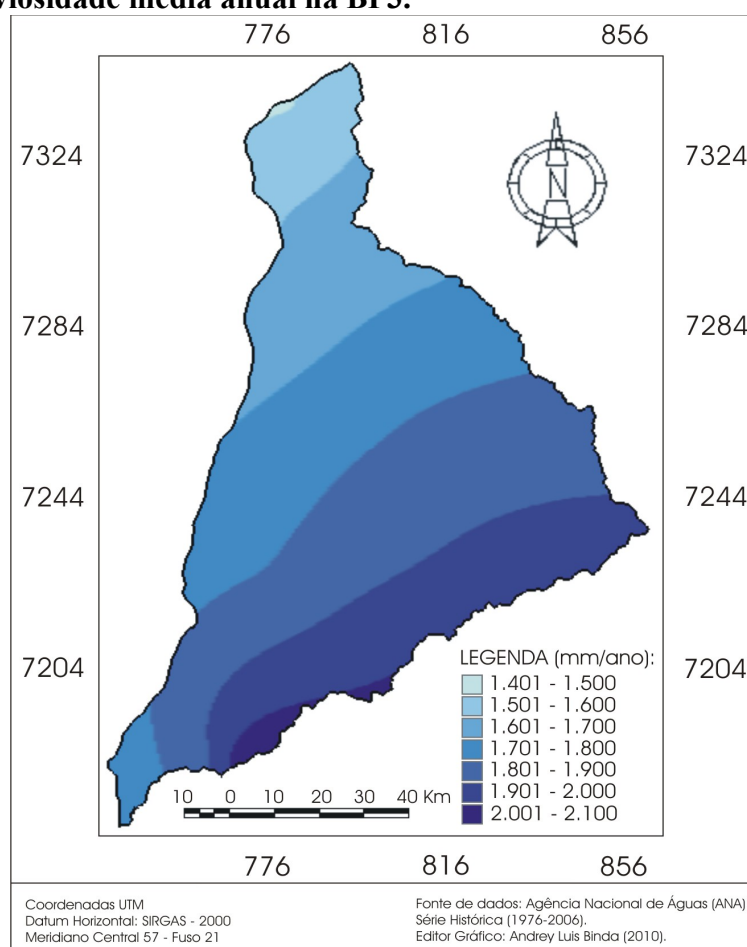
Fonte: Hidroweb (Agência Nacional de Águas – ANA).

**Figura 03: Média anual (A) e mensal (B) dos municípios de Matelândia, Missal e Guaira-PR (1976 - 2006).**



A variabilidade pluviométrica nos municípios da BP3 também é grande. Para representar esta variabilidade, escolheram-se dados de três estações pluviométricas representativas na bacia. São elas: Matelândia, com média anual acima de 2000 mm, Missal, com média entre 1700-1800 mm/ano e Guaíra, com média anual em torno de 1400 mm (Figura 3). Como pode ser vista nesta figura, a precipitação em todas as estações apresentou grande variabilidade anual, sendo que em termos de total anual, novamente é nítida a tendência de diminuição da precipitação em direção ao norte da BP3 (Figura 4). A gênese dessa variabilidade no regime pluviométrico anual deve-se à influência dos fenômenos El Niño e La Niña. Segundo Mendonça e Danni-Oliveira (2007), durante períodos controlados pelo fenômeno El Niño, as precipitações no sul do país tendem a aumentar, enquanto, o fenômeno La Niña é representado por chuvas abaixo da média. Os principais anos de El Niño durante o período trabalhado foram 1982-1983, 1990-1993 e 1997-1998 enquanto os anos de 1984-1985, 1988-1989 e 1998-2001 foram representativos do fenômeno La Niña.

**Figura 04: Pluviosidade média anual na BP3.**



Tratando de precipitação média mensal (Figura 3), a BP3 apresenta chuvas bem distribuídas ao longo de todo o ano, sendo os meses de verão aqueles com precipitação superior à média mensal anual. Durante o inverno, a precipitação apresenta pequena diminuição nos totais mensais, que se encontram estatisticamente abaixo da média mensal anual. Em uma análise mensal podemos destacar que o mês com maior total de chuva ocorrido na região é outubro, seguido dos meses novembro, dezembro e janeiro. Já o mês de menor ocorrência de chuva é agosto, seguido por junho e julho.

Entretanto, não se pode caracterizar o regime pluviométrico de uma determinada região apenas com descrição do estado médio das chuvas. Dessa forma, apresenta-se na Figura 5, o ritmo dos totais pluviométricos dos municípios de Matelândia, Missal e Guaíra. Ficam claras as evidências de diminuição da precipitação durante o inverno. Porém, percebe-se que os meses de maio e outubro apresentam importantes totais máximos registrados na série histórica. Esse fato tem como origem as condições climáticas que ocorrem nesses meses, cuja entrada de frentes frias originadas pela Massa Polar Atlântica encontra sobre o Estado do Paraná, condições úmidas e quentes, provocando a instabilidade da atmosfera e origem de eventos extremos de chuva.

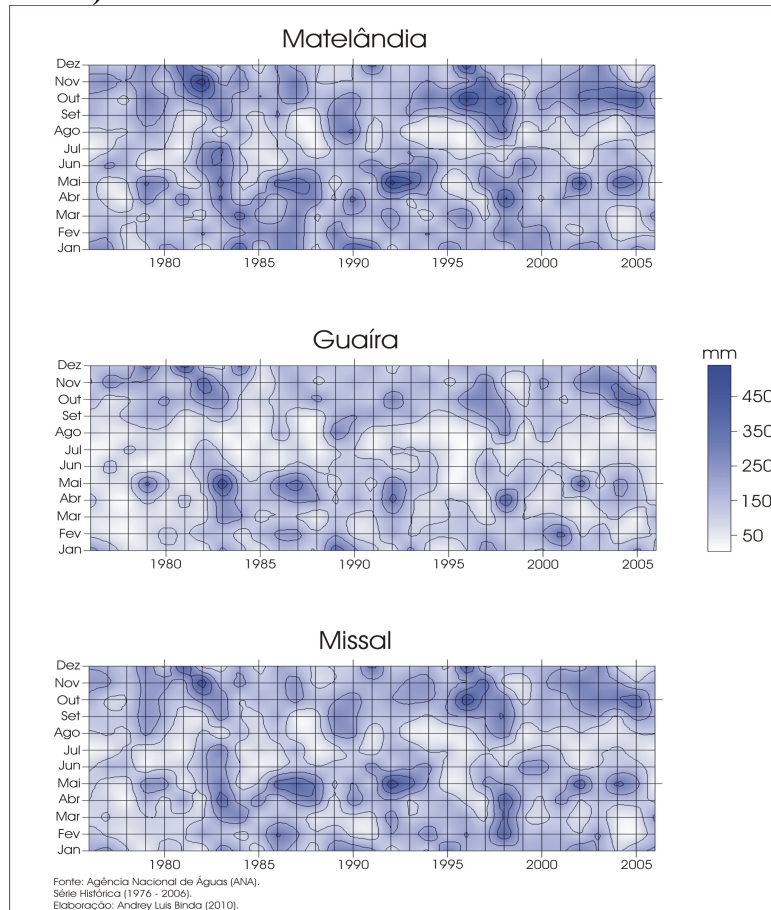
### 1.2.3 GEOLOGIA

Na área da BP3 afloram rochas basálticas originadas por um intenso vulcanismo do tipo fissural relacionado à ruptura do Gondwana (Eocretáceo) que ocasionou a separação do continente Sul Americano da África e a consequente formação do Oceano Atlântico Sul (ZALÁN *et al.*, 1990). Esse vulcanismo cobriu um espesso pacote de rochas sedimentares depositadas na grande unidade geotectônica denominada Província Paraná-Etendeka, cuja maior área está localizada na parte centro-oriental da América do Sul, onde recebe a denominação de Bacia Sedimentar do Paraná. Somente 5% desta bacia está localizada na África (noroeste da Namíbia) é chamada de Bacia de Huab (WILDNER, 2004). A Bacia Sedimentar do Paraná possui uma área de aproximadamente  $1,7 \times 10^6$  km<sup>2</sup> e no Brasil abarca parte dos estados de Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, além de pequenas porções no nordeste da Argentina, norte do Uruguai e leste do Paraguai (BELLIENI *et al.*, 1984; WILDNER, 2004).

As rochas vulcânicas básicas acumuladas nas bacias do Paraná e Huab, formam uma das maiores províncias de basaltos de platô do Planeta. Na Bacia do Paraná recobre  $1,2 \times 10^6$  km<sup>2</sup> com idades variando entre 127-137 Ma (TURNER *et al.*, 1994; MANTOVANI *et al.*,

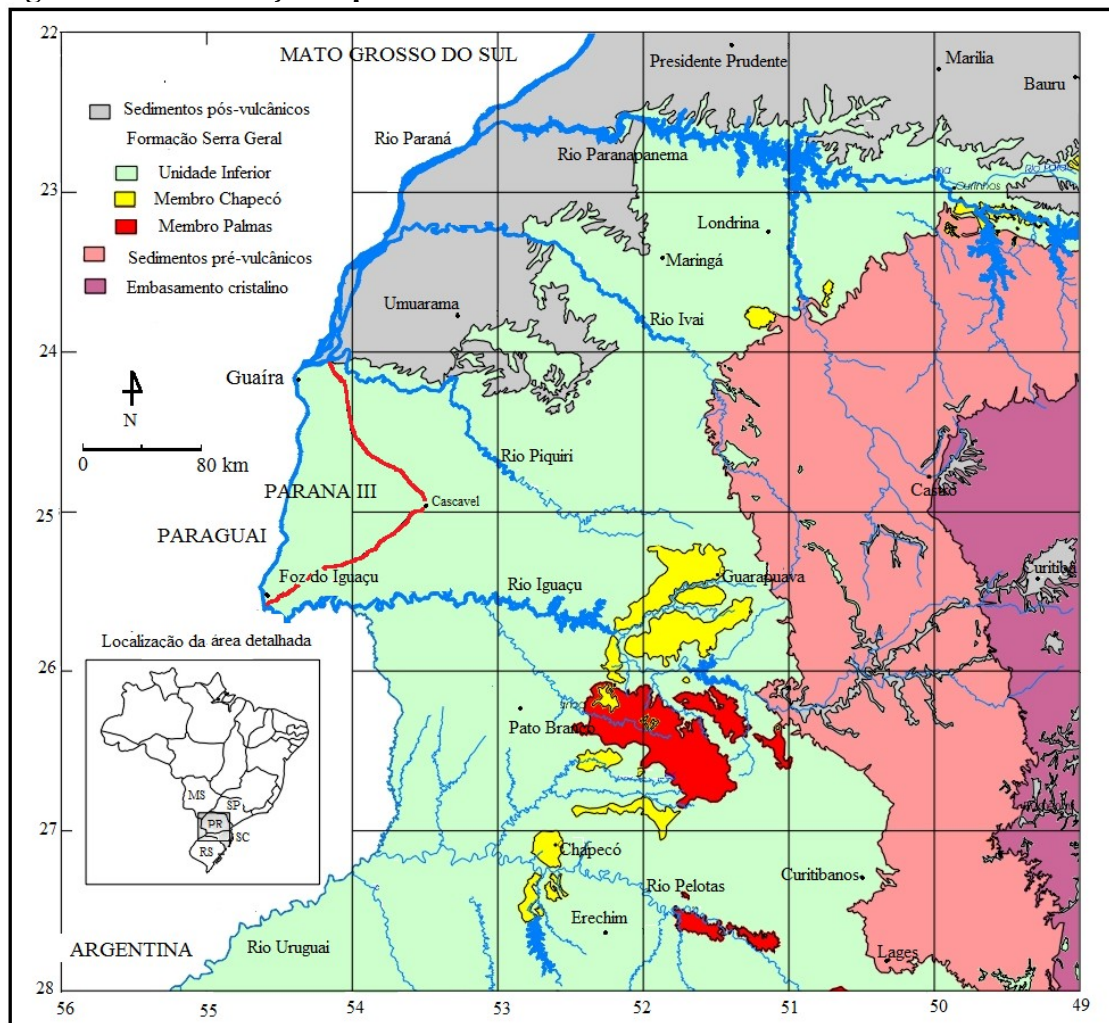
1995). O ápice do magmatismo ocorreu há 132 Ma e se estendeu por um período relativamente curto, cerca de 1,1 Ma., o que conferiu ao fenômeno uma taxa de efusão elevada, da ordem de 1 km<sup>3</sup> de lavas por ano (NARDY *et al.*, 2002).

**Figura 05: Ritmo pluviométrico dos municípios de Matelândia, Guaíra e Missal (1976 - 2006).**



Estas rochas vulcânicas, definidas como Formação Serra Geral por White (1908), foram divididas em três unidades litoestratigráficas por Nardy *et al.* (2002) a partir de mapeamento em escala regional. As divisões são as seguintes: Unidade Básica Inferior e os Membros Palmas e Chapecó. Em termos volumétricos representam 95%, 2% e 0,5 % respectivamente do total das rochas vulcânicas, sendo que ambos os Membros se sobrepõem à Unidade Básica Inferior. A Unidade Inferior é composta por basaltos e andesitos toleíticos de cor negra, textura subfaneríticas, estrutura maciça ou vesicular, enquanto que os Membros Palmas e Chapecó são constituídos por rochas félsicas (riodacitos, riolitos e latitos) e são mais expressivas nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Figura 6).

**Figura 06: Distribuição espacial das rochas vulcânicas da bacia sedimentar do Paraná.**



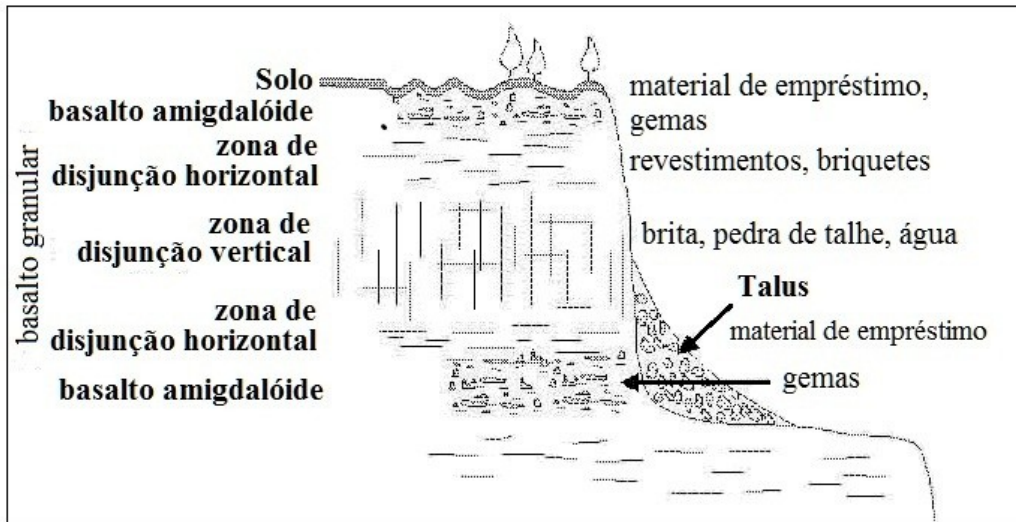
Fonte: Adaptada de Nardy et al., 2002.

Um das principais características das efusivas basálticas é o seu modo de ocorrência, constituindo empilhamentos sucessivos de lavas em regra unidades tabulares individualmente bem definidas (trapp) com espessura média de 30 m (NARDY *et al.*, 2002). As características estruturais dos derrames foram descritas inicialmente por Leinz (1949) (Figura 7). Na base dos derrames ocorrem finas camadas de aspecto vítreo com pequenas vesículas, devido ao rápido resfriamento no contato com o substrato. É comum o intenso diaclasamento horizontal contendo veios de calcita. A parte intermediária possui textura microcristalina, geralmente muito escura quando não alterada, e diaclasamento vertical (estrutura pseudo-colunar). A parte superior, zona de desgaseificação superficial das lavas em resfriamento rápido, tem aspecto vesicular e escoriáceo, com coloração avermelhada (oxidação e pequenas alterações).



O zoneamento vertical dos derrames também foi estudado posteriormente por Bjornberg e Kutner (1983), Bartorelli (1997), Salamuni *et al.* (2002), Mineropar/CPRM (2006), Waichel *et al.* (2006) e Fernandes *et al.* (2010). A espessura total das rochas basálticas na região da BP3 oscila entre 632 a 920 m (ROSA FILHO *et al.*, 2006).

**Figura 07: Seção geológica esquemática de um derrame.**



Fonte: CPRN, 2004.

#### 1.2.4 HIDROGRAFIA

Os principais rios que compõem a BP3 são classificados como rios consequentes e drenam em sentido oeste, desaguando diretamente no Reservatório do lago de Itaipu.

A BP3 é subdividida em 13 sub-bacias: Taturi, Chororó, Guaçu, São Francisco Verdadeiro, São Francisco Falso Braço Norte, São Francisco Falso Braço Sul, São Vicente, Ocoí, Pinto, Passo-Cuê, Gabiroba, Dois Irmãos e Matias Almada. Dentre os principais rios destacam-se os rios São Francisco Verdadeiro que nasce em Cascavel, o Guaçu cujas nascentes se encontram em Toledo e os rios São Francisco Falso e Ocoí que nascem em Céu Azul e Matelândia, respectivamente (PARANÁ, 2010).

As áreas das bacias que possuem mais de 20 km<sup>2</sup> estão representadas na tabela 2.

**Tabela 02: Área de drenagem das principais sub-bacias da BP3.**

<b>Rios</b>	<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>
Tatuí	293,6
Guaçu	1183,5
São Francisco Verdadeiro	2144,1
São Francisco Falso	1703,0
São Vicente	417,7
Ocoí	928,3
Passo-Cuê	296,4
Guabiroba	75,1

Fonte: Fundação IPARDES.

O padrão de drenagem predominante é dendrítico a sub-dendrítico. Em alguns setores apresenta padrão sub-retangular, refletindo o controle estrutural do arcabouço geológico regional. A densidade de drenagem varia entre os compartimentos geomórficos identificados na BP3. No planalto de São Francisco, os resultados de cálculos realizados pelo método de áreas circulares, revelaram que a região apresenta uma densidade de drenagem baixa, de valor médio de 0,65 km/km<sup>2</sup>. O planalto de Cascavel, onde o relevo é mais plano, a densidade de drenagem também é baixa, obteve-se o valor médio de 0,68 km/km<sup>2</sup>. Nestes planaltos, os rios são caudalosos e apresentam canais sinuosos. O planalto de Foz do Iguaçu apresentou o maior valor médio de densidade (0,90 km/km<sup>2</sup>), reflexo de topografia diferenciada, mais plana e apresentam maior quantidade de rios de primeira ordem que drenam diretamente para o rio Paraná.

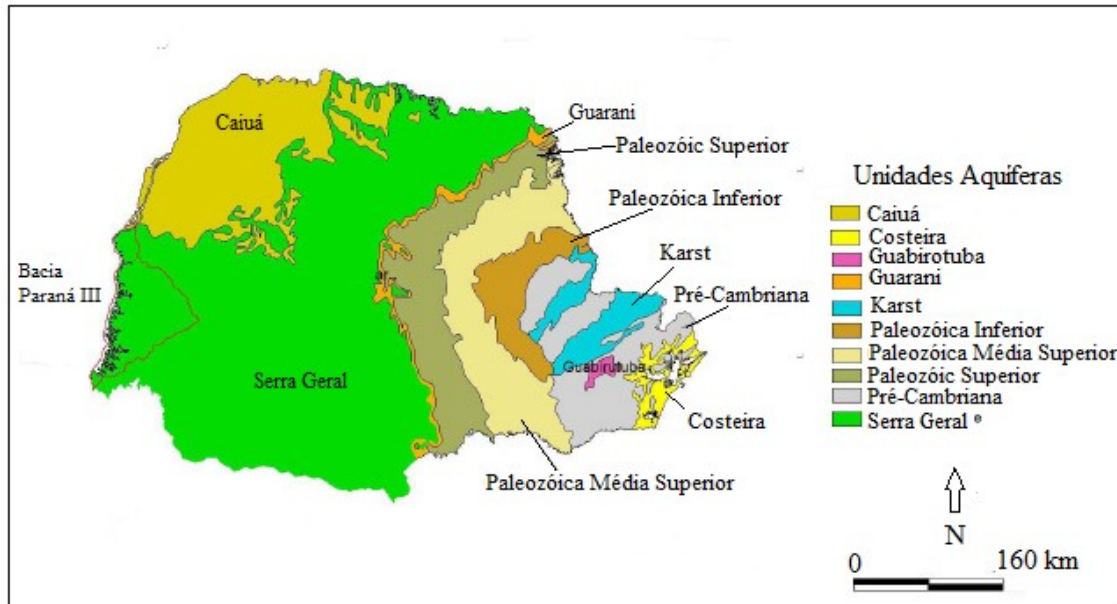
### **1.2.5 HIDROGEOLOGIA**

O sistema aquífero Serra Geral (SASG) que corresponde às rochas basálticas da Formação homônima é umas das unidades aquíferas encontradas no estado do Paraná. Toda extensão da BP3 está inserida neste aquífero (Figura 8). A circulação e armazenamento da água no aquífero Serra Geral está condicionada por descontinuidades constituídas por estruturas tectônicas e fraturas de resfriamento (verticais e sub-horizontais) (ATHAYDE, 2008).

A recarga principal do SASG ocorre através da precipitação pluvial, principalmente em áreas com manto de alteração bem desenvolvido, relevo plano ou pouco acidentado e considerável cobertura vegetal (mata nativa). Em termos de potabilidade, as águas dos

basaltos mostram uma forte tendência ácida (pH entre 5,5 e 6,5) e mineralização total inferior a 300 mg/l. O SASG é considerado um importante sistema de abastecimento, suprindo mais de 70% dos núcleos urbanos do Estado do Paraná com água de ótima qualidade.

**Figura 08: Principais aquíferos do estado do Paraná.**



Fonte: Paraná, 2010.

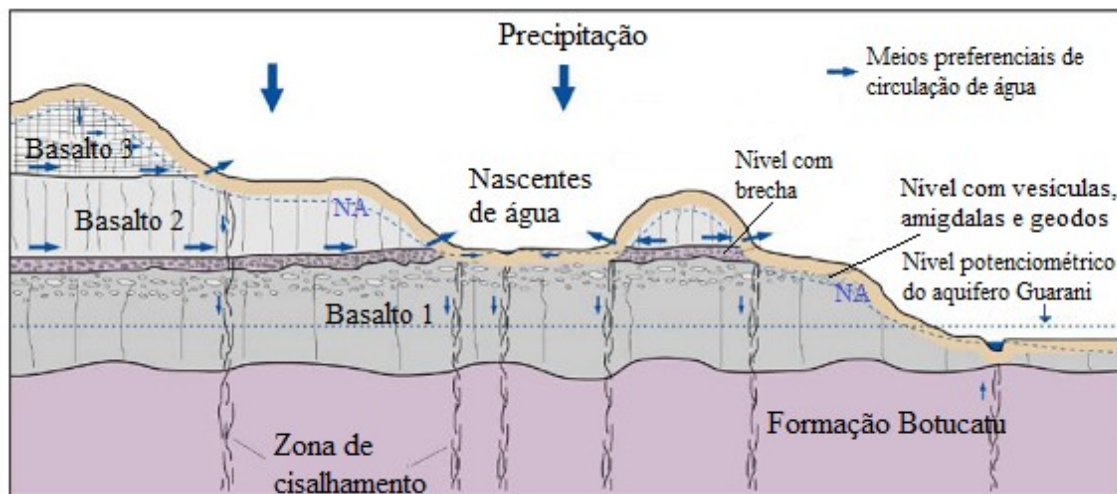
Subjacente ao Aquífero Serra Geral encontra-se o Sistema Aquífero Guarani (SAG) formado por rochas sedimentares detríticas que abarca uma área de 1.194.000 km<sup>2</sup> no Brasil e países limítrofes. As rochas são de idade Triássica (Formações Pirambóia e Rosário do Sul no Brasil e Buena Vista no Uruguai) e Jurássica (Formações Botucatu no Brasil, Missiones no Paraguai e Tacuarembó na Argentina e no Uruguai) (ARAÚJO *et al.*, 1995). A espessura dos sedimentos na área da BP3, incluindo os arenitos das formações Pirambóia e Botucatu, varia entre 70 a 125 m (ROSA FILHO *et al.*, 2006).

As duas unidades aquíferas foram afetadas pelo soergimento do Arco de Ponta Grossa, ocorrido no Jurássico-Cretáceo Inferior, que formou grandes fraturas e falhas de distensão paralelas ao eixo do Arco (NW) (RAPOSO, 1995). Os sistemas de falhas geológicas estenderam-se por toda a bacia do Paraná e possibilitaram a conectividade hidráulica entre o SASG e o SAG. Este tema foi objeto de estudo de vários pesquisadores (PORTELLA FILHO, 2002; STRUGALE, 2002; SOUZA, 2004; ROSA FILHO *et al.* 2005 [apud ROSA FILHO *et al.*, 2006], HINDI, 2007 e, MOCELLIN e FERREIRA, 2009).

As águas do SASG são tipicamente cálcicas e cálcio-magnesianas (BITTENCOURT 1978, ROSA FILHO *et al.* 1987, BITTENCOURT *et al.*, 2003) e as águas do SAG são predominantemente águas sulfatadas ou cloretadas sódicas (HINDI, 2007). A conectividade hidráulica levantada por vários autores se baseia na detecção de águas bicarbonatadas sódicas, mistas e sulfatadas sódicas no SASG, fato que mostra a influencia dos aquíferos subbasálticos, principalmente o SAG sobre a composição química das águas do SASG (MOCELLIN e FERREIRA, 2009).

A circulação da água do SASG é ilustrativo através do modelo proposto por Fernandes *et al.* (2006) (Figura 9). Neste modelo, as fraturas horizontais e verticais estão interconectadas, criando condições para que o nível potenciométrico do SAG esteja por acima do nível potenciométrico do SASG, favorecendo a mistura das águas dos dois aquíferos.

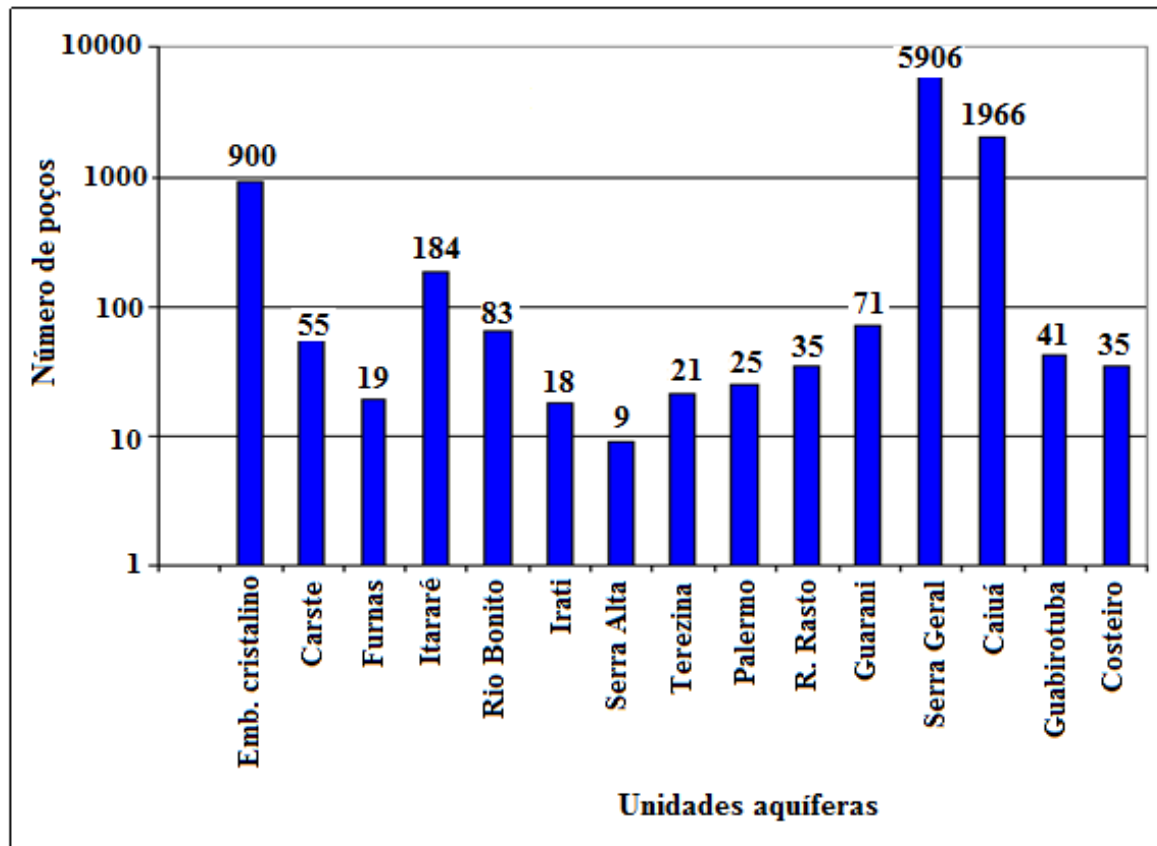
**Figura 09: Modelo de circulação no Aquífero Serra Geral.**



Fonte: Fernandes *et al.*, 2006.

A Unidade Aquífera Serra Geral é a maior unidade que possui poços outorgados pela SUDERHSA conforme se pode observar na figura 10. Os poços tubulares profundos na BP3, somam 1.167 unidades e apresentam uma vazão média de 11 m<sup>3</sup>/h, sendo que os valores extremos variam de 1 a 190 m<sup>3</sup>/h (PARANÁ, 2006).

**Figura 10: Número de outorgas concedidas pela SUDERHSA nas unidades aquíferas do Paraná até 2005.**



Fonte: ATHAYDE, 2008.

### 1.2.6 GEOMORFOLOGIA

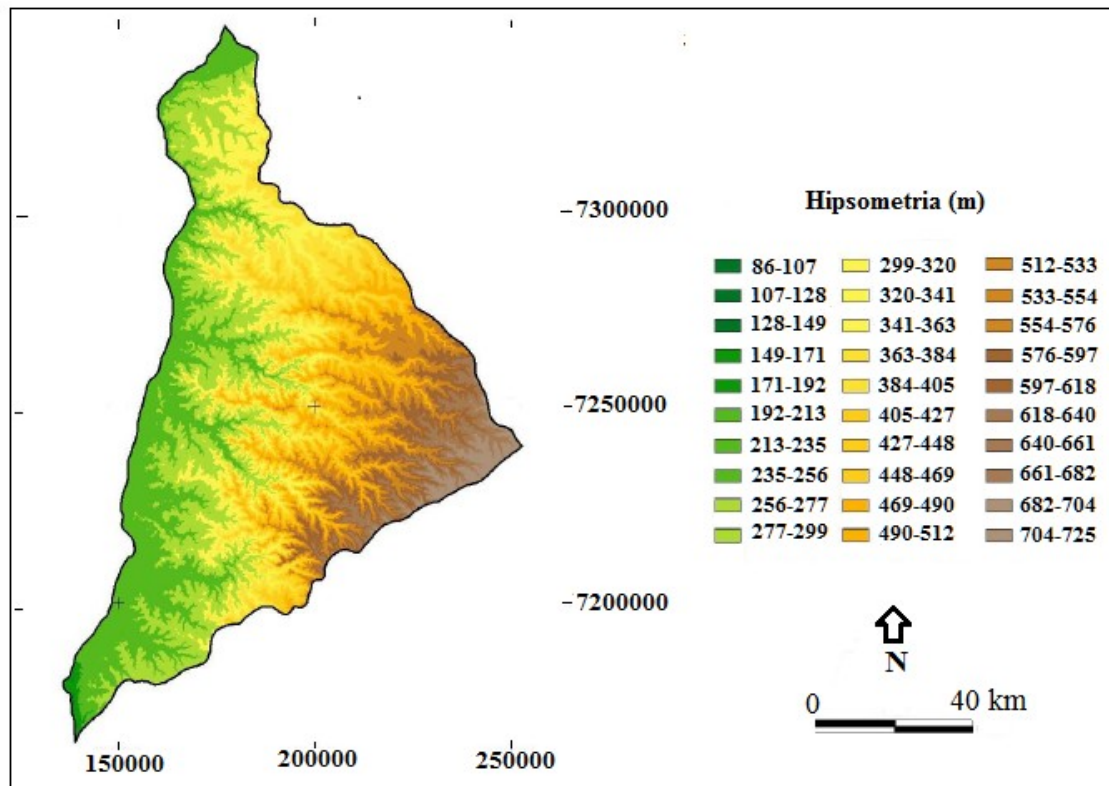
A bacia do Paraná 3 situa-se no Terceiro Planalto Paranaense definido por Maack (2002). Esta unidade morfoestrutural abrange cerca de 2/3 do território paranaense. A área dessa bacia pertencem as seguintes subunidades morfoestruturais, definidas por Santos *et al.* (2006): Planalto de Campo Mourão, Planalto de Umuarama, Planalto de Cascavel e Planalto do Francisco e Planalto de Foz do Iguaçu.

Esta subdivisão vem ao encontro daquela estabelecida em IPARDES (1981) que dividiu o relevo da BP3 em Unidades Geomórficas do São Francisco, de Santa Helena, de Cascavel e do “Canyon do Rio Paraná”. Na figura 11, apresenta-se o mapa hipsométrico da BP3.

O relevo planáltico da BP3 apresenta inclinação para Oeste-Noroeste e altitudes que variam de aproximadamente 80 m em Foz do Iguaçu a 540 m em Cascavel (Figura 12). Reflete as tendências atuais de arredondamento das formas, regra geral sob condições de

climas temperados ou úmidos (SALAMUNI *et al.*, 2002). As subunidades morfoestruturais não se restringem a BP3, extrapolando a área da mesma.

**Figura 11: Mapa hipsométrico da Bacia do Paraná 3.**



Fonte: Adaptada de Athayde (2008).

O Planalto de Cascavel, situado no setor Leste da BP3 abrange 1.997 km<sup>2</sup>, isto é, 23% da bacia (Tabela 3) e representa a parte mais elevada da bacia com altitudes entre 340 e 725 m. Limita-se a Noroeste com o Planalto de Campo Mourão e a Oeste e Sudoeste com o Planalto do São Francisco.

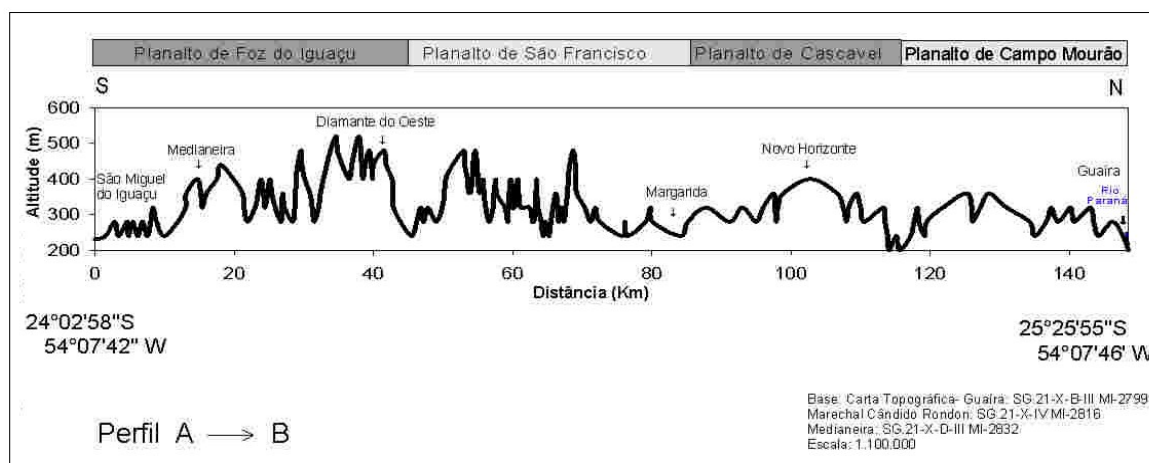
Neste planalto o relevo apresenta dissecação média e varia de relevo ondulado a suave ondulado. Abrange as cabeceiras de drenagens dos rios Guaçu, Marreco e São Francisco. A densidade de drenagem relativamente baixa no Planalto de Cascavel favorece a dissecação de vertentes médias, convexas com topos longos e aplainados (<5% de declividade), vales em V, por vezes dissimétricos (Figura 12). Segundo IPARDES (1981) é comum a ocorrência de várzeas nos rios desta subunidade, com relevo plano. Também são frequentes as pequenas depressões em situação de topos, nos principais interflúvios (lagoas efêmeras ou temporárias). Tanto as várzeas como as depressões parecem ser feições relictuais formadas por diferentes ciclos e condições ambientais distintas das atuais (IPARDES, 1981).

**Tabela 03: Subunidades morfoesculturais da BP3.**

Unidade Morfoestrutural	Subunidade Morfoestrutural	Área na BP3 (km <sup>2</sup> )	% na bacia	Topos	Vertentes	Dissecação de relevo	Vales
Terceiro Planalto Paranaense	<i>Planalto do São Francisco</i>	3.253	37	<i>Alongados</i>	<i>convexas</i>	<i>média</i>	v
	<i>Planalto de Foz do Iguaçu</i>	2.322	26	<i>aplainados</i>	<i>convexas</i>	<i>baixa</i>	v aberto
	<i>Planalto de Cascavel</i>	1.997	23	<i>alongados e aplainados</i>	<i>convexas</i>	<i>média</i>	v
	<i>Planícies Fluviais</i>	173	2	--	--	<i>baixa</i>	--
	Planalto de Campo Mourão	974	11	Aplainados	retilíneas e côncavas na base	baixa	em calha
	<i>Planalto de Umuarama</i>	48	1	<i>Alongados</i>	<i>convexas</i>	<i>média</i>	v

Fonte: Adaptado de SANTOS *et al.* (2006).

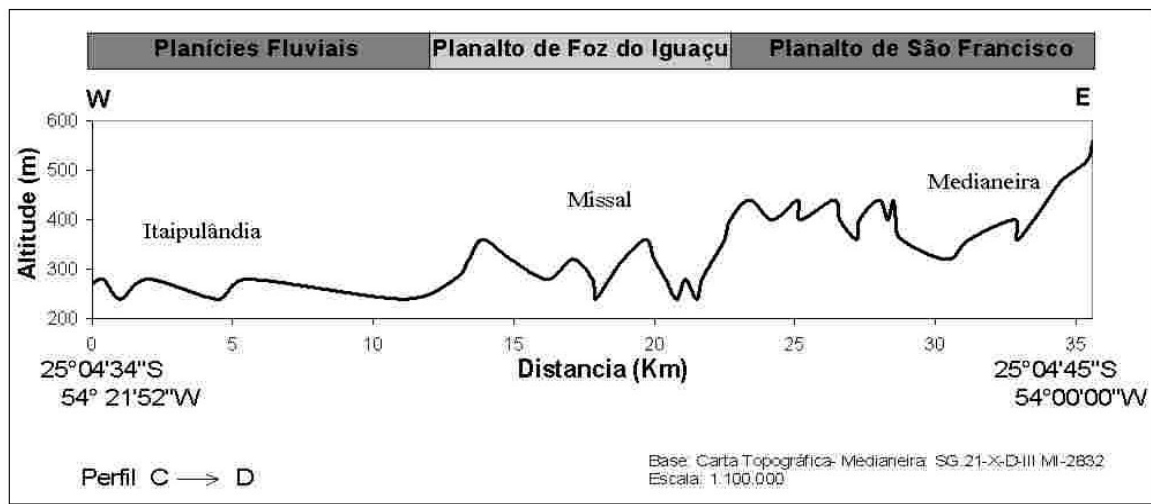
**Figura 12: Perfil topográfico representativos dos Planaltos de Foz do Iguaçu, São Francisco, Cascavel e de Campo Mourão (S-N).**



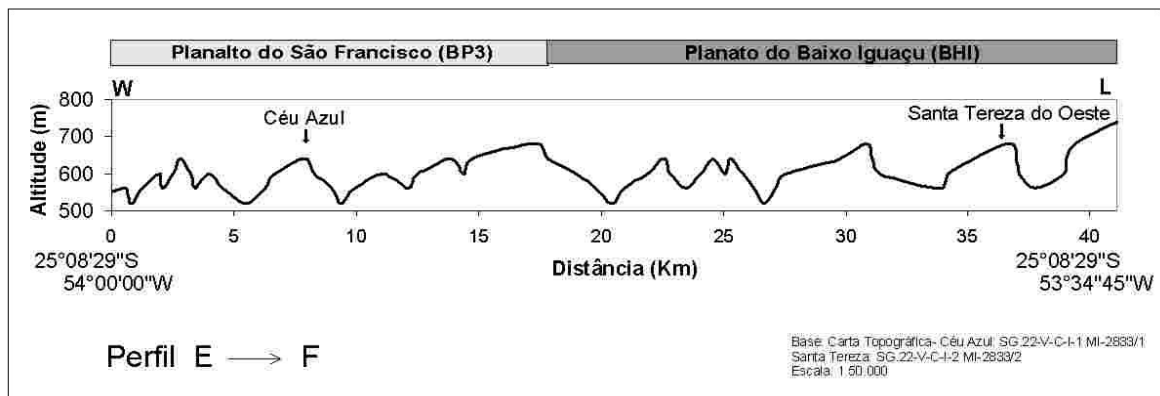
Planalto de São Francisco é aquele que abrange maior área da bacia, 3.253 km<sup>2</sup> (37%). Está completamente inserido dentro da BP3 limitando-se a Leste com o Planalto de Cascavel, a

Norte com o Planalto de Campo Mourão e a Leste e Sudeste com o Planalto de Foz do Iguaçu. Esta subunidade representa o setor de maior dissecação do relevo da BP3 (Figuras 13 e 14) e representa os segmentos de média bacia dos rios São Francisco Falso e Verdadeiro e alto vale do Rio Ocoi e seus afluentes. Caracteriza-se por um relevo movimentado, apresentando superfícies estruturais fortemente dissecadas que localmente são denominados de serras de São Francisco, Boa Vista e Palmeiras (IPARDES, 1981).

**Figura 13: Perfil topográfico representativo do Planalto de Foz do Iguaçu e São Francisco.**



**Figura 14: Perfil topográfico do setor meridional do Planalto de Foz do Iguaçu.**



A declividade das pendentes deste Planalto mantém-se entre 20% e 40%. Os topos dos principais divisores são planos, alongados e tabulares (<5%), sustentados por níveis de derrames mais resistentes e os vales são em “V” profundos, bastante entalhados.

As áreas mais planas (0%-12%) desta subunidade encontram-se nos patamares que se formam entre os degraus que refletem os diferentes derrames. No setor Norte- Noroeste predomina relevo suave ondulado à ondulado, vertentes longas e convexas.



O Planalto de Foz do Iguaçu, o terceiro em tamanho desta da BP3 abrange 2.322 km<sup>2</sup>, isto é 26% da área da bacia. Nesta subunidade encontram-se as nascentes dos principais rios que drenam diretamente para o Rio Paraná como o Rio Guabiroba, São Vicente e Sanga São Luiz. Abrange a área lindeira ao Lago de Itaipu, limitando-se somente com a subunidade do Planalto de São Francisco à Leste e como lago a Oeste. Este planalto configura o segmento mais plano da BP3, formado por relevo suave ondula a ondulado e abrange as mais baixas faixas altimétricas (<350 m – Figura 12). As vertentes são relativamente curtas se comparadas aquelas do Planalto de Cascavel, são retilíneas-convexas e convexas e comumente apresentam forte ruptura de declividade na média-alta vertente formando, à jusante, rampas onde ocorrem solos profundos e bem drenados, sobretudo no setor mais setentrional desta subunidade. Abrange as unidades de Foz de Iguaçu e Santa Helena definidas por IPARDES (1981).

Os divisores de água e morros e colinas isoladas, comuns nesta subunidade, são sustentados por derrames basálticos. De modo geral, o relevo apresenta baixo grau de dissecação, topos aplainados com declividade <5%, vertentes convexas (5% a 10%) e vales em v abertos, pouco profundos (SANTOS *et al.*, 2006). É comum a ocorrência de depressões nos topos mais amplos e planos. Por vezes essas depressões apresentam lâmina d'água, configurando-se como pequenas lagoas fechadas de origem estrutural (SALAMUNI *et al.*, 2002).

O Planalto de Campo Mourão, situado no setor Norte da BP3, abrange 974 km<sup>2</sup> (11%) da área da bacia. Nesta subunidade, o relevo é menos dissecado se comparado aos Planaltos de Cascavel e São Francisco, isto porque está área representa uma área de transição entre as áreas de afloramento de basalto ao Sul e de arenitos da Formação Caiuá a Norte-Nordeste (Planalto de Umuarama). Os processos morfogenéticos são comandados em parte pela dinâmica dos rios Tatuí e Chororó, tributários diretos do rio Paraná. As vertentes, na área inserida dentro do BP3, são curtas e convexas e, minoritariamente, retilíneas e côncavas na base. Os vales são bem entalhados (em calha) e o gradiente topográfico do relevo não ultrapassa 200 m de altitude. A densidade de drenagem é mais baixa se comparadas as demais subunidades da bacia.

O Planalto de Umuarama representa apenas 1% (48 km<sup>2</sup>) da área da bacia, situada no extremo Norte. Esta unidade foi. Predomina neste Planalto os arenitos da Formação Caiuá, sendo por isso classificada como Unidade Geomórfica Sul do Arenito Caiuá por IPARDES (1981). Esta litologia favoreceu o desenvolvimento de uma rede de drenagem

dendrítica, aberta e pouco densa. As vertentes são longas convexas-retilíneas e os vales em v bastante abertos e pouco profundos, caracterizando dissecação média ao relevo local. Os divisores de água entre os principais rios são longos e planos (<5%).

As planícies aluviais correspondem as áreas planas dispostas ao longo dos principais canais que drenam diretamente para rio Paraná e ao longo do mesmo, sobretudo no extremo Norte da área. Abrange 173 km<sup>2</sup> (2%) e limita-se ao Sul com o Planalto de Campo Mourão.

### **1.2.7 PEDOLOGIA**

Os solos constituem um dos recursos mais importantes da natureza e o entendimento das suas características e propriedades pode ser entendido como a chave para uso harmonioso da terra pelo homem. Processos e riscos de degradação do meio ambiente relacionados ao uso da terra vêm sendo observados nas mais diferentes setores sociais por meio da erosão (hídrica e eólica), da contaminação. Esses processos causam a deterioração das propriedades físicas químicas, bem como a perda de fertilidade do solo, culminando na degradação de uma área, assoreando reservatórios e rios.

Na BP3 apresenta áreas com ocorrência de Latossolos e Nitossolos, que são solos profundos e bem drenados com maior estabilidade e menor suscetibilidade a processos de perda de solo. Também são encontrados solos rasos em áreas de fortes declividades. Estes são setores muito suscetíveis aos processos de erosão linear e coletivo, merecendo assim maior atenção quanto às práticas conservacionistas (EMBRAPA, 2006).

A relação entre a distribuição dos solos e os aspectos do relevo apresenta boa correlação e reflete a evolução morfopedológica da área em resposta a ação dos fatores e processos pedogenéticos, mediante as variações ambientais ao longo do tempo.

Na BP3 os solos são formados predominantemente a partir da alteração dos basaltos da Formação Serra Geral e, em menor proporção, a partir da alteração de arenitos da Formação Caiuá no extremo Norte da bacia. As principais classes de solo que predominam na área, conforme EMBRAPA (2006) são:

- LATOSSOLOS VERMELHOS Férricos: encontrados nas áreas de topos longos e planos e em segmentos de vertentes longas e suaves, ocupam 2.512 km<sup>2</sup> (28,8%) da área da bacia. São solos minerais em avançado estágio de intemperismo, muito evoluídos. Apresentam horizonte B latossólico, imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte A, dentro de 200 cm da superfície do solo ou dentro de 300 cm, se o horizonte A apresentar mais de 150 cm de espessura. Possuem teores de Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> de 180g.kg<sup>-1</sup> a <360 g.kg<sup>-1</sup> na maior

parte dos primeiros 100 cm do horizonte B , inclusive BA (EMBRAPA, 2006). Estes solos são profundos e bem drenados.

- NITOSSOLOS VERMELHO Distroférico: ocorrem em 4.997 km<sup>2</sup> (57,3%) da área, nos setores e segmentos de maior declividade da bacia. Constituem solos profundos constituídos por material mineral, que apresentam horizonte B nítico abaixo do horizonte A com argila da atividade baixa ou caráter alítico na maior parte do horizonte B, dentro de 150 cm da superfície do solo. Apresenta textura argilosa ou muito argilosa e relação textural igual ou menos que 1,5. matriz 2,5 YR ou mais vermelho na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B, exclusive BA, com teores de Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> de 150 g.kg<sup>-1</sup> a <360 g.kg<sup>-1</sup> na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B , inclusive BA (EMBRAPA, 2006).

- NEOSSOLOS REGOLÍTICO são encontrados em 998 km<sup>2</sup> (11,5%) da área, principalmente no Planalto do São Francisco. São solos pouco evoluídos constituídos por material mineral, ou por material orgânico com menos de 20 cm de espessura. Possuem contato lítico a uma profundidade maior que 50 cm e horizonte A sobrejacente a horizonte C ou Cr, admitindo horizonte Bi com menos de 10 cm de espessura.

- ORGANOSSOLOS HÁPLICOS – ocupam cerca de 55 km<sup>2</sup> (0,6%) da área da BP3, distribuídos em área planas margeando o Lago de Itaipu e em várzeas ao longo do principais rios. Agrupam os solos constituídos por material orgânico, que apresentem teores de carbono orgânico maior ou igual a 80 g.kg<sup>-1</sup> e horizonte hístico. Em geral apresentam-se saturados com água durante a maior parte do ano.

- GLEISSOLOS HÁPLICOS são solos minerais com horizonte glei iniciando-se dentro dos primeiros 150 cm da superfície, imediatamente abaixo do horizonte A ou E, ou de horizonte hístico com espessura insuficiente para definir a classe dos Organossolos.

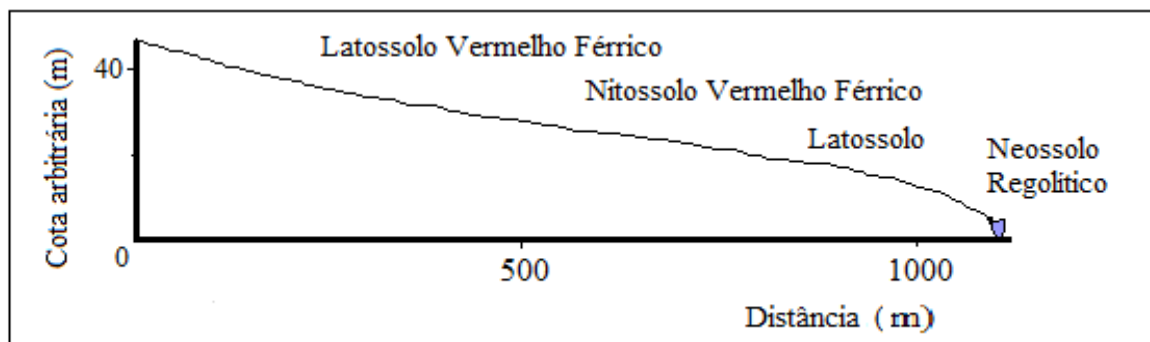
- GLEISSOLOS HÁPLICOS encontrados as margens do Lago de Itaipu e nos fundos de vales mais planos ao longo dos cursos d'água, ocupam cerca de 34 km<sup>2</sup> (0,4%) da área da bacia. Se caracterizam como solos minerais que apresentam horizonte A chernozêmico seguido por horizonte cálcico ou caráter carbonático. São rasos, com contato lítico.

Na área ainda são encontrada classes de menor expressão como os Argissolos Vermelhos que ocupam 118km<sup>2</sup> (1,36%) da área, encontrados somente nas áreas de afloramento dos arenitos da Formação Caiuá, no extremo norte da bacia e, CHERNOSSOLOS RÊNDZICOS que ocupam cerca de 4 km<sup>2</sup> (0,05% da área).

Constata-se a existência de boa relação entre as classes de solos, os sistemas pedológicos e o modelado. Em relevo mais dissecado encontram-se os sistemas mais complexos e, naqueles menos dissecados, os sistemas mais simples. Esta disposição e dinâmica dos sistemas pedológicos na paisagem, sob forte influência da morfologia das vertentes associada ao uso do solo, constituem a principal causa de desequilíbrios geomorfológicos na área.

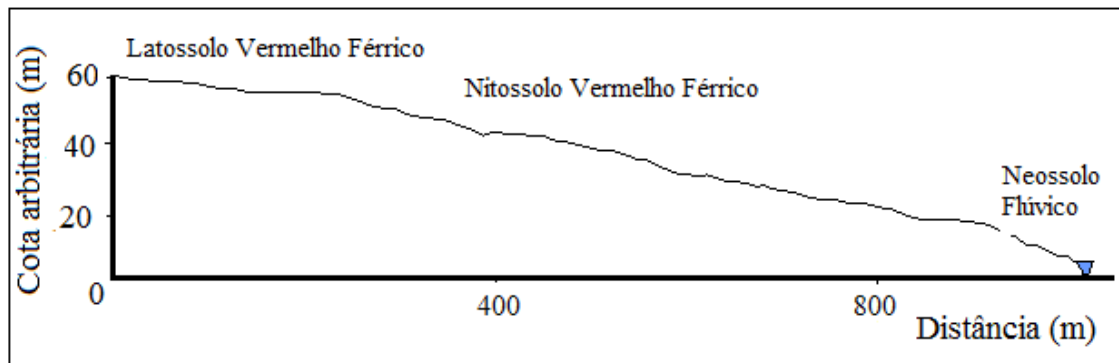
Nos Planaltos do São Francisco e Cascavel as topossequências de solo mais típicas apresentam Latossolos e Nitossolos Vermelhos Férricos nas áreas de topo e em vertentes longas convexa-retilíneas e solos rasos (Neossolos) nos setores mais íngremes ao longo das rupturas de declividade que definem o fundo de vale (Figura 14). Nas situações em que o fundo do vale é amplo tem-se o desenvolvimento de Neossolos Flúvicos. Em condições naturais estas sequencias de solo apresentam boa permeabilidade, sobretudo nas áreas de Latossolo (Figura 15).

**Figura 15: Topossequência de solos município de Marechal Cândido Rondon.**



Fonte: Modificada de Moresco, 2007.

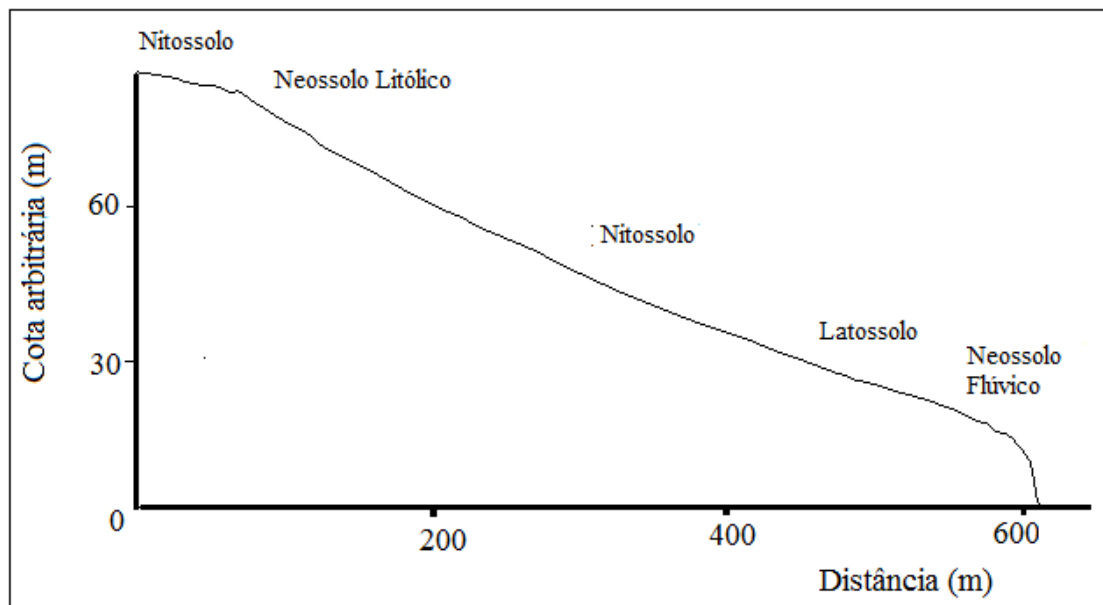
**Figura 16: Topossequência de solos município de Marechal Cândido Rondon.**



Fonte: Modificada de Moresco, 2007.

Nas vertentes mais curtas (<1000 m) e de forte declividade, encontram-se as topossêquências compostas por solos menos intemperizados, pouco profundos como os Cambissolos e Neossolos Litólicos e Regolíticos. Nos fundos de vales são encontrados os Neossolos Flúvicos e Hidromórficos, dependendo da configuração da vertente no setor de baixa vertente e fundo de vale (Figura 17).

**Figura 17: Topossequência de solos município de Marechal Cândido Rondon.**

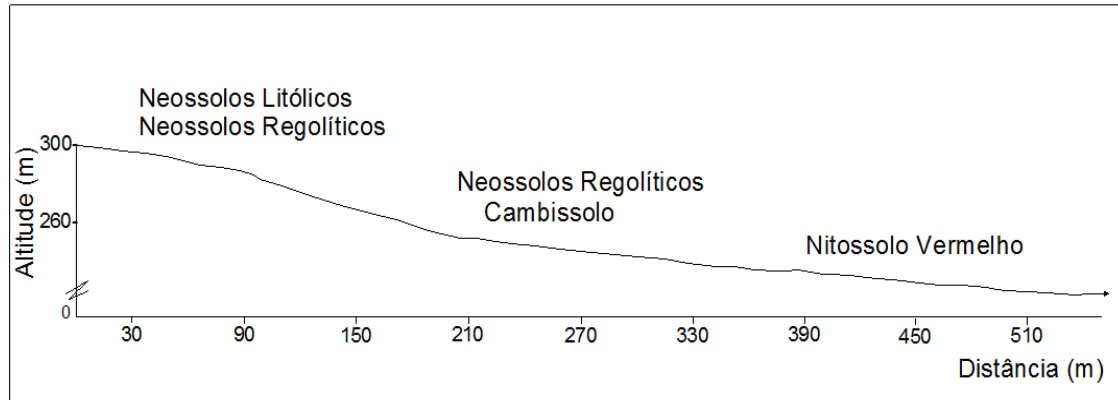


Fonte: Modificada de Moresco, 2007.

No Planalto de Foz de Iguaçu, as variações de relevo e o baixo gradiente topográfico, permitiram o desenvolvimento de topossequências com maiores variações pedológicas. Nas áreas onde prevalecem topos curtos e convexos encontram-se Neossolos

Regolíticos (Figura 18), nas médias vertentes em rampas curtas predominam Nitossolos Vermelhos Distroféricos e Eutroféricos e nas partes plana em topos amplos e alongados ou em segmentos longos e retilíneos na baixa vertente podem ocorrer Latossolos Vermelhos Distroféricos e Eutroféricos.

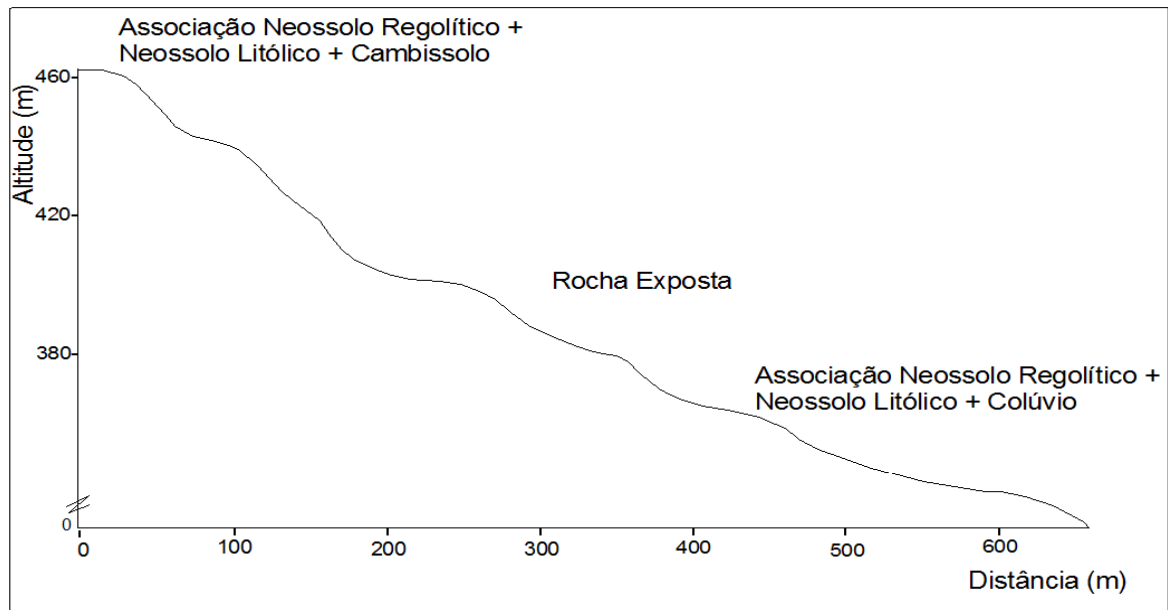
**Figura 18: Toposequência de solos do município de Santa Helena, distrito de São Clemente.**



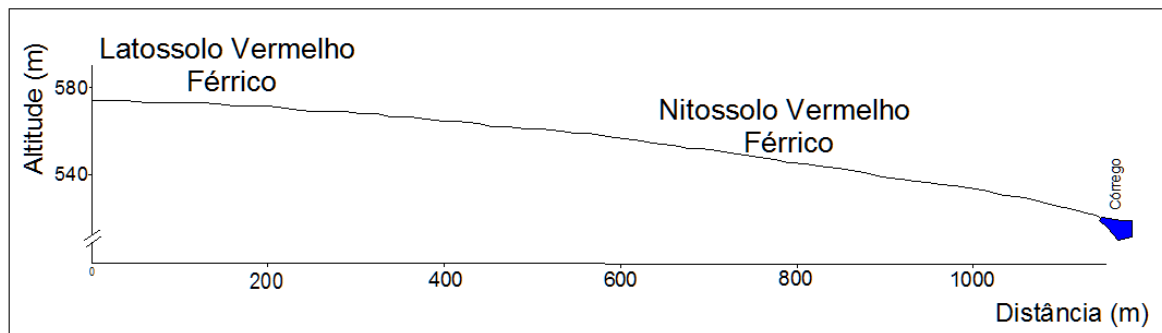
No Planalto do São Francisco, por exemplo no município de São José das Palmeiras, a toposequência mais representativa do setor que possui relevo mais fortemente dissecado é composta, do topo para o fundo de vale, de Neossolos Regolíticos, Nitossolos Vermelhos Férricos (Figura 19) e comumente são encontrados afloramentos rochosos nas rupturas de declividade ao longo das vertentes. Em áreas onde ocorrem níveis ligeiramente planos, sobretudo quando se tem transição de derrames que forma patamares aplainados na média vertente ocorrem também, associados a solos rasos os Latossolos Vermelhos.

O Planalto de Cascavel possui as altitudes mais altas da BP3. O relevo é formado por vertentes longas, convexa-retilínea com predomínio de sequências de solo compostas por Latossolos Vermelho Férrico e Nitossolo Vermelho Férrico, que podem ser vistas na figura 20, em uma toposequência deste planalto, no município de Toledo.

**Figura 19: Toposequência de solos no município de São José das Palmeiras.**



**Figura 20: Toposequência de solos no município de Toledo.**



## 1.2.8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARAÚJO, L.M.; FRANÇA, A.B.; POTER, P.E. Aquífero Gigante do Mercosul no Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai; Mapas Hidrogeológicos das Formações Botucatu, Pirambóia, Rosário do Sul, Buena Vista, Misiones e Tacaurémbo. Mapas, UFPR PETROBRÁS, Curitiba, Texto Explicativo, 16p, 1995.
2. ATHAYDE, G.B. Análise estrutural e hidroquímica do aquífero Serra Geral na bacia hidrográfica do Paraná III. Dissertação (Mestrado em Geologia Ambiental) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2008.
3. AYOADE, J.O. Introdução à climatologia para os trópicos. 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 332 p.
4. BARTORELLI, A. As principais cachoeiras da Bacia do Paraná e sua relação com alinhamentos tectônicos. (Tese de doutorado) UNESP/Rio Claro (SP) 200 p., 1997.

5. BELLINI, G.; COMIN-CHIAROMONTI, P.; MARQUES, L.S.; MELFI, A.J.; NARDY, A.J.R.; PICCIRILLO, E.M.; ROISENBERG, A. High and Low TiO<sub>2</sub> flood basalts from the Paraná plateau (Brazil): petrology and geochemical aspects bearing on their mantle origin. *Neues Jahrbuch Miner. Abh.*, n. 150.: 273-306, 1984.
6. BITTENCOURT A.V.L., ROSA FILHO E. F., HINDI E.C., BUCHMANN FILHO A.C. A influência dos basaltos e de misturas com águas de aquíferos sotopostos nas águas subterrâneas do Sistema Aquífero Serra Geral na bacia do rio Piquiri, Paraná – BR. *Rev. Águas Subterrâneas*, São Paulo, 17: 67-76. 2003.
7. BITTENCOURT, A.V.L. Sólidos transportados na bacia hidrográfica do rio Ivaí: aplicação de balanços hidrogioquímicos na conservação da redução de processos da dinâmica externa. São Paulo, Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, USP, 201p. 1978
8. BJORNBERG, A.J.S. ; KUTNER, A.S. Resumo das feições geológicas de interesse às fundações em rocha, em barragens da Bacia do Alto Paraná. In: SIMPÓSIO SOBRE A GEOTECNIA DA BACIA DO ALTO PARANÁ, 1983. São Paulo. *Anais...* São Paulo: ABMS/ABGE/CBMR, 1983 . v. 1A, p. 263-297, 1983.
9. CAVIGLIONE, J.H.; KIIHL, L.R.B.; CARAMORI, P.H.; OLIVEIRA, D. Cartas climáticas do Paraná. Londrina : IAPAR, 2000. Cd-rom.
10. CPRM. Formação Serra Geral. Disponível em [http://www.cprm.gov.br/Aparados/ap\\_geol\\_pag05.htm](http://www.cprm.gov.br/Aparados/ap_geol_pag05.htm). Acesso em 02/10/2006
11. EMBRAPA. Sistema Brasileiro de classificação de Solos. 2a ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006.
12. FERNANDES, A.J.; MALDANER, C. H.; SOBRINHO, J.M.A.; PRESSINOTTI, M.M.N.; WAHNFRIED, I. Estratigrafia dos derrames de basaltos da Formação Serra Geral (Ribeirão Preto - SP) baseada na Geologia Física, Petrografia e Geoquímica. *Revista do Instituto de Geociências (USP)*, 10 (2): 73-99, 2010.
13. FERNANDES, A.J.; WAHNFRIED, I.; FERREIRA, L.M.R.; PRESSINOTTI, M.M.N.; VARNIER, C.; IRITANI, M.A.; HIRATA, R. Modelo conceitual preliminar de circulação de água subterrânea do aquífero Serra Geral, Ribeirão Preto, SP. In: XIV Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas da ABAS, 2006. *Anais do XIV Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas*, 2006.
14. HINDI, E.C. Hidroquímica e hidrotermalismo do Sistema Aquífero Guarani no Estado do Paraná. 2007. 156p. Tese (Doutorado em Geologia Ambiental) - Departamento de Geologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.
15. IPARDES, Impacto ambiental de Itaipu. Curitiba, 1981. 3v
16. LEINZ, V. Contribuição à geologia dos derrames basálticos do sul do Brasil. *Boletim FFCHL-USP. Geologia*, 103 (5): 1-103, 1949
17. MANTOVANI, M.S.M.; STEWART, K.; TURNER, S.; HAWKESWORTH, C.J. Duration of Paraná magmatism and implications for the evolution and sources regions of continental flood basalts. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 67, supl. 2, p. 163-170. 1995.



18. MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I.M. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 206 p.
19. MINEROPAR/CPRM. Geologia e recursos minerais do sudoeste do Estado do Paraná. Programa Geologia do Brasil, Levantamentos Geológicos Básicos, Curitiba,: CPRM, 2006. 94 p. Escala: 1:200.000
20. MOCELLIN, R.C.; FERREIRA, F.J.F. Conectividade e compartimentação dos sistemas aquíferos Serra Geral e Guarani no sudoeste do estado do Paraná, Brasil. Revista Brasileira de Geociências, 39(3): 567-579, 2009.
21. MORESCO, M. D. Estudo de paisagem no município de Marechal Cândido Rondon-PR. Dissertação de Mestrado em Geografia - DGE/PGE/UEM. Maringá-PR. 137 p. 2007.
22. NARDY, A.J.R.; OLIVEIRA, M.A.F.; BETANCOURT, R.H.S.; VERDUGO, D. R.H; MACHADO, F.B. Geologia e estratigrafia da Formação Serra Geral. Revista Geociências, São Paulo, 21(1/2): 15-32, 2002.
23. PARANÁ. Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Mapa Interativo. Disponível em <<http://webgeo.pr.gov.br/website/gestao/viewer.htm>>. Acesso em <20 mar 2010>.
24. PARANÁ. Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental. Banco de dados georreferenciados de poços tubulares profundos. Curitiba, 2006.
25. RAPOSO, M.I.B. Episódios intrusivos no Arco de Ponta Grossa, determinados através de um estudo paleomagnético. Revista Brasileira de Geociências, 25(1): 3-19. 1995.
26. ROSA FILHO E.F., SALAMUNI R., BITTENCOURT A.V.L. Contribuição ao estudo das águas subterrâneas nos basaltos do Estado do Paraná. Boletim Paranaense de Geociências, 37: 22-52. 1987
27. ROSA FILHO, E.F.; BITTENCOURT, A.V.L.; HINDI, E.C. BITTENCOURT, E. Estudo sobre os tipos das águas e as condicionantes estruturais do sistema aquífero guarani no extremo Oeste do estado do Paraná. Águas Subterrâneas, 20(2): 39-48, 2006.
28. SALAMUNI, R.; SALAMUNI, E.; ROCHA, L.A.; ROCHA, A.L. Parque Nacional do Iguaçu, PR - Cataratas de fama mundial. In: Schobbenhaus,C.; Campos,D.A.; Queiroz,E.T.; Winge,M.; Berbert-Born, M.L.C. (*Edits.*) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), 2002. v. 01: 313-321.
29. SANTOS, L.J. C.; OKA-FIORI, C.; CANALI, N.E.; FIORI, A.P.; SILVEIRA, C.T.; SILVA, J.M. F.; ROSS, J.L. Mapeamento Geomorfológico do Estado do Paraná. Revista Brasileira de Geomorfologia, 2: 03-12. 2006.
30. SUDERHSA (Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental). Disponível em: <http://www.suderhsa.pr.gov.br>. Acesso: 14 out 2009.

31. TURNER, S; REGELOUS, M.; KELLEY, S.; HAWKSWORTH, C.; MANTOVANI, M.S.M. Magmatism and continental break-up in the South Atlantic: high precision  $^{40}\text{Ar}$  -  $^{39}\text{Ar}$  geochronology. *Earth and Planetary Sciences Letters*, 121: 333-384. 1994.
32. WAICHEL, B.L.; LIMA, E. F.; SOMMER, C.A. Tipos de derrame e reconhecimento de estruturas nos basaltos da Formação Serra Geral: terminologia e aspectos de campo. *Pesquisas em Geociências*, 33 (2): 123-33, 2006.
33. WHITE, I. C. 1908. Relatório Final da Comissão das Minas de Carvão de Pedra do Brasil. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 617p
34. WILDNER, W. Estratigrafia do magmatismo Serra Geral na Bacia do Paraná - conceitos básicos e divisão faciológica. In: Anais da reunião aberta da Comissão Brasileira de Estratigrafia. SBG. UFRGS. Porto Alegre, p. 62-78. 2004.
35. ZALÁN, P. V; WOLFF, S.; CONCEIÇÃO, J.C.J.; MARQUES, A.; ASTOLFI, M.A.M.; VIEIRA, I.S.; APPI, V.T.; ZANOTTO, O.A. Bacia do Paraná. In: De RAJA GABAGLIA, G.P. e MILANI, E.J. (Coordenadores). *Origem e Evolução de Bacias Sedimentares*. PETROBRÁS, Brasil. 1990.

## 1.3 MEIO BIÓTICO

**Equipe:**

**Professor:**

Aldi Feiden (coord.)

**Bolsistas:**

Juliana Taborda

Roberto Luis Portz

Ronan Roger Rorato

### 1.3.1 VEGETAÇÃO

A cobertura vegetal natural da região referente à Bacia do Paraná 3 é composta pela Floresta Estacional Semidecidual, que abrange o terceiro planalto paranaense, desde a região sudoeste, oeste e norte do Paraná, sendo que sua distribuição original abrangia 37,7% da cobertura do estado. É considerada a floresta mais ameaçada do Paraná, restando apenas 3,4% de sua cobertura inicial, e a área desflorestada é destinada atualmente para produção agrícola. A principal característica apresentada por esta vegetação é a sua perda parcial de suas folhas, em função dos períodos climáticos, de seca e de chuva. Isto permite que a floresta pode regular seu balanço hídrico, perdendo de 20 até 50% das folhas conforme as estações (VELOSO *et al.*, 1991).

Divide-se em Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, a qual forma matas ciliares, que ocorrem associadas às margens dos rios; Floresta Estacional Semidecidual Submontana, que se desenvolve em solos mais secos, nas regiões abaixo das áreas montanhosas; Floresta Estacional Semidecidual Montana, a qual ocorre em áreas com elevações médias acima de 400 metros de altitude; Formação pioneira de influência fluvial; e, Floresta ombrófila mista aluvial (VELOSO *et al.*, 1991).

A vegetação pode apresentar diferentes estratos, sendo o arbóreo, com dossel elevado com árvores de até 40 metros, seguido de um estrato arbustivo, rico em diversidade de plantas, e o estrato herbáceo, composto por diferentes de pequeno porte, sob o qual

deposita-se uma grande quantidade serrapilheira, que é base de uma rica biodiversidade, composta de musgos, líquens, fungos e bactérias (VELOSO *et al.*, 1991).

A fisionomia podia ser constatada até a década de 60, quando se iniciou a exploração dos últimos remanescentes expressivos das madeiras nobres, incluindo-se a araucária, os ipês, a erva-mate, as imbuías e os cedros, e a intensiva mecanização das áreas para agricultura. Merecem destaque ainda espécies como o ingá, a embaúva, o angico e a canela, além de palmeiras e samambaias.

### **1.3.2 FAUNA TERRESTRE**

A fauna presente em uma região é reflexo principalmente do tipo de paisagem e recursos disponíveis, que definirão o habitat e nicho ecológico, respectivamente. A Bacia do Paraná 3 é uma área ocupada por remanescentes de Floresta subtropical conhecida por Estacional Semidecidual, além de contar com banhados e alagados (SUDERSHA, 2010). O comportamento estacional dessa vegetação é determinado, segundo Mikich e Silva, (2001) pelas características climáticas de sua área de ocorrência, determinando uma estacionalidade foliar dos elementos arbóreos dominantes, como resposta a um período de deficiência hídrica, ou à queda de temperatura nos meses mais frios. O conjunto desta vegetação, além de fatores edáficos e climáticos, determinam a existência de uma fauna diversificada associada às diferentes paisagens.

Segundo estudos (SUDERSHA, 2010), registros apontam para cerca de 480 espécies de vertebrados terrestres para a BP3, o que corresponde à cerca de 43,4% do total até então conhecido para o Estado do Paraná (LANGE; JABLONSKI, 1981; SCHERER-NETO; STRAUBE, 1995 e SEGALLA; LANGONE, 1995). Dentre os vertebrados terrestres registrados, encontram-se 60 espécies de mamíferos, 348 de aves, 52 de répteis e 22 de anfíbios (SUDERSHA, 2010). De forma genérica, a diversidade local de ambientes é o que favorece a riqueza faunística apresentada e, no conjunto, a destruição dos habitats é o principal fator responsável pela inclusão de 88% das espécies na lista da fauna ameaçada do estado do Paraná (MIKICH; BÉRNILS; PIZZI, 2004).

As 60 espécies de mamíferos registradas para a BP3 (SUDERSHA, 2010), correspondem a aproximadamente 32,3% das espécies registradas para o Estado do Paraná (DIAS; MIKICH, 2006). Diversas espécies de mamíferos que vivem na BP3 encontram nas faixas de mata ciliar e nos fragmentos florestais remanescentes, o espaço e os alimentos necessários à sua sobrevivência. A descaracterização fitofisionômica desses ambientes e as

perdas da condição natural do hábitat, além da introdução de algumas espécies exóticas e aumento da caça ilegal são fatores que combinados levam à extinção local de algumas espécies.

A BP3 possui 348 espécies de aves registradas até o momento (SUDERSHA, 2010), o que representa 45,2% das aves, entre as aproximadamente 770 espécies do Estado do Paraná.

Algumas aves apresentam relação direta com a água, podendo ocorrer em função do ambiente, como no caso dos banhados naturais e artificiais, ambientes lóticos e lênticos. Estes locais proporcionam alimentação, refúgio e moradia para diversas espécies.

Os répteis registrados para a BP3 correspondem a um total de 52 espécies (SUDERSHA, 2010), o que compreende cerca de 32,5% deste grupo para o Paraná. Os estudos realizados sobre este grupo ainda são bastante restritos devido à sua complexidade ecológica, geralmente fornecendo somente listas de espécies, sendo que, dados como a dinâmica das comunidades, ainda são insuficientes.

Assim como com os répteis, os estudos sobre anfíbios são mais comuns sob os aspectos taxonômicos do que ecológicos. Para a BP3 foram descritas até o momento 22 espécies (SUDERSHA, 2010), o que corresponde a 24,4% deste grupo no Estado.

Espécies hoje raras, como a onça-pintada (*Panthera onça*), o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), o veado-bororó (*Mazama nana*), o gavião-real (*Harpia harpyja*, a maior ave de rapina da América do Sul, depois do condor dos Andes) e o urubu-rei (*Sarcoramphus papa*) podem ser encontradas na bacia (ITAIPU, 2010).

### **1.3.3 ÁREAS PROTEGIDAS POR LEI**

Entre as áreas protegidas por lei na bacia do Paraná 3 destacam-se as áreas situadas em ambiente urbano e rural. As áreas urbanas são importantes na determinação da qualidade de vida da população, uma vez que atuam sobre o clima, a qualidade do ar, o nível de poluição sonora e na paisagem. Dentre estas se destacam o Refúgio Biológico Bela Vista, no Município de Foz do Iguaçu, com área de 1.920 ha.

Entre as áreas de conservação federais, destaca-se o Parque Nacional do Iguaçu, com área total de 185.262,20 hectares, criado pelo decreto federal 1.035 de 1939, somada a área contígua argentina, abrange uma área de 225 mil hectares.

A área de conservação Estadual na BP3 é o Parque Estadual da Cabeça do Cachorro (anteriormente enquadrado como Área de Relevante Interesse Ecológico), localizada no município de São Pedro do Iguaçu, com 60,98 ha, criada pelo Decreto Estadual 7.456/1990.

Entre as áreas de conservação municipais destacam-se as seguintes: APA Cidade Municipal del Guayrá, em Terra Roxa, com 10.931,97 ha; a ARIE de Santa Helena (Refúgio Biológico de Santa Helena), com 1.479,79 ha; Parque Ecológico Diva Paim Barth, em Toledo, com 20,66 ha; e o Parque Municipal Tupã-Mbae, em Medianeira, com 1,58 ha (IAP/DIBAP, 2010).

Dentre as áreas rurais protegidas pelas Reservas Particulares do Patrimônio Natural Estadual – RPPN da BP3, destacam-se mais de 2.080 hectares (IAP/DIBAP, 2010).

### 1.3.4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGOSTINHO, A.A.; FERREIRA, V. S.; JÚLIO JR, H.F.; MINTE-VERA, C.V.; OLIVEIRA, E.F.; OKADA, E.K.; PAGIORO, T.A.; ROBERTO, M.C.; SUZUKI, H.I.; THOMAZ, S.M.; ABUJANRA, F. (1997a). Variações espaço-temporais na ictiofauna e suas relações com as condições limnológicas no reservatório de Itaipu. Relatório Anual. Maringá, PR. 330p.
2. COPEL – Companhia Paranaense de Energia. **Estudos de Impacto Ambiental: Usina Hidrelétrica Fundão**. Curitiba, v1, v2 e v3, 1999.
3. DIAS, M.; MIKICH, S.B. **Levantamento e Conservação da Mastofauna em um Remanescente de Floresta Ombrófila Mista, Paraná, Brasil**. Bol. Pesq. Fl., Colombo, n. 52, p.61-78, 2006.
4. HELP (Hydrology for the Environment, Life and Policy). Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). Disponível em: <<http://saofrancisco.hidroinformatica.org/br/basin.html>> Acesso em: 24 jun. 2010.
5. ITAIPU. Disponível em: < <http://www.itaipu.gov.br/index.php?q=node/241>> Acesso em: 24 jun. 2010.
6. LANGE, R.B.; JABLONSKI, E.F. **Lista prévia dos Mammalia do Estado do Paraná**. Estudos de Biologia 4: 1-35, 1981.
7. MIKICH, S. B.; BÉRNILS, R. S.; PIZZI, P. A. Fauna ameaçada no Paraná: uma síntese. In: MIKICH, S.B.; BÉRNILS, R. S. **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2004. CD-ROM.
8. MIKICH, S. V.; SILVA, S. M. Composição florística e fenologia das espécies zoocóricas de remanescentes de floresta estacional semidecidual no centro-oeste do Paraná, Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, São Paulo, v.15, n.1, 2001.
9. PARIZOTTO, A.A. Bacia Hidrográfica do Parana III – SEMA – Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Disponível em: <<http://www2.itaipu.gov.br/aguaboa/encontroTrinacional/documentos/Bacia%20Hidrográfica%20do%20Paraná%20III.pdf>> Acesso em: 24 jun. 2010.
10. RIBEIRO FILHO, R.A. Relações tróficas e limnológicas no reservatório de ITAIPU: Uma análise do impacto da biomassa pesqueira nas comunidades planctônicas. USP, São Carlos/SP. 2006. Tese Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental.
11. SCHERER-NETO, P; STRAUBE, F.C. **Aves do Paraná: História, Lista Anotada e Bibliografia**. Curitiba: Logo Press., v + 79p. 1995.
12. SEGALLA, M.V. & J.A. LANGONE. Lista preliminar de los anfibios anuros del Estado de Paraná, Brasil. **Res. XI Reunión Comun. Herpetológicas**, San Miguel de Tucumán, Argentina, p. 30-31, 1995.
13. SLUD, P. Geographic and climatic relationships of avifaunas with special reference to comparative distribution in the neotropics. **Smithsonian Contributions to Zoology**, 212. 1976.

14. SUDERSHA. **Bacia do Paraná III**. Disponível em:  
<<http://www.suderhsa.pr.gov.br/meioambiente/arquivos/File/pdf/parana.pdf>>.  
Acesso em: 24 jun. 2010.
15. VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. . Classificação da Vegetação Brasileira, adaptada a um sistema universal . Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991. 124 p.



## 1.4 MEIO SOCIOECONÔMICO

### **Equipe:**

### **Professores:**

Diuslene Rodrigues Fabris  
Lucir Reinaldo Alves  
Marli R. v. B. Roesler (coord.)<sup>1</sup>  
Ricardo Rippel (coord.)<sup>2</sup>

### **Bolsistas:**

Devanir Batista da Cruz  
Janaina Francisca Tolfo  
Larissa Teodoro Reckziegel da Silva  
Marguita Márcia Kaufer

### 1.4.1 PROCESSO HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO

As características espaciais e culturais dos municípios são influenciadas pelo seu processo de ocupação. A partir da investigação do processo histórico de ocupação, é possível reconhecer sua dinâmica de formação e expansão, proporcionando a compreensão acerca da organização espacial e da influência cultural dos mesmos (SCHROEDER e DE LIMA, 2008).

Conforme mostra o Quadro 1, a maioria dos municípios que compõem a BP3 foram colonizados por empresas colonizadoras, sendo que a companhia Industrial Madeireira e Colonizadora Rio Paraná S.A. – MARIPÁ foi a que mais se destacou, tendo em vista que a colonização teve início em municípios que deram origem a outros.

Segundo Rippel (2005) por volta de meados da década de 1930, iniciaram-se no Rio Grande do Sul dois movimentos distintos: de um lado, um intenso processo de minifundização decorrente do sistema de subdivisão das terras por herança familiar e, de outro, a ampliação de grandes propriedades dedicadas à pecuária, notadamente no noroeste daquele Estado. Tais acontecimentos geraram um excedente populacional rural que se deslocou em busca de novas oportunidades de inserção econômica e social. Inicialmente

---

<sup>1</sup> Coordenou a elaboração dos itens 1.4.8 e 1.4.9.

<sup>2</sup> Coordenou a elaboração dos itens 1.4.1 à 1.4.7.

estes deslocamentos aconteceram para outras áreas do Rio Grande do Sul e depois para outros Estados. Esse fluxo populacional encontrou no Oeste do Paraná uma área propícia à satisfação de seus anseios e consolida-se, em direção à região, um movimento de migração consistente que, com o tempo, foi acrescido de agricultores catarinenses.

**Quadro 01: Data de instalação, Município de Origem e Colonização dos Municípios da Bacia do Paraná 3.**

Localidade	Data de Instalação	Origem e Desmembramento dos Municípios	Colonização
Cascavel	14/12/1952	Foz do Iguaçu	Imigrantes Sulinos
Céu Azul	22/12/1968	Matelândia	Pinho e terras Ltda.
Diamante D'Oeste	1/1/1989	Matelândia	Imigrantes Sulinos
Entre Rios do Oeste	1/1/1993	Marechal Cândido Rondon	Colonizadora Rio Paraná – MARIPÁ
Foz do Iguaçu	10/6/1914	Guarapuava	Colonização Militar a partir de 1888
Guaíra	14/12/1952	Foz do Iguaçu	Encampamento da Cia Matte Laranjeiras
Itaipulândia	1/1/1993	São Miguel do Iguaçu	Pioneiros
Marechal Cândido Rondon	2/12/1961	Foz do Iguaçu e Toledo	Colonizadora Rio Paraná – MARIPÁ
Maripá	1/1/1993	Palotina	Colonizadora Rio Paraná – MARIPÁ
Matelândia	28/11/1961	Foz do Iguaçu	Pinho e Terras Ltda
Medianeira	28/11/1961	Foz do Iguaçu	Empresa Industrial Bento Gonçalves
Mercedes	1/1/1993	Marechal Cândido Rondon	Colonizadora Rio Paraná – MARIPÁ
Missal	1/2/1983	Medianeira	Bispos das Mitra Diocesanas de Palmas e Toledo
Nova Santa Rosa	31/1/1977	M. C. Rondon, Palotina, Terra Roxa e Toledo	
Ouro Verde do Oeste	1/1/1990	Toledo	Colonizadora Rio Paraná – MARIPÁ
Pato Bragado	1/1/1993	Marechal Cândido Rondon	–
Quatro Pontes	1/1/1993	Marechal Cândido Rondon	Colonizadora Rio Paraná – MARIPÁ
Ramilândia	1/1/1993	Matelândia	Nordestinos e Mineiros
Santa Helena	22/12/1968	Marechal Cândido Rondon e Medianeira	Colonizadora Madalosso – de Erechim RS
Santa Tereza do Oeste	1/1/1990	Cascavel e Toledo	
Santa Terezinha de Itaipu	1/2/1983	Foz do Iguaçu	Colonizadora Criciúma Ltda
São José das Palmeiras	1/1/1986	Santa Helena	Desbravadores – Bandeirantes
São Miguel do Iguaçu	28/11/1961	Foz do Iguaçu e Medianeira	Colonizadora Gaucha Ltda
São Pedro do Iguaçu	1/1/1993	Toledo	Colonizadora Bentem
Terra Roxa	27/10/1962	Guaíra	Cia Colonizadora de Desenv. Rural – CODAL
Toledo	14/12/1952	Foz do Iguaçu	Colonizadora Rio Paraná – MARIPÁ
Vera Cruz do Oeste	1/2/1983	Céu Azul	Antonio Vilas Boas

Fonte: IPARDES (2010). Obs. Tupãssi não consta da tabela por possuir apenas uma pequena área rural na BP3.

Porém o sucesso da colonização só foi possível, segundo Ferrera de Lima, Piacenti e Piffer (2001), dadas as características de relevo e vegetação da área, que influenciaram diretamente na formação econômica da região. Este processo está diretamente ligado à forma de ocupação de suas terras, que sofreu influência dos países fronteiriços – Paraguai e Argentina.

Assim a ocupação da região ocorreu com traços similares àqueles existentes nos principais locais de origem dos migrantes, principalmente daqueles oriundos do Rio Grande

do Sul e Santa Catarina, sendo que, a partir de 1939, o governo do Paraná estende seus projetos colonizadores à região, impulsionando o mercado de terras da área. Porém, ao contrário das situações observadas na colonização do Norte do Paraná, no Oeste não se formaram grandes propriedades, principalmente devido à escassez de capital por parte dos colonos. Assim, essas iniciativas colonizadoras atraíram grandes contingentes de produtores gaúchos e catarinenses, bem como fluxos expressivos de indivíduos provenientes do Norte paranaense, liberados pela substituição do café por outras lavouras ou pela pecuária, que buscavam no Oeste do Paraná manter-se no campo; complementando, de certo modo, o intenso povoamento dessa faixa do território estadual (MAGALHÃES, 1996).

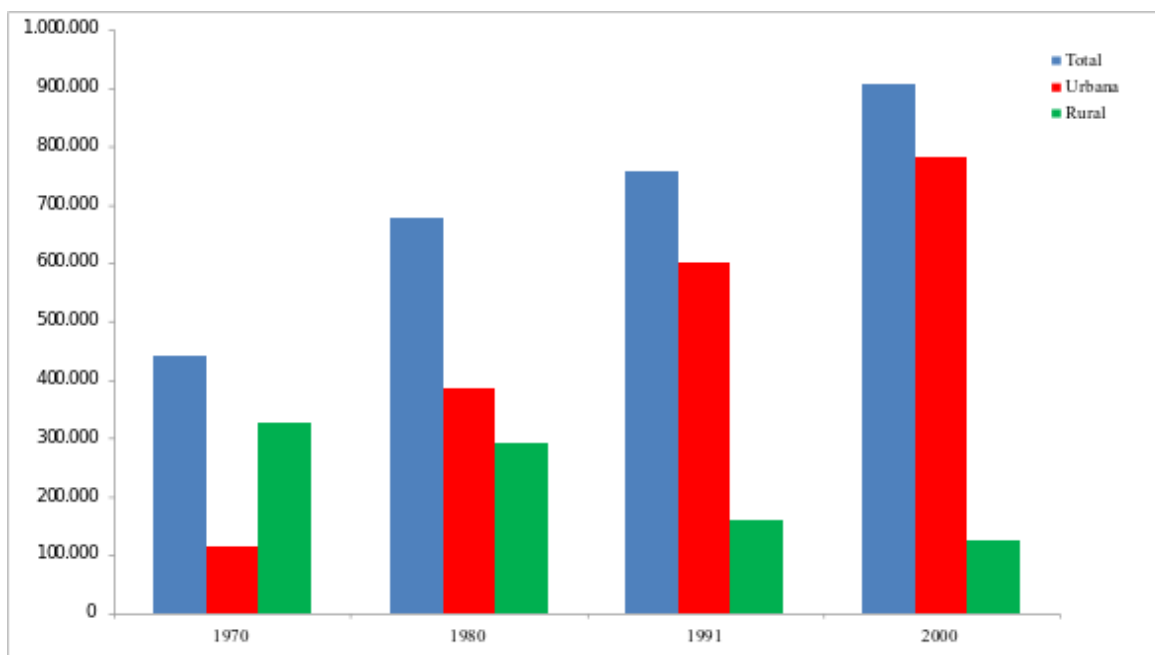
Neste contexto, ao visualizar o Gráfico 1, pode-se ter uma noção do crescimento populacional a partir da década de 70, e este aumento tem um impacto direto no consumo de água, seja ela retirada diretamente do lençol freático, ou através de redes de saneamento básico de água.

No Gráfico 1 é possível visualizar o aumento na população urbana, a partir da década de 1970, em detrimento da população rural, que ano a ano vai decrescendo.

A população rural sofre um processo de migração para a zona urbana, como é constatado no gráfico. As zonas urbanas sofrem um inchaço, e com este aumento populacional inesperado, medidas estruturais e políticas devem ser implantadas para atender às novas demandas, principalmente as básicas, como água, moradia, emprego.

O crescimento contínuo da população urbana dos municípios da BP3 também se refletiu em um aumento contínuo da demanda por água nessa região. Neste sentido, verifica-se pelos Gráficos 2, 3 e 4 que o consumo de água, por volume faturado e por volume medido, assim como o número de unidades residenciais atendidas foi crescente no período de 2004 a 2009.

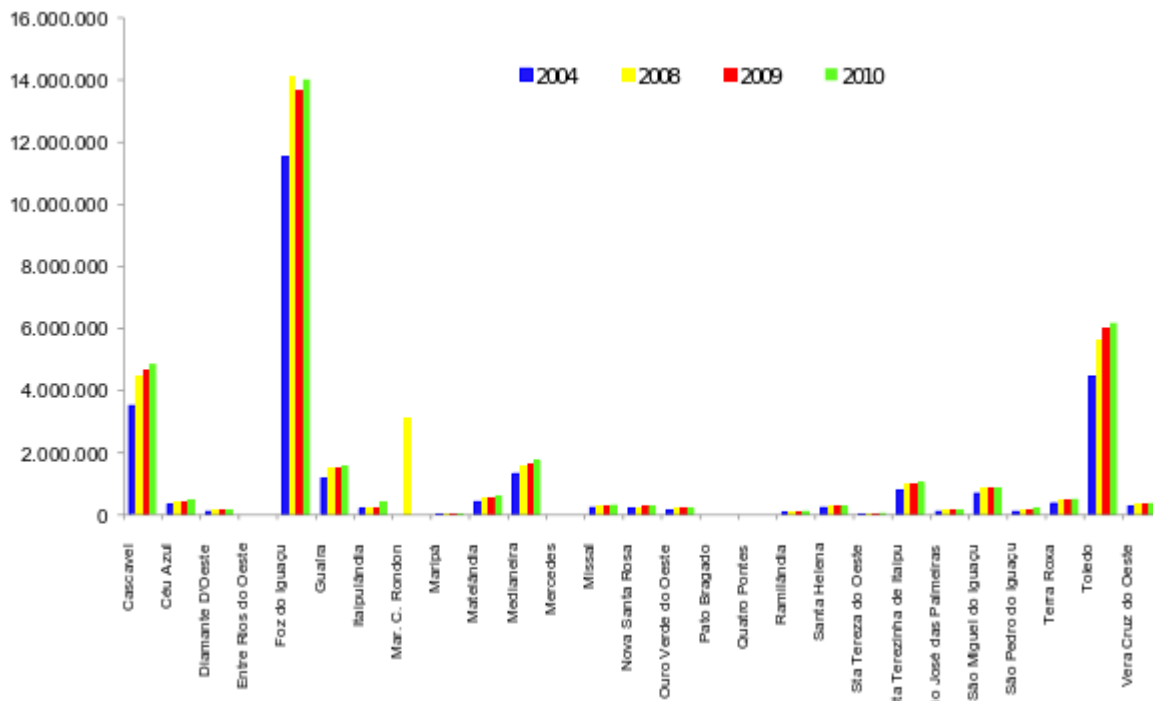
**Gráfico 01: Contagem da População dos Municípios que compõem a Bacia do Paraná 3.**



Fonte: IPARDES (2010).

Nota: Essas informações correspondem aos números totais de cada município, sem descontar valores dos municípios que não possuem suas áreas totais na BP3.

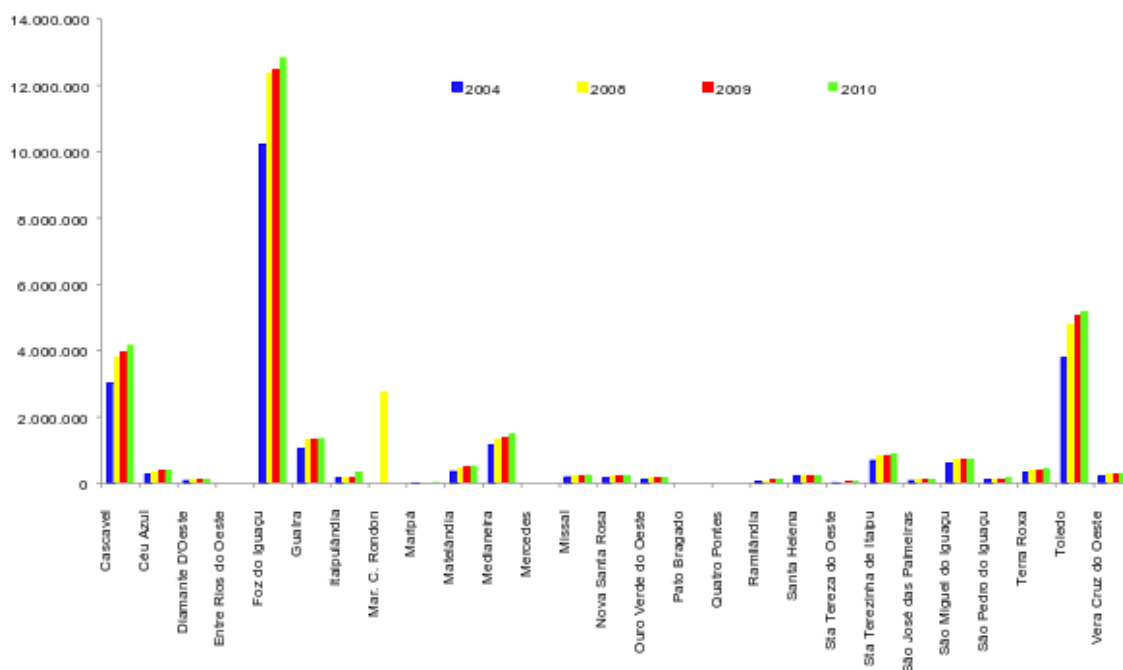
**Gráfico 02: Consumo de Água – Volume Faturado (m<sup>3</sup>).**



Fonte: IPARDES (2010).

Nota: Valores estimados para a área urbana dos municípios que fazem parte da BP3. Tupãssi não consta da tabela por possuir apenas uma pequena área rural na BP3.

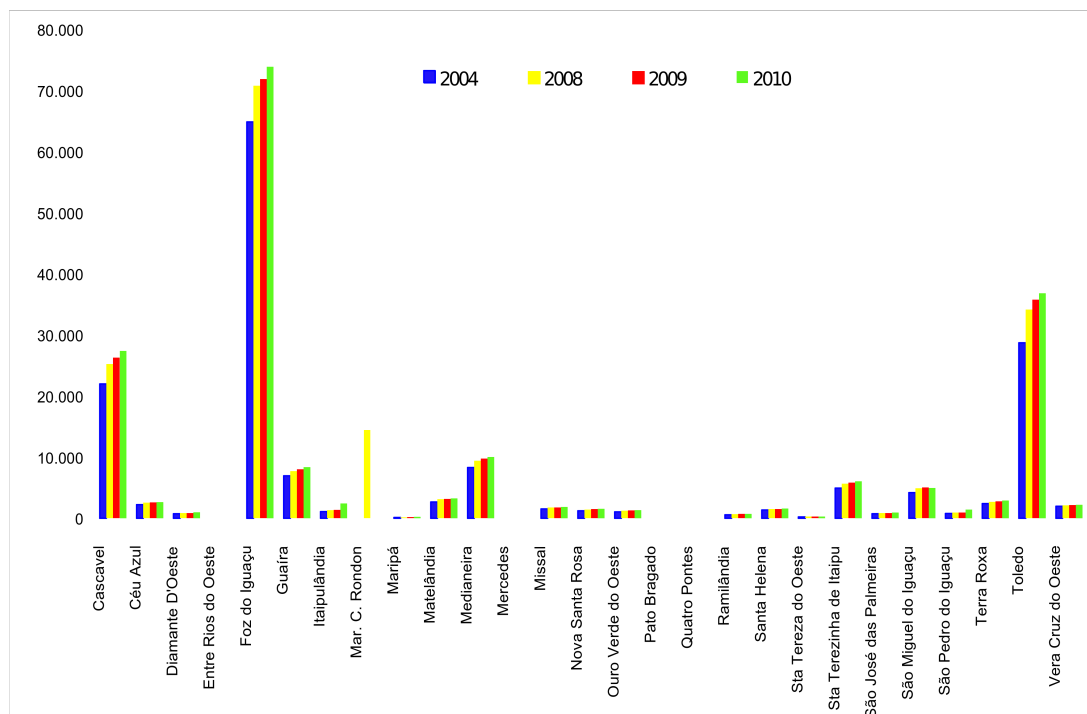
**Gráfico 03: Consumo de Água – Volume Medido (m<sup>3</sup>).**



Fonte: IPARDES (2010).

Nota: Valores estimados para a área urbana dos municípios que fazem parte da BP3. Obs. Tupãssi não consta da tabela por possuir apenas uma pequena área rural na BP3.

**Gráfico 04: Consumo de Água – Unidades Residenciais Atendidas.**



Fonte: IPARDES (2010).

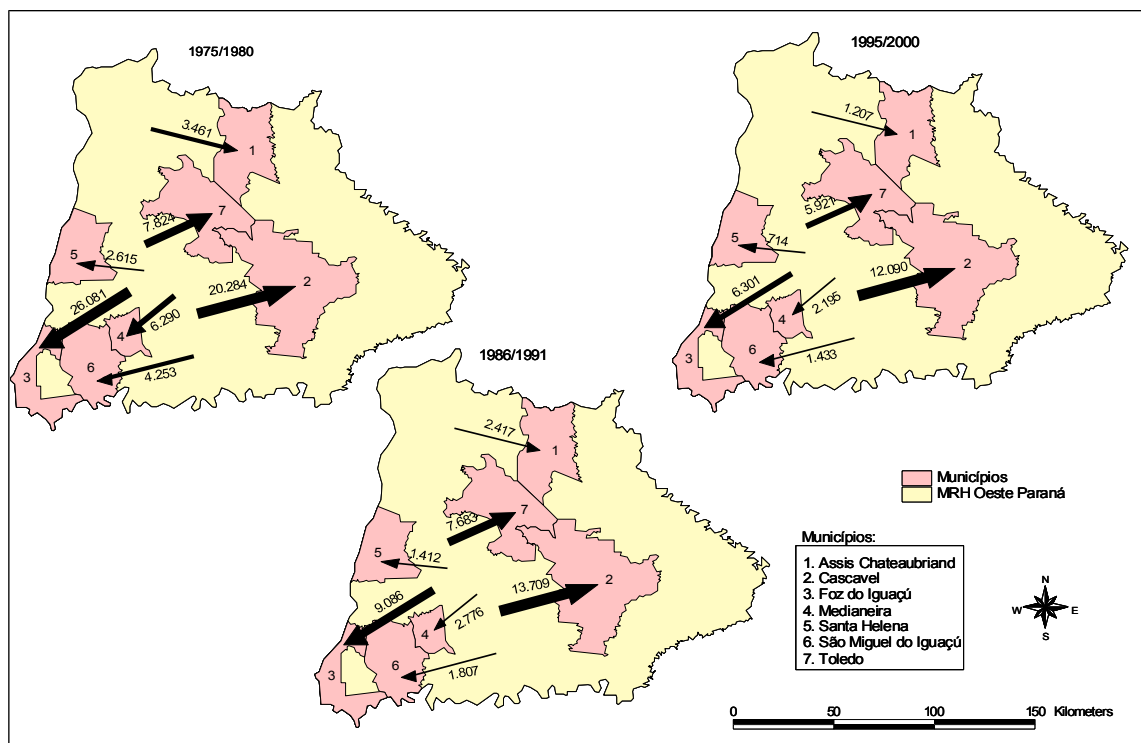
Nota: Valores estimados para a área urbana dos municípios que fazem parte da BP3. Tupãssi não consta da tabela por possuir apenas uma pequena área rural na BP3.

Os municípios que formam a BP3 apresentaram nas últimas décadas uma grande variação populacional, resultado de um intenso fluxo migratório interno e externo fazendo com que esses municípios apresentassem um incremento populacional de grande proporção em um curto espaço de tempo.

Segundo o IBGE (2010) a população residente total dos municípios (sem descontar valores dos municípios que não possuem suas áreas totais na BP3) que formam a Bacia do Paraná 3 aumentou 106,52% no período de 1970 a 2000, sendo que o maior crescimento decenal foi entre 1970 a 1980 na ordem de 54,10% reflexo da construção de Itaipu. Entre 1980 e 1991 essa variação foi de 12,08%, enquanto que entre 1991 a 2000 houve um aumento de 19,57% na população total desses municípios.

Nesse mesmo período, houve uma inversão em relação a proporção da população rural e urbana na população total. Enquanto em 1970 havia 74,30% da população rural residindo nas áreas rurais, no ano de 2000 esse percentual era de 13,80%. Além disso, a população rural total diminuiu na ordem de -61,64% entre 1970 e 2000 enquanto a população urbana aumentou 592,54% no mesmo período, ou seja, o aumento da população total foi decorrente do crescimento das populações urbanas.

**Figura 21: Imigração Intra-Regional – 1975-1980, 1986-1991 e 1995-2000.**



Fonte: Rippel (2005).

Conforme mostra a Figura 21 a imigração intra-regional no Oeste do Paraná beneficiou um pequeno número de municípios. Em geral, os municípios que receberam a população imigrante foram os pólos econômicos regionais com destaque para Cascavel, Foz do Iguaçu e Toledo que atraíram a maior parte dessa população. Além disso, nota-se que com exceção de Assis Chateaubriand os demais municípios receptores de população compõem a Bacia do Paraná 3.

No período mais recente a variação populacional pode ser visualizada através da Tabela 4. Para o período de 1996 a 2010 observou-se um aumento de 18,07% na população total, um aumento de 26,76% da população urbana contra uma redução de -23,00% da população rural. Os municípios de Maripá, Ouro Verde do Oeste, Santa Tereza do Oeste, São José das Palmeiras, São Pedro do Iguaçu, Terra Roxa e Vera Cruz do Oeste foram os municípios que apresentaram redução da sua população total nesse período. Parte da explicação para a variação negativa da população desses municípios é a imigração intra-regional que continua beneficiando os pólos regionais. Enquanto em 1996 os municípios de Cascavel, Foz do Iguaçu e Toledo concentravam 64,62% da população, no ano de 2010 esse número aumentou para 66,85%.

Para se ter números da população total, urbana e rural que efetivamente reside na BP3 a Tabela 5 mostra essas informações utilizando-se como variável de estimação ao percentual de área urbana pertencente a BP3 para a população urbana e o percentual de área rural pertencente a BP3 para a população rural, e a população total corresponde a soma das populações urbana e rural.

Pela Tabela 5 verifica-se que da população total de 989.691 nos municípios aproximadamente 719.845 residem na área da BP3, ou seja, 72,73%. Já, quando se analisa a distribuição por sub-bacias nota-se que é na sub-bacia 3 a que possui uma maior parcela da população total da BP3, de aproximadamente 53,66%, seguido de 24,06% na sub-bacia 1 e de 22,29% na sub-bacia 2.

**Tabela 04: População residente total, urbana e rural dos municípios da BP3 – 1996/ 2010.**

MUNICÍPIOS DA BP3	TOTAL			URBANA			RURAL		
	1996	2000	2010	1996	2000	2010	1996	2000	2010
Cascavel	219.652	245.369	286.172	205.392	228.673	270.009	14.260	16.696	16.163
Céu Azul	10.440	10.445	11.032	6.834	7.197	8.387	3.606	3.248	2.645
Diamante D'Oeste	4.840	4.878	5.027	2.285	2.480	2.561	2.555	2.398	2.466
Entre Rios do Oeste	3.068	3.328	3.922	1.172	1.991	2.641	1.896	1.337	1.281
Foz do Iguaçu	231.627	258.543	256.081	228.326	256.524	253.950	3.301	2.019	2.131
Guaira	29.282	28.659	30.669	22.169	24.878	28.176	7.113	3.781	2.493
Itaipulândia	4.673	6.836	9.027	2.092	3.757	4.742	2.581	3.079	4.285
Marechal Cândido Rondon	37.608	41.007	46.799	22.683	31.246	39.134	14.925	9.761	7.665
Maripá	6.188	5.889	5.691	2.738	3.001	3.267	3.450	2.888	2.424
Matelândia	13.828	14.344	16.077	9.510	10.151	11.612	4.318	4.193	4.465
Medianeira	40.147	37.827	41.830	32.180	33.246	37.403	7.967	4.581	4.427
Mercedes	4.478	4.608	5.046	945	1.496	2.439	3.533	3.112	2.607
Missal	9.998	10.433	10.474	4.351	4.972	5.420	5.647	5.461	5.054
Nova Santa Rosa	7.069	7.125	7.625	3.266	3.897	5.315	3.803	3.228	2.310
Ouro Verde do Oeste	5.950	5.472	5.690	3.559	3.383	4.040	2.391	2.089	1.650
Pato Bragado	3.611	4.049	4.823	1.503	2.343	2.991	2.108	1.706	1.832
Quatro Pontes	3.599	3.646	3.804	1.377	1.794	2.436	2.222	1.852	1.368
Ramilândia	3.032	3.868	4.134	1.739	1.754	2.043	1.293	2.114	2.091
Santa Helena	19.486	20.491	23.425	7.741	9.818	12.596	11.745	10.673	10.829
Santa Tereza do Oeste	10.406	10.754	10.342	6.321	7.534	8.038	4.085	3.220	2.304
Santa Terezinha de Itaipu	16.690	18.368	20.834	14.428	16.299	18.832	2.262	2.069	2.002
São José das Palmeiras	4.452	4.102	3.831	2.068	2.259	2.412	2.384	1.843	1.419
São Miguel do Iguaçu	23.169	24.432	25.755	12.934	14.260	16.476	10.235	10.172	9.279
São Pedro do Iguaçu	7.322	7.277	6.492	2.337	4.003	4.056	4.985	3.274	2.436
Terra Roxa	16.885	16.300	16.763	10.982	11.042	12.802	5.903	5.258	3.961
Toledo	90.417	98.200	119.353	76.125	85.920	108.287	14.292	12.280	11.066
Vera Cruz do Oeste	10.313	9.651	8.973	6.719	6.966	6.863	3.594	2.685	2.110
<b>TOTAL</b>	<b>838.230</b>	<b>905.901</b>	<b>989.691</b>	<b>691.776</b>	<b>780.884</b>	<b>876.928</b>	<b>146.454</b>	<b>125.017</b>	<b>112.763</b>

Fonte: IBGE (2010). Obs.:Tupãssi não consta da tabela por possuir apenas uma pequena área rural na BP3.

Nota: As informações de 1996 se referem à contagem populacional do IBGE e as informações de 2000 e 2010 do censo demográfico. Além disso, essas informações correspondem aos números totais de cada município, sem descontar valores dos municípios que não possuem suas áreas totais na BP3.



**Tabela 05: Estimativa da população residente total, urbana e rural dos municípios da BP3 e por sub-bacias – 2010.**

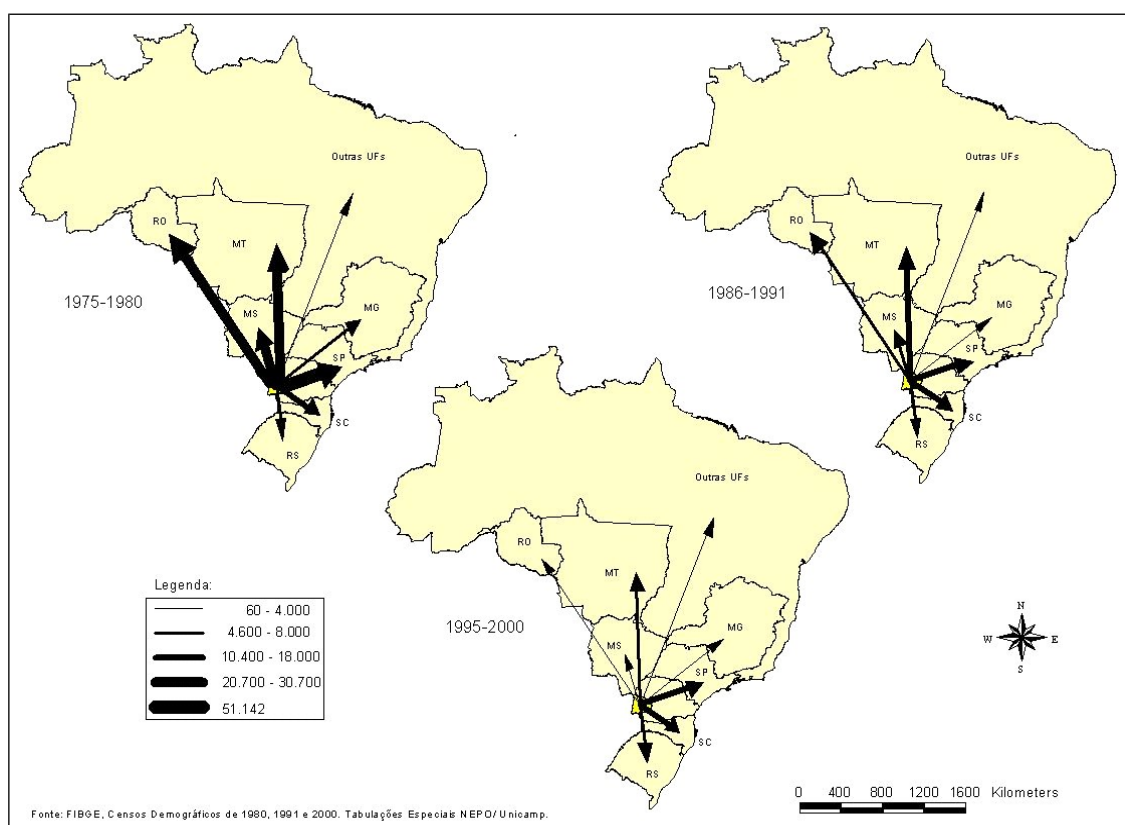
MUNICÍPIOS DA BP3	POPULAÇÃO TOTAL				POPULAÇÃO URBANA				POPULAÇÃO RURAL			
	BP3	BP3 1	BP3 2	BP3 3	BP3	BP3 1	BP3 2	BP3 3	BP3	BP3 1	BP3 2	BP3 3
Cascavel	<b>89.833</b>	0	89.833	0	<b>87.858</b>	0	87.858	0	<b>1.975</b>	0	1.975	0
Céu Azul	<b>9.705</b>	0	0	9.705	<b>7.463</b>	0	0	7.463	<b>2.242</b>	0	0	2.242
Diamante D'Oeste	<b>5.027</b>	0	0	5.027	<b>2.561</b>	0	0	2.561	<b>2.466</b>	0	0	2.466
Entre Rios do Oeste	<b>3.922</b>	3.885	37	0	<b>2.641</b>	2.641	0	0	<b>1.281</b>	1.244	37	0
Foz do Iguaçu	<b>235.432</b>	0	0	235.432	<b>234.250</b>	0	0	234.250	<b>1.182</b>	0	0	1.182
Guaira	<b>30.669</b>	30.669	0	0	<b>28.176</b>	28.176	0	0	<b>2.493</b>	2.493	0	0
Itaipulândia	<b>9.027</b>	0	0	9.027	<b>4.742</b>	0	0	4.742	<b>4.285</b>	0	0	4.285
Marechal Cândido Rondon	<b>46.783</b>	46.397	386	0	<b>39.134</b>	39.091	43	0	<b>7.649</b>	7.306	343	0
Maripá	<b>1.033</b>	1.033	0	0	<b>542</b>	542	0	0	<b>491</b>	491	0	0
Matelândia	<b>10.786</b>	0	0	10.786	<b>9.440</b>	0	0	9.440	<b>1.346</b>	0	0	1.346
Medianeira	<b>34.411</b>	0	0	34.411	<b>31.045</b>	0	0	31.045	<b>3.366</b>	0	0	3.366
Mercedes	<b>5.046</b>	5.046	0	0	<b>2.439</b>	2.439	0	0	<b>2.607</b>	2.607	0	0
Missal	<b>10.474</b>	0	0	10.474	<b>5.420</b>	0	0	5.420	<b>5.054</b>	0	0	5.054
Nova Santa Rosa	<b>6.925</b>	6.925	0	0	<b>4.936</b>	4.936	0	0	<b>1.989</b>	1.989	0	0
Ouro Verde do Oeste	<b>5.690</b>	0	5.690	0	<b>4.040</b>	0	4.040	0	<b>1.650</b>	0	1.650	0
Pato Bragado	<b>4.823</b>	4.823	0	0	<b>2.991</b>	2.991	0	0	<b>1.832</b>	1.832	0	0
Quatro Pontes	<b>3.804</b>	3.804	0	0	<b>2.436</b>	2.436	0	0	<b>1.368</b>	1.368	0	0
Ramilândia	<b>4.134</b>	0	0	4.134	<b>2.043</b>	0	0	2.043	<b>2.091</b>	0	0	2.091
Santa Helena	<b>16.007</b>	2.540	0	13.467	<b>5.085</b>	889	0	4.196	<b>10.922</b>	1.651	0	9.271
Santa Tereza do Oeste	<b>2.128</b>	0	1.010	1.118	<b>877</b>	0	0	877	<b>1.251</b>	0	1.010	241
Santa Terezinha de Itaipu	<b>19.871</b>	0	0	19.871	<b>18.832</b>	0	0	18.832	<b>1.039</b>	0	0	1.039
São José das Palmeiras	<b>3.399</b>	255	2.045	1.099	<b>2.412</b>	0	1.950	462	<b>987</b>	255	95	637
São Miguel do Iguaçu	<b>19.323</b>	0	0	19.323	<b>13.839</b>	0	0	13.839	<b>5.484</b>	0	0	5.484
São Pedro do Iguaçu	<b>6.492</b>	0	3.100	3.392	<b>4.056</b>	0	1.884	2.172	<b>2.436</b>	0	1.216	1.220
Terra Roxa	<b>9.902</b>	9.902	0	0	<b>8.310</b>	8.310	0	0	<b>1.592</b>	1.592	0	0
Toledo	<b>116.226</b>	57.906	58.320	0	<b>107.473</b>	51.665	55.808	0	<b>8.753</b>	6.241	2.512	0
Vera Cruz do Oeste	<b>8.973</b>	0	0	8.973	<b>6.863</b>	0	0	6.863	<b>2.110</b>	0	0	2.110
<b>TOTAL</b>	<b>719.845</b>	173.185	160.421	386.239	<b>639.904</b>	144.116	151.583	344.205	<b>79.941</b>	29.069	8.838	42.034

Fonte: Resultados da Pesquisa a partir de IBGE (2010). Obs.: Tupãssi não consta da tabela por possuir apenas uma pequena área rural na BP3.

## 1.4.2 GRAU DE URBANIZAÇÃO

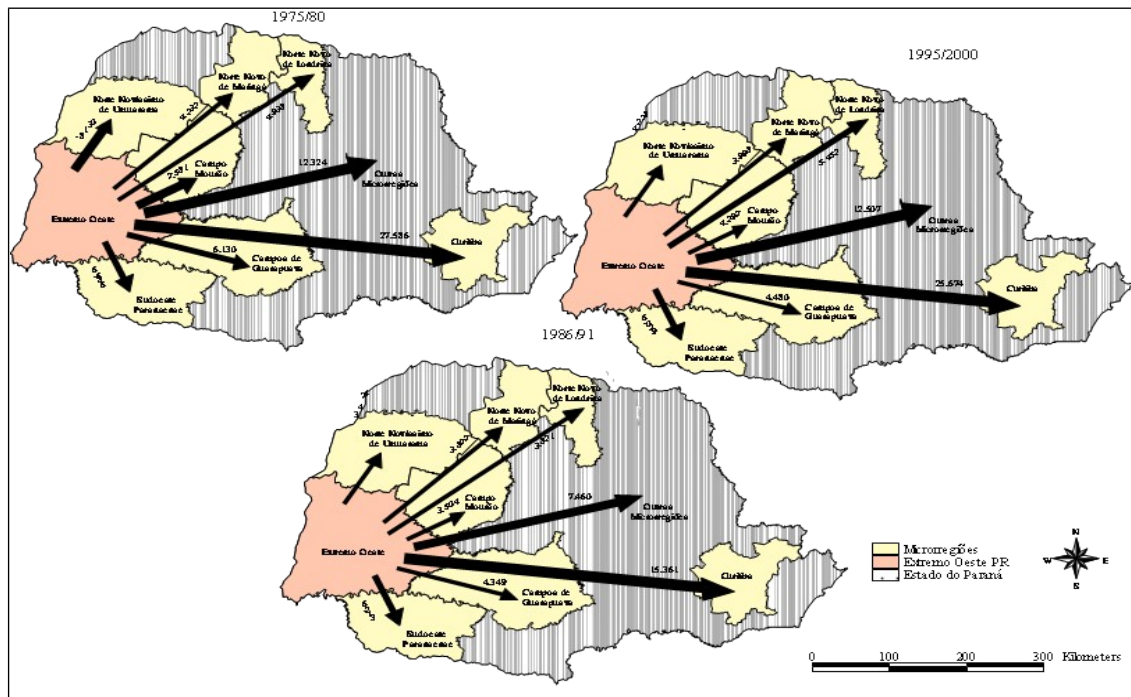
Devido a vários fatores ocorridos nas últimas décadas do século XX a urbanização dos municípios brasileiros aumentou significativamente. Com os municípios da região Oeste do Paraná não foi diferente. A mecanização da agricultura e o incentivo para o cultivo das culturas temporárias de soja, milho e trigo expulsaram um contingente considerável de população do meio rural. Parte dessa população se deslocou para outros Estados conforme mostra a Figura 22. Outra parcela se deslocou para as áreas urbanas de cidades da própria região, conforme mostrou a Figura 21. E ainda outra parcela emigrou para outras regiões do próprio estado (Figura 23).

**Figura 22: Emigração Interestadual do Oeste PR/1975-1980, 1986-1991 e 1995-2000.**



Fonte: Rippel (2005).

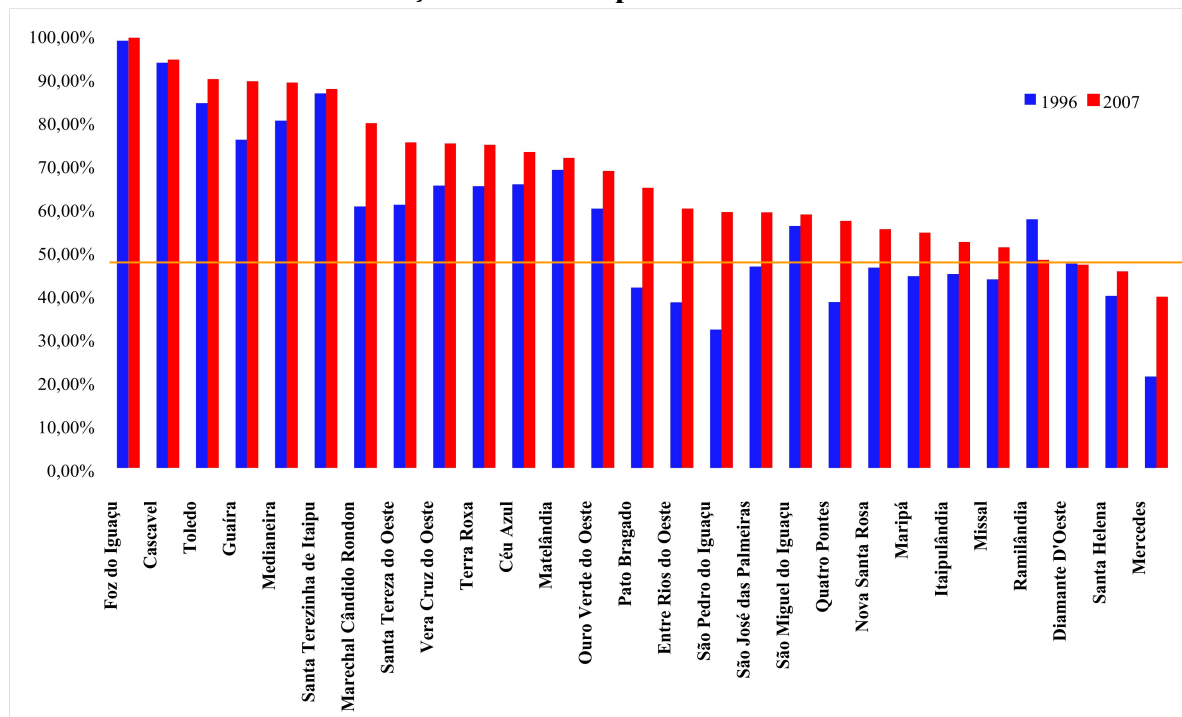
**Figura 23: Emigração Intra-Estadual do Oeste PR–1975-80, 86-91 e 95-2000.**



Fonte: Rippel (2005).

Neste contexto, a proporção da população urbana sobre a população total aumentou significativamente e continua a aumentar conforme mostra o Gráfico 5.

**Gráfico 05: Grau de urbanização dos municípios da Bacia do Paraná 3 – 1996/2007.**



Fonte: IBGE (2010). Obs.: Tupãssi não consta da tabela por possuir apenas uma área rural na BP3.

Segundo o Gráfico 5 observa-se que a grande maioria dos municípios apresentaram aumentos da urbanização no período de 1996 a 2007. Pato Bragado, Entre Rios do Oeste, São Pedro do Iguaçu, São José das Palmeiras, Quatro Pontes, Nova Santa Rosa, Maripá, Itaipulândia e Missal foram os municípios que fizeram a transição do rural para o urbano nesse período. No ano de 2007, os municípios com maiores taxas de urbanização foram Foz do Iguaçu, Cascavel e Toledo com 99,30%, 94,20% e 89,76%, respectivamente. Esses municípios se consolidaram como os mais urbanizados na região refletindo suas posições de maiores centros populacionais e econômicos. Por outro lado, existem três municípios onde a maior parte da população reside no meio rural, ou seja, o grau de urbanização é inferior a 50%, sendo eles: Diamante do Oeste, Santa Helena e Mercedes.

### **1.4.3 EDUCAÇÃO**

O nível de educação dos municípios que formam a Bacia do Paraná 3 melhorou no período de 1991 a 2000 em todos os municípios. Mesmo assim, alguns municípios ainda se destacam negativamente quando se analisa a proporção de pessoas de 15 anos ou mais que são analfabetas, ou seja, as pessoas que não conseguem ler nem escrever. Os municípios de Diamante do Oeste, Ramilândia e São José das Palmeiras possuíam em 2000 mais de 20% da sua população nessa categoria, conforme mostra a Tabela 6.

Ainda de acordo com a Tabela 6 os municípios que apresentam os menores índices de analfabetos e em consequência os maiores níveis de alfabetizados eram em 2000: Entre Rios do Oeste, Marechal Cândido Rondon, Maripá, Nova Santa Rosa e Quatro Pontes, sendo esse último o que apresenta os melhores resultados. Da mesma forma, o nível de frequência escolar no conjunto dos 27 municípios melhorou entre 1991 a 2000 sendo Cascavel, Toledo, Santa Helena, Maripá e Marechal Cândido Rondon os municípios que apresentavam os melhores resultados no ano de 2000.

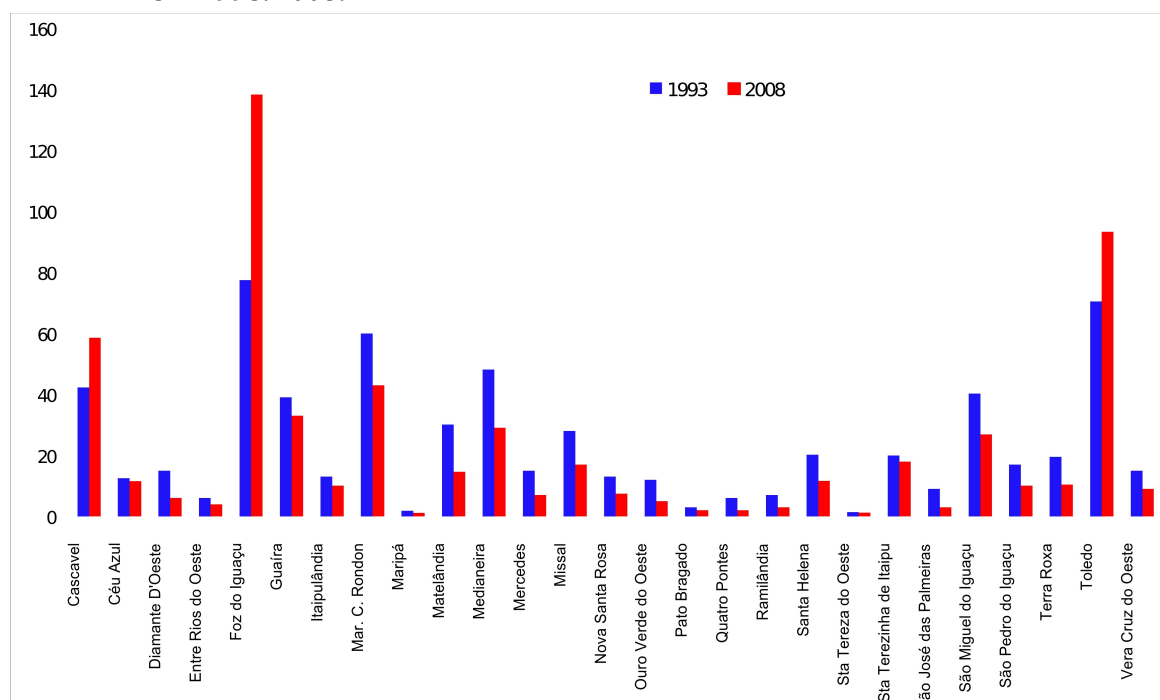
Neste sentido, o Gráfico 6 mostra o número de estabelecimentos de ensino nos municípios em análise.

**Tabela 06: Percentual de analfabetos e de alfabetizados de pessoas de 15 anos e mais o percentual de frequência escolar de pessoas de 7 a 22 anos nos municípios da Bacia do Paraná 3 – 1991/2000.**

Municípios	Analfabetos–pessoas 15 anos e mais (%)		Alfabetizados – pessoas 15 anos e mais (%)		Frequência escolar – pessoas 7 a 22 anos (%)	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
Cascavel	10,15	6,99	89,85	93,01	65,52	95,10
Céu Azul	14,02	9,87	85,98	90,13	60,42	86,71
Diamante D'Oeste	27,33	20,59	72,67	79,41	57,88	78,66
Entre Rios do Oeste	4,19	3,67	95,81	96,33	66,00	84,39
Foz do Iguaçu	11,12	7,48	88,88	92,52	62,44	86,46
Guaira	17,04	12,59	82,96	87,42	64,16	85,43
Itaipulândia	17,40	9,63	82,60	90,37	60,28	82,78
Marechal Cândido Rondon	6,07	4,35	93,93	95,66	68,39	88,16
Maripá	7,53	4,84	92,47	95,17	63,35	88,91
Matelândia	15,75	10,50	84,25	89,50	63,31	83,37
Medianeira	11,07	7,18	88,93	92,83	65,59	85,45
Mercedes	8,56	6,58	91,44	93,42	55,47	77,11
Missal	8,43	7,77	91,57	92,23	62,11	85,03
Nova Santa Rosa	7,07	4,89	92,93	95,11	65,65	88,11
Ouro Verde do Oeste	19,48	12,99	80,52	87,02	62,42	84,24
Pato Bragado	7,04	5,26	92,96	94,74	64,88	83,61
Quatro Pontes	3,50	2,43	96,50	97,57	66,30	88,14
Ramilândia	26,62	22,82	73,38	77,18	53,08	80,04
Santa Helena	12,12	8,75	87,88	91,25	65,03	90,33
Santa Tereza do Oeste	20,24	13,75	79,76	86,25	55,13	82,29
Santa Terezinha de Itaipu	13,90	9,69	86,10	90,31	60,31	83,09
São José das Palmeiras	23,75	22,46	76,25	77,54	58,95	83,27
São Miguel do Iguaçu	13,34	10,48	86,66	89,52	63,00	86,22
São Pedro do Iguaçu	20,95	18,32	79,05	81,68	61,87	81,40
Terra Roxa	18,53	14,37	81,47	85,63	64,08	80,96
Toledo	10,89	7,57	89,11	92,43	68,18	93,39
Vera Cruz do Oeste	20,98	16,54	79,02	83,46	61,92	86,16

Fonte: Ipeadata (2010). Obs.: Tupãssi não consta da tabela por possuir apenas uma pequena área rural na BP3.

**Gráfico 06: Número de estabelecimentos de ensino nos municípios da Bacia do Paraná 3 – 1993/2008.**



Fonte: IPARDES (2010). Obs.: Tupãssi não consta da tabela por possuir apenas uma área rural na BP3.  
Nota: Valores estimados para a área urbana dos municípios que fazem parte da BP3.

**Tabela 07: Número de alunos matriculados distribuídos por nível de ensino nos municípios da Bacia do Paraná 3 – 1993/2008.**

Municípios	Creches		Pré-Escola		Ensino Fundamental		Ensino Médio		Ensino Superior	
	2004	2007	1993	2008	1993	2008	1993	2008	1994	2008
Cascavel	571	690	725	1.586	14.164	14.703	2.751	4.853	601	5.460
Céu Azul	244	250	96	246	2.024	1.520	294	469	0	0
Diamante D'Oeste	60	64	0	56	1.448	915	182	239	0	0
Entre Rios Oeste	131	140	49	60	627	581	95	211	0	0
Foz do Iguaçu	1.365	1.584	2.793	3.716	43.795	43.726	6.668	11.508	1.397	11.021
Guaira	141	248	861	677	7.153	5.177	1.423	1.463	0	1.068
Itaipulândia	67	275	64	177	983	1.501	125	266	0	0
Marechal C. R.	472	471	809	567	7.879	6.856	1.877	2.175	978	2.620
Maripá	8	11	25	21	220	135	42	41	0	0
Matelândia	102	198	98	279	2.864	2.084	998	538	0	0
Medianeira	222	436	605	808	7.327	4.971	1.396	1.755	0	1.808
Mercedes	0	70	61	122	906	777	136	229	0	0
Missal	97	111	131	199	2.290	1.746	354	567	0	0
Nova Santa Rosa	38	86	169	132	1.234	974	154	337	0	0
Ouro V. Oeste	90	54	103	74	1.429	958	201	239	0	0
Pato Bragado	31	114	57	124	786	721	128	220	0	0
Quatro Pontes	0	0	96	94	585	512	0	166	0	0
Ramilândia	0	89	0	0	766	837	0	191	0	0
Santa Helena	127	136	199	228	1.736	1.556	314	432	0	55
Santa T. Oeste	0	10	0	14	156	189	19	49	0	0
Santa T. Itaipu	169	225	284	720	3.581	3.534	537	1.108	0	0
Sã J. Palmeiras	43	55	50	118	1.545	620	122	219	0	0
Sã M. Iguaçu	365	361	497	176	3.965	3.758	582	932	0	761
Sã P. Iguaçu	69	129	100	148	2.130	1.113	265	263	0	0
Terra Roxa	42	59	145	171	2.638	1.680	506	445	0	0
Toledo	1.193	1.699	2.165	2.427	19.112	18.614	3.093	5.921	971	6.812
Vera C. Oeste	135	106	132	102	2.344	1.563	636	440	0	0
TOTAL	5.780	7.670	10.314	13.042	133.688	121.320	22.898	35.277	3.946	29.605

Fonte: IPARDES (2010). Obs.: Tupãssi não consta da tabela por possuir apenas uma área rural na BP3.  
Nota: Valores estimados para a área urbana dos municípios que fazem parte da BP3.

**Tabela 08: Número de professores distribuídos por nível de ensino nos municípios da Bacia do Paraná 3 – 1993/2007.**

Municípios	Pré - Escola		Ensino Fundamental		Ensino Médio		Ensino Superior	
	2000	2007	1993	2007	1993	2007	1993	2007
Cascavel	86	75	552	626	140	285	47	557
Céu Azul	12	12	92	84	32	30	0	0
Diamante D'Oeste	2	3	61	51	11	22	0	0
Entre Rios Oeste	4	8	29	31	10	28	0	0
Foz do Iguaçu	202	268	1.551	1.492	324	663	64	637
Guaíra	49	38	346	246	64	120	0	0
Itaipulândia	12	18	46	69	9	21	0	0
Marechal C. R.	47	88	440	345	131	155	62	47
Maripá	1	2	11	9	4	5	0	0
Matelândia	17	8	120	115	40	42	0	0
Medianeira	34	61	325	238	115	110	0	51
Mercedes	10	10	51	57	7	23	0	0
Missal	14	8	128	133	25	42	0	0
Nova Santa Rosa	10	5	83	58	15	23	0	0
Ouro V. Oeste	8	10	57	55	14	21	0	0
Pato Bragado	8	11	32	41	16	19	0	0
Quatro Pontes	5	6	33	36	0	18	0	0
Ramilândia	4	1	32	46	0	19	0	0
Santa Helena	17	21	84	109	22	41	0	0
Santa T. Oeste	1	1	6	8	1	3	0	0
Santa T. Itaipu	26	47	152	201	50	83	0	0
São J. Palmeiras	4	10	56	34	19	18	0	0
São M. Iguaçu	23	27	204	207	34	84	0	74
São P. Iguaçu	13	7	87	59	19	26	0	0
Terra Roxa	10	12	126	93	31	40	0	0
Toledo	141	224	818	890	206	424	60	76
Vera C. Oeste	9	12	106	100	31	39	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>770</b>	<b>991</b>	<b>5.627</b>	<b>5.433</b>	<b>1.369</b>	<b>2.404</b>	<b>232</b>	<b>1.444</b>

Fonte: IPARDES (2010). Obs.: Tupãssi não consta da tabela por possuir apenas uma área rural na BP3.

Nota: Valores estimados para a área urbana dos municípios que fazem parte da BP3.

#### 1.4.4 DESENVOLVIMENTO HUMANO

Segundo IPEA (2008) o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) é estimado levando-se em consideração o conjunto de três indicadores: longevidade, educação (alfabetização e taxa de frequência escolar) e renda. A Tabela 9 mostra os valores desses indicadores para os municípios da Bacia do Paraná 3 entre 1991 e 2000.

**Tabela 09: Renda per capita, frequência escolar, alfabetizados e esperança de vida ao nascer nos municípios da Bacia do Paraná 3 – 1991/2000.**

Municípios	Renda per capita – R\$ de 2000		Frequência escolar – pessoas 7 a 22 anos (%)		Alfabetizados – pessoas 15 anos e mais (%)		Esperança de vida ao nascer – Ano	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000	1991	2000
Cascavel	266,52	347,01	65,52	95,10	89,85	93,01	65,09	69,60
Céu Azul	171,15	256,81	60,42	86,71	85,98	90,13	61,42	70,13
Diamante D'Oeste	67,53	153,64	57,88	78,66	72,67	79,41	65,19	68,31
Entre Rios do Oeste	229,10	337,95	66,00	84,39	95,81	96,33	68,58	77,31
Foz do Iguaçu	289,61	326,19	62,44	86,46	88,88	92,52	63,79	68,28
Guaíra	193,52	250,68	64,16	85,43	82,96	87,42	67,43	71,14
Itaipulândia	149,16	229,13	60,28	82,78	82,60	90,37	67,76	68,28
Marechal Cândido Rondon	211,59	341,71	68,39	88,16	93,93	95,66	70,25	73,48
Maripá	218,36	308,04	63,35	88,91	92,47	95,17	69,40	77,52
Matelândia	151,21	233,46	63,31	83,37	84,25	89,50	64,23	68,28
Medianeira	218,03	277,50	65,59	85,45	88,93	92,83	67,47	68,28
Mercedes	197,83	349,05	55,47	77,11	91,44	93,42	68,58	74,05
Missal	176,75	237,91	62,11	85,03	91,57	92,23	67,76	72,17
Nova Santa Rosa	192,80	261,16	65,65	88,11	92,93	95,11	67,14	72,36
Ouro Verde do Oeste	134,08	180,74	62,42	84,24	80,52	87,02	63,20	72,41
Pato Bragado	176,79	292,17	64,88	83,61	92,96	94,74	68,58	75,00
Quatro Pontes	175,94	308,47	66,30	88,14	96,50	97,57	68,58	77,67
Ramilândia	101,35	120,80	53,08	80,04	73,38	77,18	67,59	69,23
Santa Helena	185,18	256,81	65,03	90,33	87,88	91,25	68,82	72,36
Santa Tereza do Oeste	139,22	174,45	55,13	82,29	79,76	86,25	64,16	68,30
Santa Terezinha de Itaipu	191,44	265,26	60,31	83,09	86,10	90,31	63,56	70,04
São José das Palmeiras	121,42	150,67	58,95	83,27	76,25	77,54	65,17	71,01
São Miguel do Iguaçu	201,53	307,73	63,00	86,22	86,66	89,52	64,39	68,50
São Pedro do Iguaçu	121,96	152,93	61,87	81,40	79,05	81,68	68,58	71,14
Terra Roxa	116,83	204,68	64,08	80,96	81,47	85,63	68,58	72,36
Toledo	235,43	309,47	68,18	93,39	89,11	92,43	69,86	74,4
Vera Cruz do Oeste	147,81	194,49	61,92	86,16	79,02	83,46	64,51	67,83

Fonte: Ipeadata (2010). Obs.: Tupãssi não consta da tabela por possuir apenas uma área rural na BP3.

A partir dos indicadores mostrados na Tabela 9 são calculados os índices – renda, longevidade e educação – que formam o IDH-M. Na Tabela 10 são apresentados esses índices.



**Tabela 10: IDH educação, IDH longevidade e IDH renda dos municípios da Bacia do Paraná 3 – 1991/2000.**

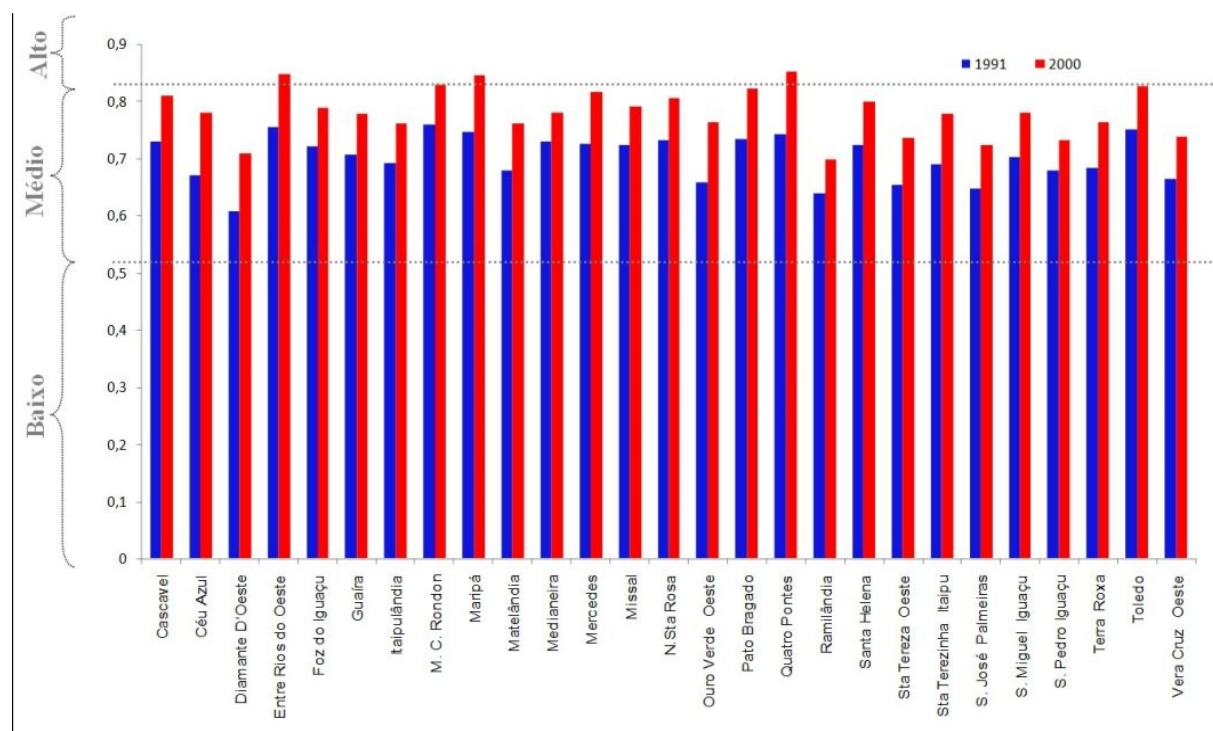
Municípios	IDH educação		IDH longevidade		IDH renda	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
Cascavel	0,817	0,937	0,668	0,743	0,705	0,749
Céu Azul	0,775	0,890	0,607	0,752	0,631	0,699
Diamante D'Oeste	0,677	0,792	0,670	0,722	0,476	0,613
Entre Rios do Oeste	0,859	0,923	0,726	0,872	0,680	0,745
Foz do Iguaçu	0,801	0,905	0,647	0,721	0,719	0,739
Guaíra	0,767	0,868	0,707	0,769	0,652	0,695
Itaipulândia	0,752	0,878	0,713	0,721	0,608	0,680
Marechal Cândido Rondon	0,854	0,932	0,754	0,808	0,667	0,747
Maripá	0,828	0,931	0,740	0,875	0,672	0,729
Matelândia	0,773	0,875	0,654	0,721	0,611	0,683
Medianeira	0,811	0,904	0,708	0,721	0,672	0,712
Mercedes	0,795	0,880	0,726	0,818	0,655	0,750
Missal	0,817	0,898	0,713	0,786	0,637	0,686
Nova Santa Rosa	0,838	0,928	0,702	0,789	0,651	0,702
Ouro Verde do Oeste	0,745	0,861	0,637	0,790	0,590	0,640
Pato Bragado	0,836	0,910	0,726	0,833	0,637	0,720
Quatro Pontes	0,864	0,944	0,726	0,878	0,636	0,730
Ramilândia	0,666	0,781	0,710	0,737	0,544	0,573
Santa Helena	0,803	0,909	0,730	0,789	0,644	0,699
Santa Tereza do Oeste	0,715	0,849	0,653	0,722	0,597	0,634
Santa Terezinha de Itaipu	0,775	0,879	0,643	0,751	0,650	0,704
São José das Palmeiras	0,705	0,794	0,670	0,767	0,574	0,610
São Miguel do Iguaçu	0,788	0,884	0,657	0,725	0,658	0,729
São Pedro do Iguaçu	0,733	0,816	0,726	0,769	0,575	0,612
Terra Roxa	0,757	0,841	0,726	0,789	0,567	0,661
Toledo	0,821	0,927	0,748	0,823	0,684	0,730
Vera Cruz do Oeste	0,733	0,844	0,659	0,714	0,607	0,653

Fonte: Ipeadata (2010). Obs.: Tupãssi não consta da tabela por possuir apenas uma área rural na BP3.

A partir do IDH educação, IDH longevidade e IDH renda é calculado o IDH-M. Esse indicador, assim como os três que os geram, varia entre 0 e 1. A combinação destes três índices, ponderados igualmente, gera um indicador síntese, que quando mais próximo de 1, maior será o nível de desenvolvimento humano do país, Estado ou município ou região sob análise. Segundo Silva (2007) países com IDH até 0,499 têm desenvolvimento humano considerado baixo, os países com índices entre 0,5 e 0,799 são considerados de médio desenvolvimento humano e países com IDH superior a 0,8 têm desenvolvimento humano considerado alto.

Neste contexto, o Gráfico 7 mostra o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal dos municípios que formam a Bacia do Paraná 3 para os anos de 1991 e 2000.

**Gráfico 07: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) dos municípios da Bacia do Paraná 3 – 1991/2000.**



Fonte: IPARDES (2009). Obs.: Tupãssi não consta da tabela por possuir apenas uma área rural na BP3.

Observa-se pelo Gráfico 7 que todos os municípios apresentaram uma evolução nos seus IDHs no período de 1991 a 2000. No ano de 1991 todos os municípios apresentavam um indicador na categoria de médio IDH. No ano de 2000 nove municípios passaram a apresentar um IDH considerado alto, quais sejam: Cascavel, Entre Rios do Oeste, Marechal Cândido Rondon, Maripá, Mercedes, Nova Santa Rosa, Pato Bragado, Quatro Pontes e Toledo.

#### 1.4.5 ATIVIDADES ECONÔMICAS

Para melhor descrever as características das atividades econômicas dos municípios que compõem a BP3 esta seção será estruturada da seguinte forma: primeiramente se destacará as atividades do setor primário e suas atividades predominantes para, em seguida, se referir as atividades do setor secundário.

O Oeste do Estado do Paraná é considerado uma das últimas fronteiras agrícolas do Sul do Brasil. Durante a década de 1970, ao mesmo tempo em que os Planos Nacionais de Desenvolvimento (I e II PND) estavam sendo implementados, essa região estava passando pelas últimas etapas de colonização e ocupação do solo. Conforme destacam Dalmás, Staduto, e Willers (2007) a agricultura de subsistência que havia até então foi substituída

pela produção de grãos, predominantemente, soja e trigo. Assim, a fronteira agrícola abriu oportunidades para incorporar a dinâmica dos complexos agroindustriais que estava em curso em algumas partes do território nacional.

Conforme apresentam Alves e Paiva (2008), a partir das informações do valor bruto da produção agropecuária, o cultivo da soja e a criação de suínos eram as principais atividades da agropecuária do Oeste do Paraná em 1970. Atividades essas que foram consolidadas durante o período de 1970 a 2010. No caso da atividade de suínos, foi uma atividade tradicional que esteve presente, como atividade de subsistência, durante todo o período de colonização regional. De uma atividade de subsistência, a criação de suínos se transformou em um complexo agroindustrial dos mais importantes nessa região onde juntamente com a criação e abate de aves formam as principais atividades da pecuária regional.

Essas atividades ainda são as mais expressivas na BP3. Assim, nota-se pela Tabela 11 que a maioria dos municípios que formam a BP3 possuem na produção vegetal o maior percentual do valor da produção agropecuária total. Na produção vegetal as lavouras temporárias (soja e milho) se destacam na grande maioria dos municípios como sendo a atividade de maior produção nessa categoria.

Na hierarquia, após as lavouras temporárias tem-se a produção animal de médio porte (suínos) seguido da produção de aves e outros pequenos animais, atividades essas que formam importantes cadeias produtivas nessa região.

Vale salientar que há três empresas que abatem e processam suínos no Oeste do Paraná, quais sejam: a Sadia, sediada em Toledo; a Coopavel sediada em Cascavel; e a Frimesa sediada em Medianeira. Destaca-se que esta última possui uma particularidade na região: é uma empresa fundamentada no trabalho cooperativo, ou seja, é um Sistema Cooperativo que industrializa e comercializa a produção de suínos cuja matéria-prima é fornecida à Frimesa pelos produtores associados as cinco cooperativas que formam a empresa: a Cooperativa Agrícola Mista Rondon (Copagril)/Marechal Cândido Rondon, Cooperativa Agroindustrial Lar (Lar)/Medianeira, Cooperativa Agrícola Consolata (Copacol)/Cafelândia, Cooperativa Mista Agrícola Vale do Piquiri (Coopervale)/Palotina e Cooperativa dos Produtores de Suínos e Leite do Oeste do Paraná (Cooperlac)/Toledo. A Sadia, a Copagril, a C. Vale, a Copacol, a Coopavel e a Lar também processam carne de frango.

**Tabela 11: Percentual por tipo de produção no valor da produção agropecuária em 31/12/2006.**

Município	Total	PRODUÇÃO ANIMAL				PRODUÇÃO VEGETAL				Agroindústria
		Animal Total	De grande porte	De médio porte	Aves e pequenos animais	Vegetal Total	Lavouras permanentes	Lavouras temporárias	Horticult., silvicultura e outros	
Cascavel	100,00	35,76	9,20	4,83	21,73	<b>64,04</b>	0,18	51,97	11,89	0,20
Céu Azul	100,00	33,54	10,81	9,42	13,31	<b>65,63</b>	0,15	63,92	1,54	0,83
Diamante D'Oeste	100,00	38,85	23,85	1,44	13,56	<b>59,47</b>	0,18	57,18	2,03	1,67
Entre Rios do Oeste	100,00	<b>71,67</b>	10,69	56,44	4,54	28,26	0,00	28,15	0,11	0,06
Foz do Iguaçu	100,00	14,41	4,44	1,40	8,57	<b>84,28</b>	0,99	76,12	7,04	1,31
Guaira	100,00	6,90	4,69	0,72	1,49	<b>92,91</b>	0,02	92,43	0,45	0,19
Itaipulândia	100,00	49,51	5,02	41,16	3,33	<b>50,04</b>	0,20	49,36	0,39	0,45
Marechal C. Rondon	100,00	<b>51,45</b>	20,39	27,99	3,07	48,06	0,02	47,17	0,87	0,49
Maripá	100,00	32,67	8,92	12,14	11,60	<b>67,17</b>	0,08	66,68	0,42	0,16
Matelândia	100,00	<b>51,66</b>	14,72	14,34	22,59	48,18	0,55	44,27	3,35	0,17
Medianeira	100,00	<b>51,47</b>	15,17	23,33	12,98	46,93	0,18	40,50	6,24	1,59
Mercedes	100,00	33,57	19,48	3,33	10,76	<b>65,53</b>	0,00	65,15	0,38	0,90
Missal	100,00	34,63	14,88	12,38	7,37	<b>64,93</b>	1,13	56,63	7,17	0,44
Nova Santa Rosa	100,00	<b>74,67</b>	10,61	50,00	14,06	25,26	0,00	25,21	0,05	0,00
Ouro Verde do Oeste	100,00	<b>62,07</b>	3,71	33,28	25,08	37,86	0,03	37,38	0,42	0,07
Pato Bragado	100,00	<b>50,69</b>	20,79	23,92	5,99	49,00	0,00	48,37	0,29	0,32
Quatro Pontes	100,00	<b>50,19</b>	17,83	27,95	4,41	49,66	0,17	49,25	0,23	0,14
Ramilândia	100,00	47,85	24,47	6,96	16,41	<b>52,01</b>	2,46	42,58	6,95	0,15
Santa Helena	100,00	41,15	11,45	8,19	21,51	<b>57,26</b>	0,12	55,40	1,74	1,59
Santa Tereza do Oeste	100,00	19,67	9,57	2,23	7,87	<b>80,19</b>	0,12	78,17	1,49	0,14
Santa Ter. de Itaipu	100,00	10,19	4,15	0,65	5,39	<b>89,25</b>	0,02	86,81	2,42	0,56
São José das Palmeiras	100,00	48,34	28,08	19,32	0,95	<b>51,59</b>	3,89	47,25	0,42	0,06
São Miguel do Iguaçu	100,00	21,61	7,72	7,74	6,15	<b>78,11</b>	0,22	76,18	1,70	0,28
São Pedro do Iguaçu	100,00	<b>63,78</b>	5,76	18,79	39,24	36,08	0,11	35,81	0,15	0,14
Terra Roxa	100,00	8,17	5,26	0,93	1,97	<b>91,81</b>	1,88	89,74	0,18	0,02
Toledo	100,00	43,67	6,71	21,58	15,38	<b>55,78</b>	0,06	27,03	28,69	0,55
Vera Cruz do Oeste	100,00	24,63	10,04	4,28	10,30	<b>75,29</b>	0,53	71,05	3,71	0,08
<b>Total Geral</b>	<b>100,00</b>	<b>42,70</b>	<b>10,20</b>	<b>19,63</b>	<b>12,87</b>	<b>56,78</b>	<b>0,24</b>	<b>46,29</b>	<b>10,23</b>	<b>0,51</b>

Fonte: Resultados da Pesquisa a partir de IBGE (2010). Obs.: Tupãssi não consta da tabela por possuir apenas uma pequena área rural na BP3.

O conjunto dessas empresas, além de toda a cadeia produtiva que envolve a criação de suínos e aves, são grandes demandantes de água da BP3 e fontes poluidoras, que merecem atenção quanto ao impacto na qualidade da água, principalmente quando se pensa nos dejetos produzidos pelos suínos na região.

Quando se analisam as atividades urbanas da BP3 pode-se perceber pela Tabela 12 que a maior parcela dos empregados está ocupada nas atividades da indústria da construção civil e indústria de transformação.

Já no setor terciário as atividades mais empregadoras são: comércio varejista, administração pública, serviços de alojamento reparo manutenção radio fusão e televisão; e o setor do turismo, conforme mostra a Tabela 13.

#### **1.4.6 INFRA-ESTRUTURA REGIONAL**

Infraestrutura é um conceito bastante amplo. Segundo Sandroni (1999) infraestrutura abrange o conjunto de instalações e equipamentos empregados nas atividades de extração, transporte e processamento de matérias-primas essenciais, nos meios de treinamento da força de trabalho e na fabricação de bens de capital. Além disso, a infraestrutura também inclui os equipamentos urbanos e comunitários. Segundo Barreiro (1998) a norma NBR 9284 equipamentos urbanos são “todos os bens públicos ou privados, de utilidade pública, destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, implantados mediante autorização do poder público, em espaços públicos e privados.” Esses equipamentos são constituídos pelos seguintes categorias:

- Circulação e transporte;
- Cultura e religião;
- Esporte e lazer;
- Infra-estrutura: sistema de comunicação; sistema de energia; sistema de iluminação pública; sistema de saneamento;
- Segurança pública e proteção;
- Abastecimento;
- Administração pública;
- Assistência social;
- Educação; e,
- Saúde.

Neste sentido, a Figura 24 mostra a malha estrutura de transporte da região da BP3.

**Tabela 12: Número de trabalhadores formais do setor secundário, por município da BP3 – 2008.**

MUNICÍPIO	Const. Civil	Ind. Borracha	Ind. de Mat. Não Metál.	Ind. do Papelão Edit. e Gráfica	Ind. Metalúrgica	SIUP	Ind. Textil Vest. e Artef. de Tec.	Ind. Prod. Aliment.	Ind. Mecânica	Ind. Química	Outras ativ. ind.	Total Setor secundário
Cascavel	1.757	379	138	303	338	24	507	1.947	333	495	602	6.824
Céu Azul	31	79	41	2	2	0	172	277	52	38	66	760
Diamante d'Oeste	0	0	0	0	0	0	24	28	0	0	1	53
Entre Rios do Oeste	75	11	46	0	12	0	54	9	15	3	8	233
Foz do Iguaçu	2.165	184	134	210	203	1.552	259	399	8	115	148	5.377
Guaira	45	85	25	32	21	11	392	361	5	5	44	1.026
Itaipulândia	37	55	66	2	6	0	109	406	0	0	9	690
Mal. Cdo. Rondon	402	83	92	140	151	108	334	3.120	126	38	493	5.087
Maripá	0	2	7	0	1	0	3	37	3	0	0	53
Matelândia	66	15	8	9	15	0	11	1.746	57	30	0	1.957
Medianeira	251	598	266	35	135	33	102	2.131	20	37	89	3.697
Mercedes	1	11	15	0	17	3	68	113	2	0	0	230
Missal	25	44	37	13	9	0	70	115	24	30	0	367
Nova Santa Rosa	4	5	99	3	98	5	8	73	96	1	2	394
Ouro Verde d'Oeste	19	12	0	0	0	0	0	95	0	0	0	126
Pato Bragado	10	19	55	0	9	12	175	116	15	0	54	465
Quatro Pontes	1	31	8	0	10	8	12	136	102	1	14	323
Ramilândia	7	2	0	0	0	0	5	0	0	0	0	14
Santa Helena	57	8	64	14	17	0	238	68	1	8	13	487
Sta. Tereza do Oeste	1	14	1	0	2	0	9	11	4	3	22	67
Sta. Terez. de Itaipu	215	61	39	20	31	29	32	163	100	94	39	823
São José das Palm.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8
São Miguel Iguaçu	238	112	126	36	55	0	280	334	23	0	15	1.218
São Pedro do Iguaçu	0	22	0	1	1	0	1	12	0	5	0	42
Terra Roxa	16	5	14	5	6	0	726	48	7	5	44	876
Toledo	1.009	292	265	123	554	19	1.451	10.042	485	2.293	914	17.447
Vera Cruz do Oeste	0	20	11	2	3	0	4	0	0	15	5	60
Total setor secund.	7.632	2.477	1.852	1.074	1.881	1.954	5.564	22.731	1.998	3.715	2.809	53.686

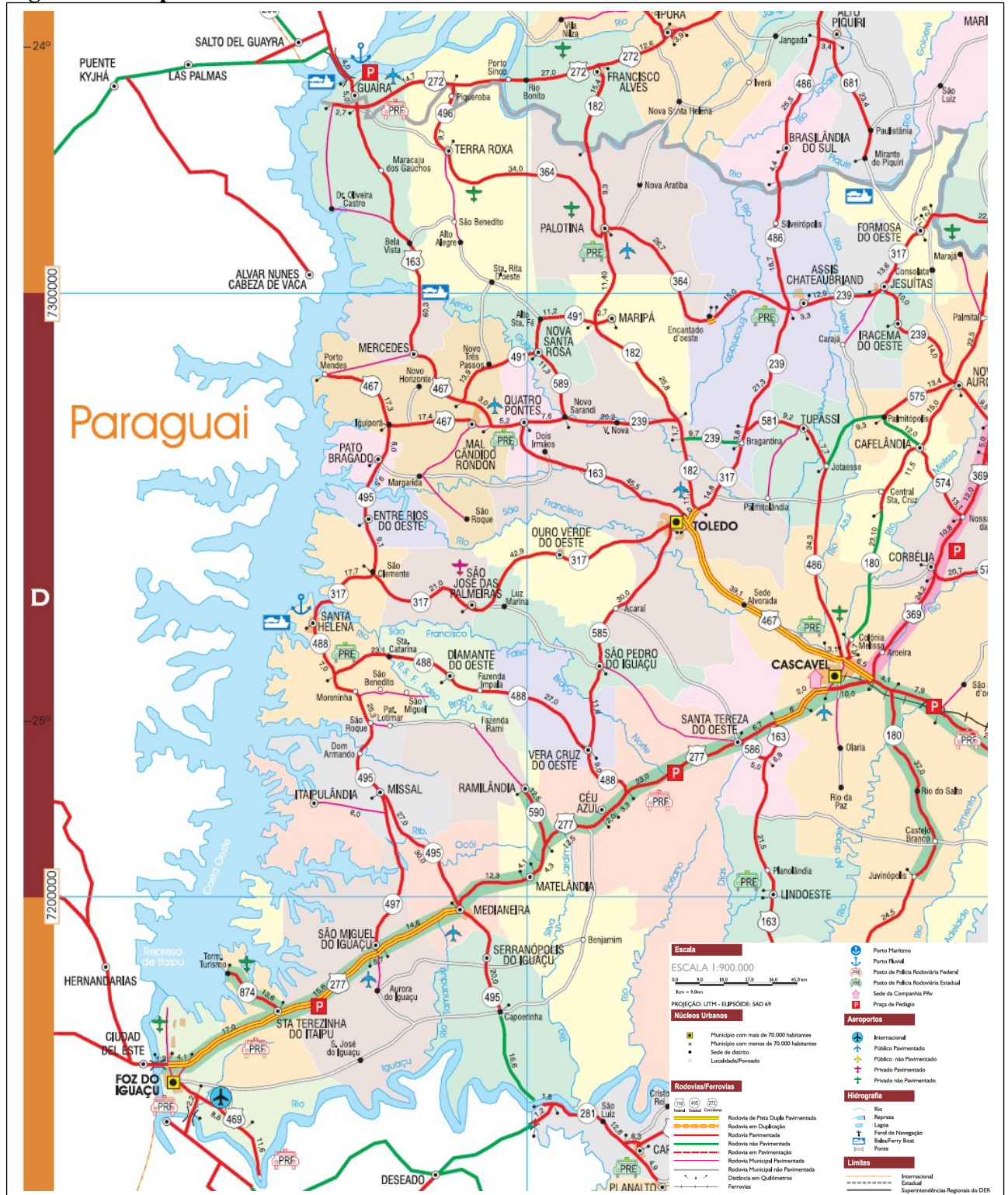
Fonte: IPARDES (2010). Obs.: Tupãssi não consta da tabela por possuir apenas uma área rural na BP3.

**Tabela 13: Número de trabalhadores formais do setor terciário, por município da BP3 – 2008.**

Município	Adm. de Imóveis, etc.	Comércio Varejista	Comércio Atacadista	Turismo	Instituições de Crédito	Serviços Médicos Odontológicos e Veterinários	Transporte e Comunicação	Adm. Pública	Ensino	Serv. de Aloj. Rep. Manut. Radiodif. e Televisão	TOTAL Setor Terciário
Cascavel	1.558	5.476	1.741	1.247	500	987	1.584	2.108	1.269	1.451	17.920
Céu Azul	68	278	40	54	20	26	134	349	2	116	1.086
Diamante D'Oeste	1	79	12	0	5	0	5	217	1	4	324
Entre Rios do Oeste	12	148	40	16	12	10	11	128	22	15	414
Foz do Iguaçu	2.213	10.955	1.093	7.284	511	1.830	3.480	5.924	2.784	7.709	43.783
Guaira	94	1.114	160	223	47	62	178	705	233	307	3.123
Itaipulândia	12	192	36	10	11	4	15	125	4	12	421
Marechal Cdo. Rondon	1.949	2.838	649	276	133	455	439	913	510	777	8.939
Maripá	3	16	12	1	3	1	2	36	2	5	82
Matelândia	37	395	28	40	20	10	120	440	8	127	1.225
Medianeira	394	2.052	115	211	128	202	300	803	351	411	4.967
Mercedes	5	192	29	9	10	3	9	206	0	22	485
Missal	19	320	23	11	23	11	57	355	49	31	899
Nova Santa Rosa	15	180	60	17	19	19	18	228	3	48	605
Ouro Verde do Oeste	21	78	29	21	5	1	9	196	0	13	373
Pato Bragado	12	204	61	29	6	9	19	182	3	54	579
Quatro Pontes	1	81	11	6	13	4	41	120	2	16	295
Ramilândia	1	70	3	4	4	0	4	181	0	3	270
Santa Helena	35	265	21	26	18	25	23	210	32	57	713
Santa Tereza do Oeste	0	20	7	3	2	0	2	30	2	5	71
Santa Terez. de Itaipu	32	619	80	108	30	47	89	594	87	170	1.856
São José das Palmeiras	0	62	7	1	4	8	3	150	0	3	238
São Miguel do Iguaçu	60	685	109	104	37	40	59	734	173	185	2.186
São Pedro do Iguaçu	2	59	45	2	11	6	35	269	0	25	454
Terra Roxa	14	273	284	26	21	22	27	286	16	55	1.024
Toledo	2.011	5.530	904	888	458	522	1.389	2.085	1.063	3.435	18.286
Vera Cruz do Oeste	5	190	44	9	18	5	12	325	21	19	648
Total setor terciário	8.792	35.969	6.090	11.225	2.251	4.589	8.561	21.283	7.135	16.038	121.934

Fonte: IPARDES (2010). Obs.: Tupãssi não consta da tabela por possuir apenas uma área rural na BP3.

Figura 24: Mapa Político Rodoviário da BP3 – 2010.



Fonte: DER (2010).



## **1.4.7 SEGMENTOS SÓCIO-AMBIENTALMENTE VULNERÁVEIS**

### **1.4.7.1 Das Comunidades Tradicionais Indígenas**

A Constituição de 1988 assegurou aos índios brasileiros o direito à diferença e a receberem tratamento diferenciado das políticas públicas. A Constituição reconhece aos índios direito de terem cultura diferente, relações diferentes e direitos diferenciados. A Constituição reconheceu multiétnicidade do país, rompeu e relativizou a postura universal predominante excludente das diferenças, imposta por regras fundadas em ideologia homogeneizante, criadoras do sujeito abstrato, individual e formalmente igual.

A FUNAI, segundo Santos Filho (2007) estima a existência de 100 a 190 mil índios vivendo fora de aldeias, inclusive em áreas urbanas. Para a FUNAI, Índio não é somente aquele indivíduo que vive nas selvas e sem roupa. É todo indivíduo de origem e ascendência pré-colombiana que se identifica e é identificado como pertencente a um grupo étnico cujas características culturais o distinguem da sociedade e cultura predominantes.

Dessa forma, aproxima-se que os direitos estabelecidos na legislação indigenista brasileira não podem ser contemplados apenas aos índios que vivem em aldeias, somente aos índios que tiveram ou têm pouco ou nenhum contato com a cultura da sociedade não indígena. É impositivo que sejam assegurados a todos os índios, sejam os residentes em aldeamentos e ou em áreas urbanas, nas cidades, os direitos previstos na legislação indigenista, desde que esses índios sejam reconhecidos pela comunidade indígena como tais. O desafio atual não mais se relaciona à inclusão jurídica, ao reconhecimento dos direitos indígenas, mas com a real e efetiva aplicação dos direitos já consagrados (SANTOS FILHO, 2007).

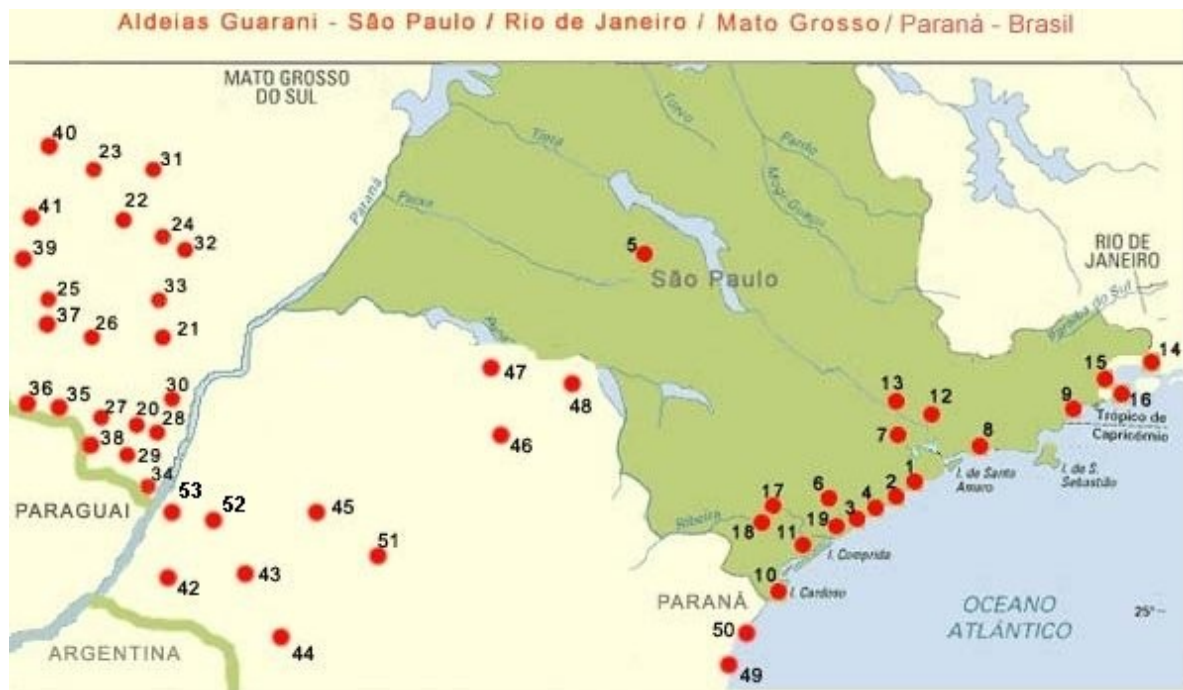
Contudo, as comunidades indígenas brasileiras enfrentam hoje, complexas situações de vulnerabilidade e risco social. Além da carência econômica, outros tipos de carência de garantia dos direitos humanos e de proteção e promoção das condições de qualidade de vida, são vivenciados por eles, dentre elas, a desnutrição, condições precárias de habitação e saneamento, falta de integração e suporte familiar e baixos níveis educacionais.

O que faz com que as políticas públicas e programas sociais implementados no âmbito da Bacia Hidrográfica do Paraná 3 e da Tríplice Fronteira (Paraguai, Argentina e Brasil), onde está localizada a Usina Hidrelétrica de Itaipu, com presença histórica e de grande influência cultural do POVO GUARANI, tenham o compromisso efetivo e real com a sustentabilidade dessas comunidades. Promovendo, sobretudo, diálogos, discussões e

ações que lhes permitam manifestar e construir melhores condições de vida e de participação como protagonistas nos processos decisórios de defesa dos seus direitos constitucionais.

Dentre as comunidades indígenas mapeadas hoje na região sul brasileira e na região da Bacia do Paraná 3, encontram-se as reservas indígenas Tekoha Añetete e Itamarã, localizadas no Município de Diamante do Oeste; a reserva indígena Tekoha Ocoy, localizada no município de São Miguel do Iguazu (Figura 25). Ainda, aldeamentos localizados nos municípios de Santa Helena, Guairá e Terra Roxa.

**Figura 25: Mapa Ilustrativo da Localização das Aldeias Guarani.**



Fonte: Fotografia e História junto a Povos Indígenas. Mapa das Aldeias, 2011.

Localização dos Povos Guarani no Paraná: (42) Aldeia de Ocoy/São Miguel do Iguazu; (46) S. Jerônimo Serra/S. J. da Serra; (50) Guaraqueçaba/Guaraqueçaba; (43) Tekoha Añetete e Tekoha Itamarã/Diamante do Oeste; (47) Laranjinha/Sta. Amélia; (51) Rio das Cobras/Nova Laranjeiras; (44) Aldeia de Mangueirinha/Mangueirinha; (48) Pinhalzinho/Tomazina; (52) Área Indígena Terra Roxa/Terra Roxa; (45) Rio D'Areia/Inácio Martins; (49) Ilha da Cotinha/Paranaguá; (53) Área Indígena Guaíra/Guaíra.

#### 1.4.7.1.1 Histórico

Segundo informações repassadas pela ITAIPU Binacional (2010), como referência construtiva do diagnóstico sobre as comunidades tradicionais indígenas localizadas na Bacia do Paraná 3, tem-se que, em 1982, antes da formação do lago de Itaipu, foram localizadas e cadastradas pela FUNAI 13 famílias indígenas compostas por 71 pessoas, que formavam a Comunidade de Jacutinga, em área de 29,04 ha. Essas famílias foram

transferidas para a então recém-criada Reserva Indígena do Ocoy, com uma área de 251,55 ha, recebendo a partir de então apoio técnico e financeiro da ITAIPU Binacional.

Este agrupamento, dado sua língua, cultura material, cantos e rezas, se inclui entre os Ava-Guarani e Mbya e estavam na área de abrangência da ITAIPU Binacional, quando formou-se o reservatório.

Em função do crescimento vegetativo e migratório da população do Ocoy, a área tornou-se insuficiente para a sobrevivência da comunidade. Então, em 1997, quando o número de famílias havia aumentado para 74, a ITAIPU Binacional adquiriu 1.744 ha no município de Diamante do Oeste e para lá transferiu 32 famílias. Formou-se assim a comunidade Tekoha Añetete, considerada por laudos antropológicos e pelos próprios índios como ideal para o assentamento.

A ITAIPU Binacional, juntamente com o município de Diamante do Oeste, implementou uma nova ação de apoio técnico e financeiro visando a consolidação do assentamento de Diamante do Oeste. Por outro lado, face às tradições e traços etno-culturais do povo Guarani e por sua solicitação, a ITAIPU Binacional permitiu a permanência da Reserva do Ocoy, onde ficaram 42 famílias. Este quadro sustentável sofre modificações devido ao aumento populacional na área Ocoy, consequência das migrações Guarani, um traço cultural caracterizado pelo retorno a espaços sociais tradicionais, cuja base se estabelece no conceito de “famílias nucleares”, unidades de produção e consumo que formam “famílias extensas”.

Nas décadas de 60 e 70, em função da ocupação territorial da região por colonizadores, as famílias se dispersaram, em sua maioria migrando para o Paraguai, de onde muitas delas têm regressado ao Brasil nos últimos anos, atraídas pelos benefícios oferecidos, como posto de saúde, escola, alimentação, aposentadoria, e, evidentemente, pelas relações tradicionais de parentesco. Essas famílias procedentes de outras áreas resultaram em uma superpopulação na reserva do Ocoy, passando de 42 para 150 famílias (cerca de 600 pessoas), o que tornou a área insuficiente para atender as necessidades da comunidade, criando-se uma situação crítica. A aldeia do Ocoy novamente se viu diante do problema da pouca terra e muita gente.

Em 2003, 17 famílias abandonaram a aldeia, porém mantendo com ela laços afetivos, culturais e de parentesco. Essas famílias partiram em busca de outra área para poderem construir melhores condições de sobrevivência e levar uma vida organizada de acordo com seus padrões culturais. Inicialmente, o grupo ocupou uma área no município de

Terra Roxa, depois juntou-se ao Tekoha Añetete, em Diamante do Oeste, em seguida ocupou uma área na faixa de proteção do Reservatório da ITAIPU Binacional em Santa Helena e, finalmente, voltou a Diamante do Oeste, estabelecendo-se em área cedida pela Prefeitura. Depois de muita articulação dos índios e negociações entre Itaipu e a FUNAI, esta adquiriu para eles uma área de 242 hectares, lindeira ao Tekoha Añetete. A área foi entregue em fevereiro de 2007 para a formação de nova aldeia, denominada Itamarã, que em Guarani significa “diamante”.

A partir de 2007, portanto, a Bacia do Paraná 3 passou a contar com três aldeias (tekohas): Ocoy, com 250 ha; Añetete, 1.744 ha; e Itamarã, 242 ha, totalizando 2.236 ha. Em busca de efetivação dos direitos constitucionais indígenas a ITAIPU Binacional vem trabalhando com as Comunidades Tekoha Ocoy (250 ha), Tekoha Añetete (1.744 ha) e Tekoha Itamarã (242 ha).

As ações junto a esta população da etnia Guarani foram, a partir de 2003, modificadas e reestruturadas com a finalidade de constituir novas formas de interação entre a ITAIPU Binacional e os indígenas. As interações visavam garantir condições para um diálogo entre não índios e índios, uma nova forma de comunicação que promovesse o respeito à diversidade e a valorização da alteridade.

Com a implementação do Programa Cultivando Água Boa, o Projeto Sustentabilidade das comunidades indígenas, constituiu um Comitê Gestor com várias instituições, dentre elas as Comunidades do Ocoy, Añetete e Itamarã, as lideranças e as Associações indígenas, o Ministério Público, as Prefeituras de São Miguel do Iguazu e Diamante do Oeste, a CAOP (Centro de Apoio Operacional das promotorias de Justiça de Proteção às Comunidades Indígenas), a Biolabore e o CAPA (Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor) FUNASA/SESAI, a Secretaria Especial de Relações com as Comunidades (SERC – Assuntos Indígenas do Governo do Estado do Paraná), as Escolas Estaduais Indígenas, o programa Ñandeva, a Cooperativa de Artesanato da Região Oeste e Sudoeste do Paraná (COART), o Núcleo Regional de Educação de Foz do Iguazu e Toledo, a FUNAI (Fundação Nacional do Índio), o IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente) e o IAP (Instituto Ambiental do Paraná).

O Comitê Gestor possibilitou um espaço de reflexão sobre as ações desenvolvidas e o entendimento da necessidade de envolvimento de todas as forças sociais para o enfrentamento da questão Guarani, que remonta ao descobrimento do Brasil e exige de cada cidadão e segmento social sua parcela de corresponsabilidade e ação.

Atualmente, a atuação da ITAIPU Binacional em relação aos indígenas abrange vários ramos de atividades: da produção ao lazer, da educação à religiosidade. Destacam-se a implementação do artesanato, viabilizado por meio de cursos e construção de local apropriado; o fortalecimento da atividade agropecuária; a construção de casas e a viabilização de tanques-redes. Estas ações estão contribuindo de maneira decisiva para a melhoria nos índices de saúde e educação dos índios, especialmente pelo atendimento mensal prestado às crianças de 0 à 6 anos no Programa de Nutrição Infantil, que resultou no índice zero de mortalidade infantil e de crianças em risco de desnutrição. Na sua maioria, elas estão incluídas nos programas sociais do Governo Federal.

Tal foco se desdobra na questão da saúde indígena, na fronteira do Brasil, Paraguai e Argentina, uma questão que está sendo discutida no Grupo de Trabalho (GT) Saúde na Fronteira e pela Comissão Técnica de Saúde Indígena. A segurança alimentar e nutricional das famílias tem sido priorizada através do incentivo e suporte técnico da Itaipu na produção de grãos e leite. São disponibilizados sementes e apoio no preparo do solo para plantio familiar e comunitário, além de apoio na orientação técnica.

Na aldeia Tekoha Añetete, por exemplo, os próprios índios alcançaram a capacidade de produção e distribuição média de 2.800 litros de leite nos meses de verão. A produção visa, prioritariamente, o consumo familiar, focando a nutrição infantil. Tal fato tem permitido a sustentabilidade econômica desta população e, conseqüentemente, viabilizado práticas para o resgate da identidade Guarani, seja através da recuperação de ritos tradicionais, com a gravação do DVD Tradição Guarani, seja através da produção e venda de artesanatos e da formação dos corais indígenas. Pretende-se, com isso, garantir aos Guarani outros canais de expressão culturais, além do artesanato, assim como garantir outros meios, que não somente a oralidade, de preservação da memória desta etnia. A ITAIPU Binacional espera, com isso, fortalecer a autonomia e o sentimento de identidade étnica, contribuindo para valorização das tradições das Comunidades Guaranis da BP3.

Durante 2009, a ITAIPU Binacional, além de acompanhar as atividades voltadas para a diversificação do plantio, garantindo a assistência técnica necessária, também repassou 465kg de semente de milho e 180 kg de semente de feijão, 570 mudas frutíferas e 55m<sup>2</sup> de rama de mandioca. Também apoiou a comercialização de 75.533 kg de mandioca e contribuiu para que a produção agrícola alcançasse uma área total de 150 ha. A base alimentar também contou com o consumo de peixe (2.730 kg de pacus) produzidos com o apoio técnico da ITAIPU Binacional, com o fornecimento de 11.591 alevinos de Pacu e

11.375 kg de ração para peixe. O repasse de animais de tração, matrizes suínas e bovinas e insumos também fez parte das ações de fortalecimento da produção agropecuária nas aldeias.

Vale destacar a atuação do grupo de artesanato da Comunidade Ocoy que, através da mediação da ITAIPU Binacional, apresenta sua arte tradicional em eventos regionais, estaduais e nacionais, comercializando peças para diversas entidades, entre as quais a Gebana, empresa suíça com sede no Brasil (2.100 mil peças). O incentivo à venda fora da aldeia rendeu R\$ 20.812,00 em 2009. O grupo é composto, em sua maioria, por mulheres, o que tem revelado uma política da ITAIPU Binacional orientada para equidade de gênero também nas comunidades indígenas, transformando padrões de comportamento e melhorando a auto-estima desta população. No que concerne ao fomento de parcerias, o apoio da Associação dos Juizes Federais do Brasil possibilitou o atendimento de 300 indígenas, fornecendo-lhes, por meio do Projeto Expedição da Cidadania, os documentos: CPF, RG, Título de Eleitor e Registro de Nascimento.

#### **Quadro 02: Comunidades Indígenas na Bacia do Paraná 3.**

<b>Comunidade</b>	<b>Localização</b>	<b>Quantidade de Famílias</b>	<b>Quantidade de Pessoas</b>
Tekohá Añatete	Diamante D Oeste	73	390
Ocoy	São Miguel do Iguazu	153	720
Itamarã	Diamante D Oeste	39	190

Fonte: ITAIPU Binacional, 2010.

Quanto aos aldeamentos indígenas localizadas nos municípios de Guaíra, Santa Helena e Terra Roxa, destaca-se sobre o município de Guaíra que a área ocupada por famílias Guarani está no perímetro urbano do município, originalmente a área foi cedida aos guaranis por antigos proprietários, em situação precária tanto na área de saúde como subsistência. A economia pauta-se no trabalho junto à sociedade não-índia em serviços não-especializados. Língua predominante: português e guarani. Religião: evangélica e guarani.

Sobre a área indígena de Terra Roxa tem-se quanto a situação fundiária informações que a área ocupada por Guarani Mbya e Nhandeva deu-se em 18 de dezembro de 2003 com o objetivo de reivindicar sua demarcação. A área reivindicada, apesar de estar dentro dos limites de uma fazenda particular, pertence ao complexo arqueológico da Ciudad Real Del Guairá. Com economia focada na agricultura de subsistência, língua e região predominante: Guarani (Fonte: Fotografia e História junto a Povos Indígenas: Mapa das Aldeias, 2011).

#### **1.4.7.1.2 Os desafios a autossustentabilidade e garantia de acesso a terra ao povo Guarani**

Em análises levantadas pelo professor Paulo Porto, responsável pelo Projeto de Extensão “Encontros de cidadania: os povos indígenas e seus direitos”, do Programa Universidade Sem Fronteira/Unioeste, são significativos os desafios locais para assegurarmos os direitos de autossustentabilidade e de acesso à terra ao povo Guarani no oeste do Paraná, em especial envolvendo também a criação de espaços no qual as comunidades possam interagir e discutir problemas comuns que as afetam (BANDEIRA et al, 2010).

Para os pesquisadores, como problema principal na atualidade tem-se a questão da terra, fundamental para que essa sociedade possa continuar vivendo sua cultura. Destacam que quando se pensa a respeito da autossustentabilidade das comunidades indígenas, deve-se primar que ela só pode ser efetivada por meio do acesso à terra. Em qualquer sociedade indígena este elemento é primordial para a manutenção de seus valores culturais e, historicamente percebe-se que tal necessidade foi desconsiderada durante o processo de colonização do continente (BANDEIRA et al, 2010).

No oeste do Paraná, o povo Guarani luta para reconquistar um espaço para viver, sendo que algumas áreas são originariamente desse povo. Existem seis ocupações de terras na região, as quais seguem: *Tekoha Y Hovy* – Município de Guaíra; *Tekoha Araguaçu* – Município de Terra Roxa; *Tekoha Marangatu* – Município de Guaíra; *Tekoha Vy’a Renda Poty* – Município de Santa Helena; *Tekoha Porã* – Município de Guaíra (BANDEIRA et al, 2010).

Essas comunidades enfrentam precárias condições de saúde, saneamento básico e educação, estando geralmente cercadas pelas plantações de soja e milho. Enfatizando-se que a relação do Guarani com a terra é expressa na própria denominação que dão às suas aldeias, chamadas de *Tekoha*. *Teko* vem a significar costume, viver, o modo de ser do povo Guarani; em *Tekoha*, o sufixo *ha* indica lugar onde se executa a ação. A figuração linguística assim do termo, supõe a importância dentro da cultura: o lugar ou espaço no qual o Guarani pode viver seus costumes (BANDEIRA, Toni Juliano et al, 2010).

Dessa forma avalia-se que os deslocamentos forçados dos Guarani no oeste do Paraná acarretou em problemas mais graves, como a superlotação de algumas áreas, como é o caso da aldeia de Oco’y, no município de São Miguel do Iguazu. Nesta área vivem mais de 600 pessoas, com apenas 231 hectares de terra, sendo que destes, apenas cerca de 80 hectares são agriculturáveis (ALBERNAZ, 2007 apud BANDEIRA et al, 2010).

Um problema que acaba por gerar inúmeros outros, dada a relação dos Guarani com a natureza, aproximando-se aqui como referências conflitos vinculados ao alcoolismo, atitudes de violência. Pensando-se na lógica da manutenção cultural, este fato deve ser analisado cuidadosamente para o grupo de estudiosos. “Entendemos que a cultura só sobrevive porque se transforma e se adapta às novas condições que lhes chegam, no entanto, este contato mais longo e insistente com a cultura externa gera um desequilíbrio neste nível de transformação” (BANDEIRA et al, 2010).

Desta forma, a problemática que norteia os Guarani do oeste do Paraná é a questão das terras. Ainda que este direito seja assegurado pela Constituição Federal de 1988, no artigo 231, no qual tem-se:

São reconhecidos aos índios sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens. § 1º São terras tradicionalmente ocupadas pelos índios as por eles habitadas em caráter permanente, as utilizadas para suas atividades produtivas, as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as necessárias a sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições. § 2º As terras tradicionalmente ocupadas pelos índios destinam-se a sua posse permanente, cabendo-lhes o usufruto exclusivo das riquezas do solo, dos rios e dos lagos nelas existentes (BRASIL, 1988).

Tendo como foco principal a preocupação em relação à demarcação de terras aconteceu entre os dias 04 e 07 de junho de 2010, na comunidade Guarani Vy'á Rendá Poty, município de Santa Helena, oeste paranaense, o Primeiro Encontro de Lideranças Guarani do Oeste e Centro-Oeste do Paraná.

Reuniram-se lideranças e rezadores de doze comunidades das referidas regiões do Paraná, as quais seguem: Vy'á Rendá Poty/Santa Helena; Aldeia Ocoi/São Miguel do Iguacu; Tekohá Palmital do Meio/União da Vitória; Tekohá Y'Hovy/Guaíra; Tekohá Araguajú/Terra Roxa; Tekohá Marangatú/Guaíra; Tekohá Nhemboeté/Terra Roxa; Tekohá Porá/Guaíra; Aldeia Itamarã/Diamante do Oeste; Tekohá Anhetete/Diamante do Oeste; Aldeia Lebre (Tapixi)/Nova Laranjeiras; Aldeia Pinhal/ Espigão Alto do Iguacu, além de uma importante liderança da Aldeia Estiva, do Rio Grande do Sul (BANDEIRA et al 2010, p. 5).

Após três dias de discussão, as lideranças Guarani elaboraram um documento apresentando às autoridades presentes as reivindicações mais urgentes, dando-se destaque a:



- (1) Direito à Terra: (a) “Exigimos da FUNAI a criação de GT para identificar e delimitar as Terras indígenas das Comunidades *Tekohá Vyá Renda Poty*, município de Santa Helena, *Tekohá Y’Hovy*, município de Guaíra, *Tekohá Nhemboeté*, Terra Roxa”; (b) “Exigimos da FUNAI a conclusão do GT das Terras Indígenas *Tekohá Porá* e *Tekohá Marangatu*, município de Guaíra, *Tekohá Araguajú*, município de Terra Roxa e *Tekohá Palmital do Meio*, município de União da Vitória”; (c) “Precisamos de terra para plantar, cultivar, nos alimentar e poder sustentar nossas comunidades, nossas famílias e para que possamos criar nossos filhos, garantindo assim um presente digno e um futuro melhor para todos os Guarani”.
- (2) Direito à Saúde: (a) “Os *Tekohá* dos municípios de Santa Helena, Guaíra e Terra Roxa exigem da FUNASA a construção de Postos de Saúde em cada área indígena, equipe médica, agente de saúde indígena, saneamento básico (água potável, módulos sanitários e energia elétrica), transporte a serviço dos *Tekohá*, contratação de motorista indígena”; (b) “Precisamos de terra para plantar, cultivar, nos alimentar e poder sustentar nossas comunidades, nossas famílias e para que possamos criar nossos filhos, garantindo assim um presente digno e um futuro melhor para todos os Guarani”.

É muito recente esta articulação entre as lideranças indígenas, não apenas da mesma etnia, mas hoje em um cenário nacional. Avalia-se que “chegou-se ao entendimento de que a luta dos povos indígenas é uma luta única, que precisa ser levada de uma maneira conjunta entre o maior número de povos possível” (BANDEIRA et al, 2010, p. 6).

Destaca-se ainda que a questão da terra para os Guarani está intimamente relacionada com a religião. E este é um dos povos que mais tem suas práticas cotidianas voltadas para a religiosidade. “A religião Guarani é única e autêntica, tendo no *jeroky* e no *purahéi*, respectivamente dança e canto Guarani, os fundamentos da espiritualidade (BANDEIRA et al, 2010, p. 6).

Por último pondera-se do texto discorrido ainda que “ há que se trabalhar para que estas comunidades consigam uma autossustentação, a qual, voltamos a enfatizar, começa pela terra. Só assim, poderá ter continuidade o Reko Porã, o bom modo de proceder Guarani” (BANDEIRA et al, 2010, p. 7).

### 1.4.7.2 Dos Grupos de Assentamentos Rurais

Segundo dados fornecidos pela ITAIPU Binacional em 2010, divisão responsável pelas ações junto aos assentamentos rurais, na região de abrangência da Bacia Hidrográfica do Paraná 3 encontram-se 28 grupos de assentamentos rurais, acompanhados pelo Programa Cultivando Água Boa em 2010. São considerados no diagnóstico em questão, como segmentos socioambientalmente vulneráveis, pela condição de estágio jurídico dos imóveis e principais reivindicações de pleno acesso às políticas e serviços públicos, de infraestrutura básica na área dos assentamentos, de garantia dos direitos humanos e sociais dos grupos e famílias assentadas.

Os 28 grupos de assentados estão distribuídos em 11 municípios, dos quais o município de Missal tem maior quantidade de grupos, em número de 5 (cinco), totalizando 222 famílias. Já o município de Ramilândia, com 5 (cinco) assentamentos rurais, soma a maior quantidade de famílias assentadas: 384 (trezentos e oitenta e quatro). O município de Medianeira conta com o menor número de famílias assentadas, apenas 12 famílias. Apenas um assentamento está localizado em outro estado, Mato Grosso precisamente na cidade de Mundo Novo. O assentamento tem atualmente 83 famílias e está incluído aqui por fazer parte da área dos municípios limítrofes atendido pelo Programa Cultivando Água Boa.

**Quadro 03: Demonstrativo do Número de Assentamento e Famílias por Municípios da Bacia do Paraná 3.**

<b>Município</b>	<b>Número de assentamentos</b>	<b>Número de Famílias</b>
Ramilândia	5	384
São Pedro do Iguaçu	1	42
Diamante do Oeste	3	186
Vera Cruz do Oeste	4	31
São Miguel do Iguaçu	2	121
Medianeira	1	12
Mundo Novo	1	83
Santa Teresa do Oeste	2	28
Missal	5	222
São José das Palmeiras	2	88
Matelândia	2	64

Fonte: INCRA, 2010.

Entre as principais reivindicações desses assentamentos estão os direitos básicos como saneamento, energia elétrica, água potável, estradas de acesso para as comunidades, escola, moradias, como também um apoio governamental para terem condições não só de se estabelecer, mas de permanecerem no campo. Para que isso seja possível é necessário

que lhe sejam disponibilizados grãos para o plantio bem como maquinários para que seja possível colher o que foi produzido, eles querem como também auxílio e aprendizado na conservação do solo.

Algumas comunidades almejam não só produzir alimentos, mas querem que dentro dos assentamentos sejam viabilizadas Assistência Técnica e Agroindústrias, contribuindo para que as famílias tenham formas diversificadas de renda. Os fornos de panificação são os mais requisitados pelas comunidades, mas a instalação do equipamento não é o suficiente. Voltando-se a ressaltar a importância de oportunidades de capacitação que eles desejam.

**Quadro 04: Demonstrativo do Número de Famílias, Município de Localização e Área por família.**

Nome do Grupo	Município	Nº de Famílias	Área por família (ha)
Santa Izabel	Ramilândia	31	17
Nova União	São Pedro do Iguaçu	42	15
Assentamento Ander	Diamante do Oeste e Vera Cruz do Oeste	109	18
Assentamento Antonio Companheiro Tavares	São Miguel do Iguaçu	80	10
Assentamento Sávio	São Miguel do Iguaçu e Medianeira	41	15
Assentamento Casa Amarela	Ramilândia	23	16
Assentamento Pedro Ramalho	Mundo Novo	83	15
Assentamento 16 de Maio	Ramilândia	220	18
Assentamento Sepé Tiaraju	Santa Tereza do Oeste	18	16
Assentamento Olga Benário	Santa Tereza do Oeste	10	5.5
Grupo Minuano	Missal	08	06
Grupo Entre Amigos – Comunidade Sanga Seca	Missal	36	06
Grupo Unidos Venceremos	Missal	24	06
Grupo Alegria	Missal	18	06
Grupo Nova Missal	Medianeira	12	06
Grupo união Comunitária – Comunidades de São João, Codal, Barra Funda e Serrinha	São José das Palmeiras	50	13
Grupo na Trilha da produção – Comunidades Santa Maria e Linha Jacaré	Diamante do Oeste	54	12
Grupo Formiga	Ramilândia	70	06
Sem Identificação	Matelândia	32	05
Grupo Roselito	Diamante do Oeste	23	05
Alto Barreirão	Matelândia	32	2.5
Água Jacutinga	Vera Cruz do Oeste	06	3.0
Água de Madeira	Vera Cruz do Oeste	22	3.0
Santa Cecília	Vera Cruz do Oeste	02	3.0
Linha Quatro S	Vera Cruz do Oeste	01	3.0
Sem Identificação	São José das Palmeiras	38	05
Grupo Formiga	Missal	136	05
Grupo Andreola	Ramilândia	40	05
<b>Grupos : 28</b>	<b>11 Municípios</b>	<b>1.261 famílias</b>	

Fonte: INCRA, 2010

### **1.4.7.3 Comunidades Tradicionais Pesqueiras no Território Lindeiro ao Reservatório da ITAIPU Binacional**

Dados fornecidos por ITAIPU Binacional (2010), sobre o Projeto de Monitoramento do Rendimento e Socioeconomia da Pesca no Reservatório de Itaipu, apontam que após o fechamento da barragem em 1982, o recém-formado reservatório de Itaipu permaneceu interdito pela pesca, por questões de segurança, até o ano de 1985. Tão logo a atividade foi liberada, a empresa deu início ao monitoramento da pesca profissional, em conjunto com a SURHEMA.

A partir de 1987, o monitoramento vem sendo conduzido em parceria com a UEM (Universidade Estadual de Maringá), resultando em uma sólida e ampla base de dados, colocando Itaipu em uma situação singular, diante da carência de informações que caracterizem a pesca continental no Brasil. As atividades de monitoramento são fundamentais, visto que existência de dados que caracterizem o panorama local é primeiro passo para a gestão apropriada dos recursos pesqueiros a fim de garantir a sustentabilidade da exploração da fauna íctica.

O projeto intitulado “Monitoramento do Rendimento e Socioeconomia da Pesca no Reservatório de Itaipu” realiza anualmente um censo dos pescadores profissionais atuantes no reservatório, associados a 7 colônias de pescadores distribuídas entre Foz do Iguaçu e Guaíra. Neste momento, são avaliadas as condições socioeconômicas dos pescadores, como renda, moradia, escolaridade, gênero, entre outros.

A exemplo do padrão verificado para a pesca profissional em águas continentais (rios e lagos) no Brasil, a pesca estabelecida no reservatório de Itaipu é de caráter artesanal, desenvolvida com embarcações pequenas, muitas vezes movidas a remo, e baseada em mão de obra autônoma e familiar.

O primeiro levantamento, em 1985, contabilizou 734 pescadores, número que sofreu oscilações ao longo do histórico do trabalho, mas que está próximo do atual: em 2008, foram cadastrados 855 pescadores. Considerando o número de dependentes por eles declarado, atinge-se o número de 1.800 pessoas dependendo diretamente da pesca artesanal como fonte de renda, o que dá a dimensão da importância social desta atividade. Para aferição do rendimento da pesca, diariamente cada um dos pescadores cadastrados no projeto anota, em uma ficha distribuída pela ITAIPU Binacional, a quantidade (em quilos) de cada peixe obtido na pesca, descrito na ficha por seu nome popular (curimba, cascudo,

etc.). Mensalmente, os técnicos da ITAIPU Binacional e da Universidade Estadual de Maringá – UEM reúnem as fichas e realizam visitas a pontos de pesca distribuídos em todo o reservatório, de forma a coletar, por amostragem, informações mais detalhadas da biologia dos peixes, a fim de extrapolar a situação observada para o volume total do pescado desembarcado no mês em questão. Nestas ocasiões os peixes são identificados por nome científico, pesados, medidos, e tem sua condição reprodutiva e o conteúdo de seus estômagos analisado, incorporando aos resultados do projeto ricas informações sobre as interações ecológicas que caracterizam a comunidade biótica do reservatório de Itaipu.

Em 2008, o volume de pescado desembarcado atingiu 1.303 toneladas, compostas por 73 espécies de peixes dentre as 181 contabilizadas nos levantamentos realizados na região de influência da empresa nos últimos 10 anos (Reservatório e Canal da Piracema); esta proporção evidencia a existência de um grande número de espécies de pequeno porte que não são capturadas na pesca, mas a sustentam indiretamente: estes peixes menores servem de alimento aos grandes carnívoros, as espécies mais nobres do ponto de vista comercial (como o pintado, *Pseudoplatystoma corruscans*, e o dourado, *Salminus brasiliensis*). Dentre as espécies que compõem o maior volume desembarcado, destacam-se espécies nativas, como o armado (*Pterodoras granulosus*), o mapará (*Hypophthalmus edentatus*) e a curimba (*Prochilodus lineatus*).

O rendimento máximo anual, já observado para Itaipu, foi de 1.727 toneladas, em 1989; a existência de uma planície alagável entre o reservatório de Itaipu e a usina hidrelétrica de Porto Primavera, constituindo uma ampla área propícia para reprodução e desenvolvimento inicial dos peixes migradores, bem como a interdição que ocorre desde 2000, por lei, da pesca no período de desova de peixes que tem reprodução sazonal (piracema), são fatores que têm contribuído para a sustentabilidade da pesca no reservatório de Itaipu.

Desde 2001, a Itaipu monitora também a pesca amadora, praticada tanto como lazer pela população lindeira, de maneira difusa, como em torneios de pesca esportiva organizados por prefeituras e entidades ligadas aos pescadores. Em 2008, houveram 8 torneios de pesca, com foco em espécies determinadas e tradicionalmente apreciadas por pescadores esportivos (corvina e tucunaré). Informações dos pescadores amadores (espécies alvo, proveniência, métodos e locais preferidos para pesca) podem, por sua vez, direcionar as iniciativas dos municípios voltadas ao desenvolvimento regional baseado na atividade de pesca (ITAIPU Binacional, 2010).

Nessa perspectiva insere-se dados do Relatório de Sustentabilidade 2009, Programa 237, Produção de Peixes em Nossas Águas, e a Ação 3257, Apoio à Aquicultura Regional, para se destacar a relevância de se considerar no diagnóstico da Bacia do Paraná 3, dados referentes aos segmentos socioambientalmente vulneráveis, e que possam contribuir para a projeção de cenários e ações interventivas. “A ação de apoio à aquicultura regional, fomenta a geração de renda, o desenvolvimento técnico voltado à atividade e difundindo a produção e consumo de proteína animal de alta qualidade nas comunidades da BP3” (ITAIPU Binacional, 2010).

Entre as principais atividades desenvolvidas em 2009 e relatadas no documento acima referenciado estão:

- **Alevinagem:** Os peixes levados para engorda em tanque-rede são fruto de reprodução artificial realizada em laboratório e exige elevado conhecimento técnico. Para suprir esta etapa, a Itaipu mantém parceria com o CPAA/IAP (Centro de Pesquisa em Aquicultura Ambiental do Instituto Ambiental do Paraná). A Itaipu disponibiliza ao CPAA as matrizes e recebe as larvas, que são levadas para viveiros escavados até chegarem à fase de alevinos (10 a 50 gramas). Em 2009, o CPAA forneceu 2 milhões de larvas de pacu, que resultaram em 210.000 alevinos, dos quais 109.919 já foram destinados da seguinte forma: 64.020 para engorda em tanques-rede em favor de pescadores e assentados da reforma agrária; 11.591 para engorda em tanques-rede em favor da comunidade indígena do Ocoy; 16.308 para eventos de educação ambiental com soltura de peixe; 6.000 para pesquisa em tanques-rede; 12.000 para parceria na locação dos viveiros escavados. Restam ainda cerca de 100.000 alevinos para dar continuidade aos programas apoiados pela Itaipu. Para a produção destes alevinos foram gastos 10.075 kg de ração. O custo da ração por alevino é de R\$ 0,05, e o valor médio de cada alevino no mercado é de R\$ 0,50. A produção dos alevinos é indispensável para a continuidade dos cultivos junto aos pescadores, assentados e comunidade indígena. Objetivando maior regularidade e segurança no suprimento de larvas, a equipe técnica da Itaipu realizou com sucesso a primeira desova de reprodutores de Pacu estocados em tanque-rede.

- **Peixes em tanque-rede:** Muitos pescadores e assentados vêm buscando fonte de renda complementar, principalmente com a mão de obra ociosa durante o período do defeso, compreendido entre os meses de novembro e fevereiro, período em que a pesca é suspensa para que os peixes possam se reproduzir. O cultivo de peixes em tanque-rede tem sido uma das alternativas apoiada por Itaipu, que em 2009 resultaram na produção e comercialização de 19.800 kg, dos quais 10.345 kg foram destinados à merenda escolar, comercializados por meio do programa Compra Direta do Governo Federal.
- **Peixes na comunidade indígena Avá-Guarani:** A comunidade indígena Avá-Guarani do Ocoy, em São Miguel do Iguçu, ocupa uma área de terras em torno do reservatório de Itaipu. Esta área do reservatório é propícia para produção de peixes, um dos principais pratos da cultura indígena. Atualmente estão em produção 40 tanques-rede. Em 2009, a Itaipu doou 11.600 kg de ração. No ano foram colhidos e distribuídos 3.280 kg de peixe e outros 4.500 kg estão em fase final de engorda. Toda a produção é destinada ao consumo na comunidade indígena, de acordo com a proposta de apoio à segurança alimentar e nutricional.
- **Apoio a eventos:** Em muitos municípios é realizada a Feira do Peixe durante a Semana Santa. Em 2009, a Itaipu foi demandada e apoiou as feiras nos municípios de Foz do Iguçu, Santa Terezinha de Itaipu e São Miguel do Iguçu. O volume comercializado nessas feiras superou os 15.000 kg de peixe, entre os produzidos em tanque-rede e pisciculturas da região. A Itaipu também apoiou a realização da 1ª Festa do Peixe de Água Doce de São Miguel do Iguçu e o 1º Concurso de Merendeiras com pratos à base de carne de peixe. Com apoio e participação de Itaipu, o MPA (Ministério da Pesca e Aquicultura) realizou 3 oficinas territoriais para a implantação da Política de Desenvolvimento Territorial de Aquicultura e Pesca para o Estado do Paraná “Território de Lindeiros”.
- **Licenciamento ambiental:** A produção de peixes nativos no reservatório da Itaipu é permitido, todavia é necessário obter o licenciamento ambiental junto ao MPA, de acordo com a legislação vigente. A Itaipu viabilizou o licenciamento dos 3 primeiros parques aquícolas do País (São Francisco Verdadeiro, São Francisco Falso e Ocoi),



no reservatório de Itaipu. Além desses parques, outras 9 áreas aquícolas foram requeridas pelas colônias de pescadores no Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA). A ITAIPU Binacional tem apoiado da mesma forma a continuidade desses processos, disponibilizando informações e orientação técnica até a regularização final das áreas.

- **Convênios:** Foi iniciado processo para formalização de convênios de cooperação técnico-financeira entre a ITAIPU Binacional, Prefeituras Municipais e Colônias de Pescadores, visando promover o desenvolvimento da aquicultura em tanque-rede no reservatório da Itaipu. Dos 72 pescadores, assentados e indígenas contemplados com título de cessão de águas públicas para fins de aquicultura no reservatório de Itaipu, a maioria ainda não ocupou os seus lotes por apresentar limitação na capacidade de investimento, dificuldade na certificação sanitária e comercialização da produção. O convênio proposto busca superar tais limitações, viabilizando o primeiro cultivo com o fornecimento de tanques-rede, custeio da ração de um ciclo e a garantia da comercialização. A Itaipu apoiará principalmente a produção, e a Prefeitura apoiará na certificação, comercialização e inclusão da carne de peixe na merenda escolar. Com a venda do primeiro ciclo, os pescadores terão recursos para o custeio da ração dos ciclos seguintes. Esta alternativa de renda para os pescadores é cada vez mais importante face ao declínio nos estoques pesqueiros nativos e conseqüente redução na renda dos pescadores que depende exclusivamente da pesca. Por outro lado, atende as diretrizes do governo federal com a inclusão da carne de peixe na merenda escolar, que será incrementada como fonte de proteína mais saudável para as crianças, se comparada com as carnes vermelhas.

Em síntese, em 2009 205 kg de carne de peixe desossado foram distribuídos para entidades beneficentes; 4 plataformas intinerantes foram mobilizadas para o manejo e despesca nos 10 módulos coletivos de produção de peixes em tanques-rede no reservatório de Itaipu, com repasse de tecnologias e assistência técnica; 5.625 kg de ração foram destinados para manutenção de 289 reprodutores de peixes cultivados em tanque-rede; 61.370 kg de ração foram adquiridos por meio de pregão eletrônico, visando a atender o

cultivo na comunidade indígena do Ocoy, a manutenção de alevinos e o plantel de reprodutores (ITAIPU Binacional, 2010).

Incluimos no diagnóstico em questão ainda, informações da Presidência da República, Ministério da Pesca e Aquicultura, publicadas no *Relatório de Planejamento Metodológico e Organizacional para o Desenvolvimento Sustentável das Atividades de Pesca e Aquicultura no Território de Lindeiros – Paraná, de fevereiro de 2010* (BRASIL, 2010).

Destaca-se dentre os objetivos da ação no Território Lindeiro, direcionar os trabalhos no sentido de aprofundar relações interinstitucionais com os diferentes membros do setor de pesca e aquicultura para estabelecer metas e ações que contemplem o desenvolvimento sustentável do Território de Lindeiros. Como justificativa o Relatório enfatiza que as bases para o desenvolvimento das atividades de pesca e aquicultura do Território de Lindeiros – Paraná estão relacionados a implantação de ações por parte do Ministério da Pesca e Aquicultura que contemplem a cadeia produtiva, levando em consideração as necessidades do setor e as ações em andamento implantadas por Instituições Federais, Estaduais e Municipais, as quais priorizam sobretudo, o desenvolvimento sustentável da região.

As demandas de investimentos em recursos de pessoal técnico qualificado para atender o setor produtivo e da pesca é uma realidade no Território, assim como de recursos financeiros e estruturais que contemplem um aumento na produção de alimentos oriundos da pesca e da aquicultura.

O território de Lindeiros contempla, segundo BRASIL, 2010, uma região de elevada capacidade produtiva e é a região de maior produção de peixes do Estado do Paraná. Sendo responsável por cerca de 10% do pescado de água doce Brasileiro, com aproximadamente 10.000 toneladas anuais, apresentando um elevado potencial de crescimento da atividade de aquicultura com um limitado crescimento da pesca, já que esta se encontra estagnada em 800 toneladas anuais a mais de uma década.

Enfatiza-se assim, que com ações eficientes e responsáveis por parte do MPA é possível melhorar as condições atuais de vida dos pescadores através de ações em projetos sociais e, conseqüentemente, estruturá-los para a captura sustentável do pescado e meios mais efetivos de melhora das condições de renda dos produtores envolvidos. A inclusão de pescadores em sistemas de produção de peixes em tanques-rede torna-se uma alternativa que vem demonstrando boa viabilidade econômica e melhorando a renda dos pescadores envolvidos.

O Território de Lindeiros foi estabelecido pela Secretaria de Aquicultura e Pesca – Seap/PR e atualmente Ministério da Pesca e Aquicultura no ano de 2007/2008 e implantado no ano de 2009. Este Território, considerado Território de Identidade, envolve 27 Municípios com características comuns relacionados às atividades de Pesca e de Aquicultura ou de pesca-aqüicultura, os quais se localizam na costa Oeste do Paraná.

O Território de Lindeiros, estabelecido pela Seap/PR e agora pelo MPA, representa os 15 Municípios costeiros ao lago de Itaipu e 12 Municípios relacionados ao setor de aquicultura e/ou pesca com características idênticas àqueles, o qual é, portanto, constituído por 27 Municípios. Os municípios são os seguintes: (1) São Pedro do Iguaçu; (2) Altônia; (3) Terra Roxa; (4) Maripá; (5) Marechal Cândido Rondon; (6) Itaipulândia; (7) Guaíra; (8) Foz do Iguaçu; (9) Medianeira; (10) Diamante D'Oeste; (11) Mercedes; (12) Entre Rios do Oeste; (13) Santa Terezinha de Itaipu; (14) Toledo; (15) Serranópolis do Iguaçu; (16) Matelândia; (17) São José das Palmeiras; (18) Ramilândia; (19) Quatro Pontes; (20) Pato Bragado; (21) Palotina; (22) Ouro Verde do Oeste; (23) Nova Santa Rosa; (24) Missal; (25) São Miguel do Iguaçu; (26) Santa Helena e, (27) São Jorge do Patrocínio.

Segundo dados do Relatório de Planejamento Metodológico e Organizacional para o Desenvolvimento Sustentável das Atividades de Pesca e Aquicultura no Território de Lindeiros – Paraná, de 2010, tem-se que estes municípios apresentam em geral uma grande dependência da agricultura, tendo como força produtiva o agronegócio e que teve expressiva expansão nos últimos anos. É o local em que foi implantado o primeiro parque aquícola do Brasil no Lago de Itaipu através de parceria da Seap/PR com a ITAIPU Binacional.

Das relações interinstitucionais entre as instituições parceiras, encontram-se as estabelecidas entre a Itaipu e a Universidade Estadual do Oeste do Paraná juntamente com o Instituto Água Viva e que vêm experimentando avanços significativos no setor produtivo em sistemas de cultivo de peixes. A Itaipu iniciou os trabalhos com pescadores no Território em 2003 e em parceria com o MPA, a Unioeste e o Instituto Água Viva e vem contribuindo com investimentos em pesquisas realizadas na Estação de Pesquisa em Santa Helena, base tecnológica atual para dar subsídios ao processo de desenvolvimento das atividades de Pesca e Aquicultura na região. Pesquisas essas conduzidas pela Unioeste e pelo Grupo de Estudos de Manejo na Aquicultura – GEMAq da Unioeste e o Instituto Água Viva – IAV. As Instituições de Ensino, Pesquisa e Extensão presentes no Território são: a Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste, o Instituto Federal do Paraná – IFPR, o Instituto

Água Viva e a Universidade Federal do Paraná – UFPR. Instituições estas que vêm participando das Oficinas Territoriais e contribuindo com importantes ações dentro do território (BRASIL, 2010).

#### **1.4.8 SAÚDE – DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA**

A utilização de indicadores na área da saúde possibilita estabelecer níveis de saúde que oportunizam a comparação de coeficientes obtidos com população de outras áreas, inseridas em realidades e contextos distintos. Ressalta-se, porém, que conforme afirma Prado Jr. Apud Andrade (2001), a quantidade mede somente um aspecto da realidade, mascarando muitas vezes, aspectos relevantes e importantes da realidade, neste sentido o levantamento dos indicadores de saúde deve permitir apoiar o desenvolvimento de uma ação política pública e integrada.

Para que uma ampla maioria da população de um país possa ter saúde, cumpre viver sob um governo que esteja praticando uma política destinada a garantir condições sadias de vida para a comunidade: nutrição adequada, moradia higiênica, acesso à água e ao esgoto tratado, trabalho em ambiente salubre, lazer satisfatório, serviços médicos disponíveis, poder aquisitivo conveniente, educação, informação e cultura, por exemplo (MOURA, 1991, p.73).

Buscando compreender a saúde como produto de um conjunto articulado de ações políticas voltadas ao bem estar social, emocional e econômico das pessoas, apresentaremos abaixo os quadros sínteses da realidade regional dos municípios que compõem a Bacia do Paraná 3, no que diz respeito aos índices de mortalidade infantil, resíduos sólidos da saúde, doenças de veiculação hídrica e cobertura Programa Saúde da Família.

Metodologicamente, adotamos as divisões regionais propostas pela Secretaria de Estado da Saúde (SESA); ressalta-se que alguns dos municípios que compõem a 9ª Regional de Saúde de Foz do Iguaçu, a 10ª Regional de Saúde de Cascavel e a 20ª Regional de Saúde de Toledo, não fazem parte da Bacia do Paraná 3.

Com relação às fontes dos dados, utilizou-se pesquisa direta junto às regionais de saúde e sites oficiais.

**Quadro 05: Municípios pertencentes às Regionais de Saúde – Região Oeste do Paraná.**

9ª Regional	10ª Regional	20ª Regional
Foz do Iguaçu	Anahy	Assis Chateaubriand
Itaipulândia	Boa Vista da Aparecida	Entre Rios do Oeste
Matelândia	Braganey	Guaira
Missal	Cafelândia	Marechal Cândido Rondon
Medianeira	Campo Bonito	Maripá
Ramilândia	Capitão Leônidas Marques	Mercedes
Santa Terezinha de Itaipu	Cascavel	Nova Santa Rosa
São Miguel do Iguaçu	Catanduvas	Ouro Verde do Oeste
	Céu Azul	Palotina
	Corbélia	Pato Bragado
	Diamante do Sul	Quatro Pontes
	Espigão Alto do Iguaçu	Santa Helena
	Formosa do Oeste	São Pedro do Iguaçu
	Guaraniaçu	São José das Palmeiras
	Ibema	Terra Roxa
	Iguatu	Toledo
	Iracema do Oeste	Tupãssi
	Jesuítas	
	Lindoeste	
	Nova Aurora	
	Quedas do Iguaçu	
	Santa Lúcia	
	Santa Tereza do Oeste	
	Três Barras do Paraná	
	Vera Cruz do Oeste	

Fonte: SESA (2002).

**1.4.8.1 Indicadores de Saúde na Bacia do Paraná 3**

Os dados apresentados pelas três Regionais de Saúde que compõem a Bacia do Paraná 3 sugerem que apesar das especificidades locais e regionais, de modo geral os quadros apontam para uma significativa melhora em toda a região nos últimos anos, ressalta-se, porém que em alguns casos é notória a dificuldade dos municípios em manter a dinâmica dos dados sempre em decréscimo ou em estabilidade. Acredita-se que esta realidade esteja associada à própria dinâmica demográfica e de desenvolvimento regional.

**1.4.8.1.1 Mortalidade Infantil**

Dentre os indicadores de saúde a mortalidade infantil<sup>3</sup> é considerada um dos índices mais sensíveis, uma vez que pode expressar a somatória de uma série de fatores tais como: conhecimento das mães, políticas de imunização e suas coberturas, disponibilidade e acesso

<sup>3</sup>Para a Organização Mundial da Saúde, o coeficiente de mortalidade infantil é a relação entre o número de óbitos de crianças menores de um ano e o número de nascidos vivos em determinado local e calculado na base de mil nascidos vivos. Ou seja, a probabilidade de morrer entre o nascimento e o primeiro ano de vida vezes 1000.

facilitado aos serviços de saúde, disponibilidade de alimentos para a família, disponibilidade de água tratada e saneamento, bem como a renda familiar. Assim, conhecer o perfil da mortalidade infantil é fundamental para a formulação de estratégias que permitam o seu controle, em etapas que vão desde a assistência adequada à mulher durante a gravidez e o parto, até um acompanhamento pós parto que contemple o bem estar e orientação da mãe, visando acompanhar principalmente as crianças consideradas de risco.

O coeficiente de mortalidade infantil é um indicador bastante utilizado e dividido tradicionalmente em: mortalidade infantil neonatal<sup>4</sup> e mortalidade infantil tardia que ocorrem respectivamente antes e após 28 dias. Outro conceito importante é o de mortalidade perinatal que compreende a mortalidade infantil neonatal precoce e a natimortalidade.

#### **1.4.8.1.2 Mortalidade Perinatal**

Segundo definição da Organização Mundial de Saúde (OMS), compreende-se como mortalidade perinatal aquelas de óbitos fetais tardios, ou seja, aqueles que ocorrem antes ou durante o parto de feto pesando 500g<sup>5</sup> ou mais; já os óbitos neonatais precoces são considerados aqueles que ocorrem na primeira semana de vida.

De acordo com as definições da OMS, o período perinatal tem início na 22<sup>a</sup> semana de gestação de fetos com mais de 500g. Destaca-se que entre as principais causas de morte aparecem: prematuridade, problemas respiratórios, rompimento de membrana hialina, asfixia intra-uterina, baixo peso, traumatismo obstétrico e infecções intra uterinas, que serão apontados no Quadro 6.

#### **1.4.8.1.3 Mortalidade Neonatal precoce**

Em sua grande maioria as mortes neonatais ocorrem ainda na primeira semana de vida, especialmente no primeiro dia de vida. Segundo Pieruccini (2008), as causas de óbitos neonatais são muito semelhantes às de óbitos perinatais. E chama a atenção para um dado que estudos recentes tem denunciado: muitas das causas de mortes, no atestado médico, não correspondem ao verdadeiro problema da morte, já que o preenchimento da declaração de óbito é feito por profissionais que, nem sempre, identificam a causa da morte de forma correta, utilizando-se com muita frequência da terminologia “causas mal definidas”.

---

<sup>4</sup> A mortalidade infantil neonatal esta dividida em mortalidade infantil neonatal precoce que compreende os óbitos ocorridos entre 0 e 6 dias e em mortalidade infantil neonatal tardia que ocorre entre 7 e 28 dias de vida.

<sup>5</sup> Para a Organização Mundial da Saúde (OMS), quando o peso do nascido for desconhecido, utiliza-se como referência a idade gestacional.

### Quadro 06: Complicações maternas que afetam a criança.

Problemas ou complicações	Principais efeitos ou problemas para os recém-nascidos
Anemia crônica	Baixo Peso ao Nascer Asfixia, Morte Fetal
Hemorragia	Asfixia, Morte Fetal
Doenças Hipertensivas	Baixo Peso ao Nascer, Asfixia, Morte Fetal
Sepsi Puerperal	Sepsi Neonatal
Obstrução do Trabalho de Parto	Morte Fetal, Asfixia, Sepsis, Traumatismo ao Nascer, Incapacidade.
Infecção durante a gravidez DST	Parto Prematuro, Infecção Ocular, Cegueira, Pneumonia, Morte Fetal, Sífilis Congênita
Hepatite	Hepatite
Gravidez Indesejada	Aumento Riscos de Morbi-natalidade, Abandono, Maltrato, Negligência
Falta de Higiene durante o parto	Tétano Neonatal, Sepsis

Fonte: WHO, Mother-Baby Package, citado por Pieruccini 2008.

#### 1.4.8.1.4 Mortalidade Infantil Dados da 20ª Regional de Saúde

Nas Regionais de Saúde instaladas na Bacia do Paraná 3, as principais causas de morte registradas pela Secretaria de Estado da Saúde (SESA, 2000) estão à diarreia, pneumonia, afecções perinatais, anomalias congênitas e causas mal definidas, e outros fatores correlatos às condições de saúde materna.

**Tabela 14: Série Histórica – Coeficiente Mortalidade Infantil 20ª Reg. de Saúde.**

Município	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Ass. Chateaub.	28,75	11,60	18,98	18,91	23,60	2,21	12,10	15,80	10,38	15,11	8,7	5,34	15,0
Diamante	35,29	0,00	43,96	41,67	25,64	51,72	12,82	39,47	0,00	31,25	0,00	14,49	0,00
Entre Rios	0,00	31,70	0,00	41,67	0,00	23,80	13,79	21,27	0,00	0,00	21,7	63,82	18,0
Guaira	28,24	39,21	18,55	25,50	11,15	29,49	13,79	11,76	9,84	23,43	4,3	17,00	19,0
M.C.R	26,49	26,08	18,75	15,49	12,23	11,40	18,64	9,49	10,00	6,37	12,6	12,65	10,00
Maripá	37,50	0,00	13,33	0,00	17,85	33,33	0,00	13,88	0,00	0,00	22,7	21,63	0,00
Mercedes	0,00	20,83	29,80	0,00	17,85	0,00	0,00	0,00	15,87	0,00	0,00	15,15	0,00
N.Sta Rosa	0,00	0,00	10,30	0,00	36,14	10,75	12,68	0,00	11,11	21,27	21,5	0,00	10,63
Ouro Verde	18,18	15,87	0,00	0,00	22,72	22,98	12,50	0,00	0,00	11,49	12,3	0,00	0,00
Palotina	8,33	7,14	20,88	23,51	5,10	14,96	17,90	7,87	22,40	15,00	13,7	2,87	10,6
Pt. Bragado	0,00	25,60	0,00	38,46	16,66	32,72	39,21	17,54	39,47	32,78	20,4	12,82	0,00
Q. Pontes	0,00	31,25	37,74	19,23	30,30	0,00	0,00	0,00	39,21	83,33	0,00	57,14	0,00
Sta. Helena	34,82	26,78	21,28	24,39	19,28	14,70	16,28	16,75	12,73	17,24	10,1	23,95	3,3
S.J Palmeiras	25,64	0,00	16,60	57,14	0,00	0,00	0,00	16,94	0,00	14,92	46,5	0,00	0,00
S. Pedro Igçu	14,93	12,98	17,24	19,05	21,73	17,39	10,98	0,00	26,66	0,00	13,3	16,94	52,0
Terra Roxa	18,18	24,69	7,63	32,92	8,69	47,21	22,72	19,32	9,85	8,51	21,3	4,87	9,3
Toledo	15,06	14,49	19,77	18,50	9,15	10,09	14,83	10,16	10,98	13,84	7,0	6,49	8,5
Tupassi	17,09	9,52	0,00	7,81	0,00	0,00	18,86	8,54	10,41	9,34	10,5	8,69	0,00
20ª	19,39	17,64	18,38	19,83	12,55	13,81	15,06	8,92	12,27	14,46	9,5	10,56	10,2
Total	18,88	20,70	19,48	18,03	16,57	16,40	16,27	16,00	13,71	12,52	14,00	13,00	11,7

Fonte: 20ª Regional de Saúde. Verde: índice menor que o do Estado; Vermelho: acima de 5 da média do Estado; Azul até 5 da média Estadual. Dados 2008 e 2009 preliminares.

Nota: Conforme estabelecem os critérios da OMS, lê-se por 1000 nascidos vivos. Observa na tabela 14 que há uma grande instabilidade na apresentação dos índices de mortalidade infantil, que tanto podem traduzir a

dinâmica sócio econômica, como também a inconstância das ações e políticas de intervenção em saúde voltadas a prevenção.

Para Pieruccini et al (2008), a 20ª Regional de Saúde, no período compreendido entre os anos da década de 1980 e de 1990, apresentou coeficientes elevados de óbitos, atingindo a marca de quase 5 vezes mais o padrão aceitável pela Organização Mundial da Saúde.

Ressalta-se também que o critério de registro é bastante questionado pelos municípios, visto que quando menor a população maior é o impacto de uma morte, ou morte de gêmeos, no quantitativo geral, porém a Organização Mundial da Saúde defende este padrão por entender que para cada morte infantil registrada ocorrem pelo menos outras duas não notificadas.

#### **Quadro 07: Causas de Óbitos Infantis – Ano 2009 – 20ª Regional de Saúde.**

<b>Principais causas</b>	<b>Número Absoluto</b>	<b>Coefficiente</b>
Ruptura de Membrana	1	5.00%
Mal formação (todas)	10	25.00%
Membrana Hialina	5	11.00%
Septicemia	4	10.00%
Prematuridade	5	11.00%
Anoxia Perinatal	5	11.00%
Infec. Urinaria Materna	4	10.00%
Causa Mal Definida	3	7,50%
Insuficiência Respiratória	3	7,50%
Acidente \ Afogamento	2	5,00%
Demais causas	1	12,50%
Total	45	

Fonte: 20ª Regional de Saúde.

No quadro acima chama a atenção o coeficiente que indica o número de óbitos por má formação fetal, isto porque a má formação fetal tem haver justamente com as questões referentes a agentes químicos poluidores, como os agrotóxicos e também com o uso excessivo e indiscriminado de medicamentos, incluindo-se a automedicação, ou ainda por alterações cromossômicas. Cabendo um estudo específico e aprofundado acerca deste registro.



#### 1.4.8.1.5 Mortalidade Infantil Dados da 9ª Regional de Saúde

**Quadro 08: Coeficiente de Mortalidade Infantil 9ª Regional de Saúde. Mortalidade infantil por 1.000 nascidos vivos.**

Ano	Numero	Coeficiente	Nascidos vivos
1979	427	50,54	8.448
1980	430	52,25	8.230
1981	428	50,23	8.520
1982	333	38,40	8.672
1983	349	47,53	7.343
1984	307	47,68	6.439
1985	293	43,58	6.724
1986	323	44,81	7.209
1987	295	42,60	6.925
1988	201	26,59	7.560
1989	190	26,59	7.146
1990	182	26,88	6.770
1991	149	22,76	6.546
1992	142	20,22	7.022
1993	147	20,87	7.043
1994	104	11,44	9.094
1995	139	14,82	9.377
1996	93	9,31	9.989
1997	101	10,48	9.640
1998	228	24,51	9.303
1999	203	22,14	9.170
2000	168	19,72	8.520
2001	136	17,66	7.701
2002	104	13,85	7.508
2003	107	15,42	6.937
2004	89	12,58	7.074
2005	115	15,94	7.215
*2006	97	14,21	6.828
*2007	110	17,23	6.385
*2008	74	11,48	6.443
*2009	78	12,58	6.197

1979 a 2005 – FONTE: SESA/ISEP/CIDS/DSI/SIM – Sistema de informação sobre a mortalidade. 2006 a 2009 – FONTE: 9ª RS/SCVGS/SIMWeb – Sistema de Informação sobre mortalidade e SINASWeb – Sistema de informação de nascidos vivos. \*2006 a 2008 (Dados preliminares até 10/09/09) e 2009 (Dados preliminares até 24/02/10).

Nota: Nascidos Vivos 1979 a 1993 (Estatísticas do registro Civil do IBGE), 1994 a 2009 (Sistema de informação de nascidos vivos).

A série histórica de registro de nascimentos e óbitos infantis apresentada pela 9ª Regional de Saúde de Cascavel mostra a redução dos índices de mortalidade, contudo observa-se que não há linearidade, mas sim oscilações consideráveis ano a ano, fator que

reflete dinâmicas da sociedade como também inconsistência ou também descontinuidade nas ações e programas de prevenção.

A 9ª Regional de Saúde, no período 1980/2000, apresentou queda nos coeficientes com média de 19,72 óbitos, para cada mil nascidos vivos. No ano de 1998, houve um salto coeficiente de mortalidade, ou seja, alterou-se de 10,28 para 24,41 óbitos, por mil nascidos vivos. Admite-se, como hipótese, que se podem sinalizar, como possíveis causas para este aumento, a presença de “brasiguaios” na região da fronteira Brasil-Paraguai e acampamentos do Movimento dos Sem-Terra (MST) no Município de São Miguel do Iguaçu, que acabaram por contribuir para as alterações das estatísticas das Secretarias Municipais de Saúde pertencentes à 9ª Região. (PERIS, 2008, p.383)

Contudo, ressalta-se que por outro lado os dados apontam para a tendência da realidade regional de redução das taxas de natalidade.

**Tabela 15: Óbitos infantis (<1 ano) por causa, por residência – 9ª RS. – 1999 a 2009. Frequência por Ano do Óbito Segundo Causa (CID10 3C).**

Principais Causas	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Infecções por vírus	2	0	1	1	3	1	1	1	1	0	0	11
Mal Formação (todas)	21	25	30	20	12	12	22	22	19	14	21	218
Aparelho digestivo	6	1	7	2	11	2	1	3	0	0	2	35
Septicemia (todas)	17	17	8	9	8	3	10	10	8	5	1	96
Desnutrição (todas)	2	3	2	0	2	1	1	0	1	0	1	13
Mortes/ Assist. ou abandono/ negligência	13	11	2	4	0	0	0	1	1	1	0	33
Causa Mal definida	0	2	0	1	1	1	1	0	2	0	1	9
Problemas de trat. Respiratório	65	64	29	29	30	30	28	17	13	22	9	336
Acidente/ Afogamento	1	4	1	6	4	1	3	4	5	1	0	30
Outros Problemas	76	41	56	32	35	25	48	39	60	43	44	575
<b>Total</b>	<b>203</b>	<b>168</b>	<b>136</b>	<b>104</b>	<b>107</b>	<b>76</b>	<b>115</b>	<b>97</b>	<b>110</b>	<b>74</b>	<b>79</b>	<b>2.614</b>

Fonte: SIM (sistema de informação de mortalidade).

Nota: 2006 a 2009 – dados preliminares até 05/05/2010.

Na 9ª Regional de Saúde de Foz de Iguaçu, observamos que a causa de mortalidade por má formação fetal aparece em terceiro lugar, distinguindo-a em relação à 10ª e 20ª

Regionais de Saúde. Contudo salienta-se que as causas relacionadas a problemas respiratórios podem ter como origem as condições precárias de habitação e urbanização, requerendo, portanto estudo específico para sua identificação.

#### 1.4.8.1.6 Mortalidade Infantil Dados 10<sup>a</sup> Regional de Saúde

**Tabela 16: Coeficiente de Mortalidade Infantil 10<sup>a</sup> Regional de Saúde. Série Histórica mortalidade Infantil – 10<sup>a</sup> Regional de Saúde.**

<b>Ano</b>	<b>Situação</b>	<b>Cascavel</b>	<b>10<sup>a</sup>RS</b>
<b>1999</b>	Nascido Vivo	4.114	9.302
	Óbitos	77	169
	Coeficiente	15,06	18,17
<b>2000</b>	Nascido Vivo	4.372	8.678
	Óbitos	62	152
	Coeficiente	13,10	17,52
<b>2001</b>	Nascido Vivo	4.295	7.880
	Óbitos	62	123
	Coeficiente	14,44	15,61
<b>2002</b>	Nascido Vivo	4.142	7.631
	Óbitos	46,00	105,00
	Coeficiente	11,11	13,76
<b>2.003 (*)</b>	Nascido Vivo	4.071,00	7.392,00
	Óbitos	66,00	130,00
	Coeficiente	16,21	17,59

Fonte: SESA/ISEP/CIDS/SEPI – 10<sup>a</sup> RS – SEPI. \* 2.003 dados preliminares.

Nota: Dados a partir do SIM e SINASC.

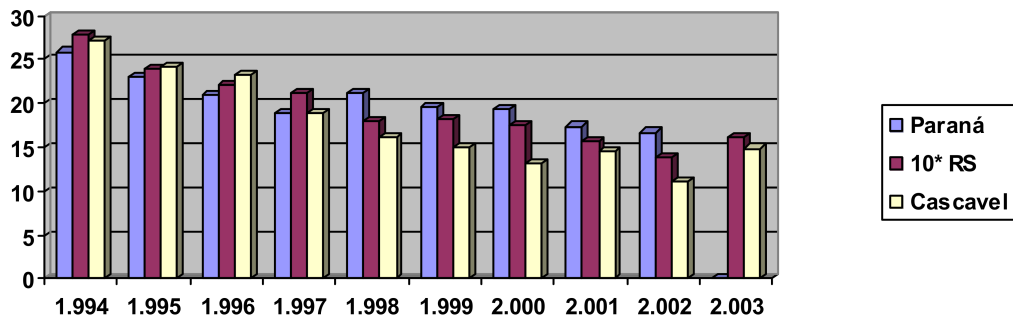
**Quadro 09: Mortalidade Infantil no PR, 10ª RS, e Cascavel, 1994 – 2003.**

Ano	Paraná	10ª RS	Cascavel
1.994	25,89	27,79	27,22
1.995	23,10	23,90	24,11
1.996	20,90	22,10	23,19
1.997	18,87	21,11	18,84
1.998	21,10	18,05	16,12
1.999	19,53	18,17	15,06
2.000	19,40	17,52	13,10
2.001	17,41	15,61	14,44
2.002	16,71	13,76	11,11
2.003*	0,00	16,14	14,89

Fonte: SESA/ISEP/CIDS/SIM.

Nota: \*Dados Preliminares de Janeiro – Setembro.

**Gráfico 08: Evolução da Mortalidade Infantil no Paraná, 10ª RS e Cascavel.**



Fonte: SESA/ISEP/CIDS/SIM.

Nota: Dados Preliminares de Janeiro – Setembro.

**Quadro 10: Mortalidade Infantil e Porcentual de Evitabilidade, segundo avaliação do CRMI – 2009 – 10ª RS.**

Municípios	Nº Nasc. vivos	Nº óbitos	CMI 2009	Óbitos av.	% avaliação	Redutível	% redutível	CMI 2007	CMI 2008
Anahy	32	0	0,00	0				38,46	0,00
Boa Vista da Aparecida	106	2	18,87	2	100	1	50,00	17,39	9,09
Braganey	57	0	0,00	0				16,39	0,00
Cafelândia	213	1	4,69	1	100	1	100,00	4,67	23,58
Campo Bonito	67	1	14,93	1	100	1	100,00	0,00	19,23
Cap. Leônidas Marques	217	4	18,43	3	75	2	66,67	15,87	14,35
Cascavel	4.113	55	13,37	49	89	31	63,27	12,54	13,19
Catanduva	145	4	27,59	4	100	2	50,00	0,00	22,56
Céu Azul	130	3	23,08	3	100	3	100,00	8,55	14,71
Corbélia	181	4	22,10	4	100	1	25,00	9,71	4,81
Diamante do Sul	41	1	24,39	1	100	1	100,00	0,00	14,71
Espigão Alto do Iguaçu	82	1	12,20	1	100	0	100,00	0,00	0,00
Formosa do Oeste	83	0	0,00	0				0,00	0,00
Guaraniaçu	209	1	4,78	1	100	1	100,00	0,00	15,00
Ibema	83	1	24,10	2	100	2	100,00	0,00	0,00
Iguatu	27	0	74,07	2	100	1	100,00	0,00	0,00
Iracema do Oeste	15	1	66,67	1	100			0,00	38,46
Jesuítas	84	0	0,00	0				0,00	0,00
Lindoeste	56	1	17,86	1	100	0	0,00	0,00	14,08
Nova Aurora	136	3	22,06	3	100	1	33,33	28,37	6,85
Quedas do Iguaçu	464	4	8,62	3	75	1	33,33	15,01	10,75
Santa Lucia	47	0	0,00	0				23,26	0,00
Santa Teresa do Oeste	149	2	13,42	2	100	1	50,00	15,63	0,00
Três Barras do Paraná	157	4	25,48	4	100	2	50,00	29,94	22,47
Vera Cruz do Oeste	98	1	10,20	1	100	1	100,00	19,05	18,02
<b>Total</b>	6.992	97	13,87	89	92	53	59,55	11,89	12,44

Fonte: 10ª RS/SEPI/SIM/SINASC. Dados preliminares atualizados em: 05/04/2010.

**Tabela 17: Principais Causas de Óbito Infantil – 1999 a 2009 – 10ª Regional de Saúde.**

Causas	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	9	8	10	3	4	8	2	5	7	1	2	<b>59</b>
Neoplasia (tumores)	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	<b>2</b>
Doenças de Sangue órgãos hemat e transt imunitár	2	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	<b>6</b>
Doenças endócrinas nutricionais metabólicas	4	3	1	4	2	3	0	0	1	4	0	<b>22</b>
Doenças do sistema nervoso	2	4	0	2	2	3	0	1	0	4	0	<b>18</b>
Doenças do aparelho circulatório	0	0	0	1	2	1	1	0	0	0	1	<b>6</b>
Doenças do aparelho respiratório	13	19	11	5	8	5	4	6	3	3	3	<b>80</b>
Doenças do aparelho digestivo	1	2	2	0	0	1	1	1	0	1	2	<b>11</b>
Doenças do aparelho geniturinário	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	<b>2</b>
Algumas afec. originadas no período perinatal	90	72	64	58	65	46	56	51	45	52	52	<b>651</b>
Malf. Cong.deformid e anomalias cromossômicas	25	26	17	20	31	31	15	17	24	15	29	<b>250</b>
Sint.Sinais e achad anorm ex clín. laboral	18	10	13	7	9	6	5	6	1	3	1	<b>79</b>
Causas externas de morbidade e mortalidade	5	7	1	5	5	5	3	2	5	5	6	<b>49</b>
<b>Total</b>	<b>169</b>	<b>152</b>	<b>123</b>	<b>105</b>	<b>128</b>	<b>110</b>	<b>87</b>	<b>90</b>	<b>86</b>	<b>88</b>	<b>97</b>	<b>1.235</b>

Fonte: SIM/10ª RS.

Dados preliminares de 2006 à 2009.

**Tabela 18: Coeficiente de Mortalidade Infantil na 10ª Regional de Saúde, por Município.**

Ano	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Anahy	0,00	24,39	0,00	0,00	27,70	38,46	0,00	0,00
Boa Vista da Aparecida	6,25	24,59	0,00	40,00	36,59	17,39	9,09	18,87
Braganey	19,80	0,00	10,00	0,00	12,50	16,39	0,00	0,00
Cafelândia	12,90	16,30	9,09	0,00	4,74	4,67	23,58	4,69
Campo Bonito	0,00	25,00	38,46	30,30	13,51	0,00	19,23	14,93
Cap. Leônidas Marques	16,60	31,50	9,85	0,00	8,20	15,87	14,35	18,43
Cascavel	11,11	18,18	13,89	9,98	12,29	12,54	13,19	13,37
Catanduva	11,56	11,70	29,07	0,00	5,81	0,00	22,56	27,59
Céu Azul	0,00	6,85	6,10	15,63	0,00	8,55	14,81	23,08
Corbélia	32,02	24,39	21,28	0,00	13,95	9,71	4,81	22,10
Diamante do Sul	36,59	25,64	29,41	0,00	0,00	0,00	14,71	24,39
Espigão Alto do Iguaçu	17,39	0,00	20,83	40,00	42,11	0,00	0,00	12,20
Formosa do Oeste	10,20	35,29	9,80	0,00	12,66	0,00	0,00	0,00
Guaraniaçu	16,18	13,33	9,93	13,61	8,13	0,00	15,00	4,78
Ibema	43,86	31,25	9,43	21,28	10,87	0,00	0,00	24,10
Iguatu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,07
Iracema do Oeste	22,22	0,00	68,97	0,00	0,00	0,00	38,46	66,67
Jesuítas	35,09	20,20	28,04	0,00	10,31	0,00	0,00	0,00
Lindoeste	10,64	26,67	10,87	0,00	15,87	0,00	14,08	17,86
Nova Aurora	5,29	6,33	5,35	0,00	0,00	28,37	6,85	22,06
Quedas do Iguaçu	21,15	26,16	22,56	17,70	8,98	15,01	10,75	8,62
Santa Lucia	0,00	16,95	21,28	0,00	0,00	23,26	0,00	0,00
Santa Teresa do Oeste	23,81	16,13	9,52	0,00	14,29	15,63	0,00	13,42
Três Barras do Paraná	16,13	26,18	9,62	0,00	24,24	29,94	22,47	25,48
Vera Cruz do Oeste	8,33	9,62	25,21	0,00	44,25	19,05	18,08	10,20
Total	24,90	18,67	14,66	9,48	12,28	11,89	12,44	13,87

Fonte: SIM/10ª RS.

#### **1.4.8.1.7 Mortalidade Materna**

Para Pieruccini (2008), o compute da mortalidade materna caracteriza-se a partir do número anual de óbitos de mulheres por causas que estejam vinculadas à gravidez, por 100.000 nascidos vivos. No Manual de Classificação Estatística Internacional de Doenças, Lesões e Causas de Óbito (CID 10), caracteriza-se a morte materna a morte de mulher

grávida, estendendo-se até o quadragésimo segundo dia após o parto, independente do tempo de duração da gestação.

Neste sentido, volta-se a atenção para o número de mortes maternas de um país, estado ou município, pelo fato deste dado constituir-se um excelente indicador de sua realidade social, estando inversamente relacionado ao grau de desenvolvimento humano. Além de refletir fatores biológicos, indica ainda o nível socioeconômico, a qualidade da assistência médica, a iniquidade entre os gêneros e a determinação política de promoção da saúde pública. Contudo sabe-se que a mensuração deste dado encontra-se no campo das atividades difíceis de serem realizadas, mesmo diante de toda a tecnologia hoje disponível, mesmo porque em muitos lugares ela não está assim tão disponível, além de em muitos momentos não ser possível contar com um sistema de registro vital e confiável. Porém, sabe-se que o índice de mortalidade materna nos países em desenvolvimento é significativamente superior àquele observado nos países desenvolvidos.

Além do mais se deve levar em conta também que a realidade cotidiana na qual as mulheres estão inseridas, reproduz inclusive no campo das políticas públicas desigualdades históricas, a ponto de a política de atenção a saúde da mulher levar anos e mais anos para ser efetivada.

As mulheres organizadas argumentavam que as desigualdades nas relações sociais entre homens e mulheres se traduziam também em problemas de saúde que afetavam particularmente a população feminina. Por isso, fazia-se necessário criticá-los, buscando identificar e propor processos políticos que promovessem mudanças na sociedade e conseqüentemente na qualidade de vida da população (Brasil, 2004, p. 16). A razão de mortalidade materna é um bom indicador de saúde do grupo populacional feminino. Estas taxas são úteis para estimar as iniquidades ao se compararem áreas ou regiões de variados níveis de desenvolvimento (Laurenti e col., 2000; Brasil, 2004; República Dominicana, 2005).

Neste contexto deve-se considerar que as políticas públicas, incorporadas ao texto constitucional, fruto dos movimentos sociais na década de 1980, que culminaram na consolidação de diversas leis e programas de saúde voltados à atenção materno-infantil, foram importante na organização dos sistemas e serviços de saúde, possibilitando a melhoria dos indicadores de mortalidade neonatal e no maior acesso das gestantes à consulta pré-natal e ao parto hospitalar.

Salienta-se, contudo, que apesar dos avanços registrados, é notória ainda nos dias atuais, a perpetuação de elevados índices de mortalidade materna ao longo dos anos,



sinalizando que há ainda um longo caminho a se trilhar na superação das desigualdades econômicas, estruturais, culturais, étnicas e de gênero.

**Quadro 11: Óbitos Maternos – 20ª Regional de Saúde.**

Município	Nº de Óbitos	Nº de Óbitos	Nº de Óbitos	Nº de Óbitos	Nº de Óbitos
	Mat. 2006	Mat. 2007	Mat. 2008	Mat. 2009*	Mat. 2010*
Assis					
Chateaubriand	0	2	3	0	0
Diamante d'Oeste	0	0	0	0	0
Entre Rios do Oeste	0	0	0	0	0
Guaíra	0	0	0	1	0
Marechal Cândido Rondon	0	0	1	0	0
Maripá	0	1	0	0	0
Mercedes	0	0	0	0	0
Nova Santa Rosa	0	0	0	0	0
Ouro Verde do Oeste	0	0	0	0	0
Palotina	0	0	0	0	0
Pato Bragado	0	0	0	0	0
Quatro Pontes	0	0	0	0	0
Santa Helena	0	0	0	0	0
São José das Palmeiras	0	0	0	0	0
São Pedro do Iguaçu	0	0	0	0	0
Terra Roxa	0	0	0	0	0
Toledo	0	1	0	1	0
Tupãssi	0	0	2	0	0

FONTE: SESA/SVS/DEVE/DVIEP – Comitê Estadual de Prevenção da Mortalidade Materna e Infantil. OBS.: ANOS de 2006, 2007, 2008 – Dados preliminares, última atualização em 31/03/09. FONTE: SINASC/SIM/DVIEP/DEVE/SESA-PR. \*Dados preliminares recebidos até 09/07/2010 sem correção da subnotificação.

**Quadro 12: Mortalidade Materna 9ª Regional Saúde Foz do Iguaçu.**

Município	Nº de Óbitos	Nº de Óbitos	Nº de Óbitos	Nº de Óbitos	Nº de Óbitos
	Mat. 2006	Mat. 2007	Mat. 2008	Mat. 2009*	Mat. 2010*
Foz do Iguaçu	3	0	0	3	2
Itaipulândia	0	0	0	0	0
Matelândia	0	1	0	0	0
Medianeira	0	0	0	0	0
Missal	0	0	0	0	0
Ramilândia	0	0	0	0	0
Santa Terezinha de Itaipu	0	0	0	1	0
São Miguel do Iguaçu	0	1	0	1	1
Serranópolis do Iguaçu	0	0	0	0	0
TOTAL	3	1	1	5	3

FONTE: SESA/SVS/DEVE/DVIEP – Comitê Estadual de Prevenção da Mortalidade Materna e Infantil. OBS.: ANOS de 2006, 2007, 2008 – Dados preliminares, última atualização em 31/03/09. FONTE: SINASC/SIM/DVIEP/DEVE/SESA-PR. \*Dados preliminares recebidos até 09/07/2010 sem correção da subnotificação.

**Quadro 13: Mortalidade Materna 10ª Regional de Saúde Cascavel.**

Município					
	Nº de Óbitos Mat. 2006	Nº de Óbitos Mat. 2007	Nº de Óbitos Mat. 2008	Nº de Óbitos Mat. 2009*	Nº de Óbitos Mat. 2010*
Anahy	0	0	0	0	0
Boa Vista da Aparecida	0	0	0	0	0
Braganey	0	0	0	0	0
Cafelândia	1	0	0	0	0
Campo Bonito	0	0	0	0	0
Capitão Leônidas Marques	0	0	0	0	0
Cascavel	1	4	2	2	0
Catanduvas	0	0	0	0	0
Céu Azul	0	0	0	1	0
Corbélia	0	0	0	0	0
Diamante do Sul	0	0	0	0	0
Espigão Alto do Iguaçu	0	1	0	0	1
Formosa do Oeste	0	0	0	0	0
Guaraniaçu	0	0	0	0	0
Ibema	0	0	0	0	0
Iguatu	0	0	0	0	0
Iracema do Oeste	0	0	0	0	0
Jesuítas	0	0	0	0	0
Lindoeste	0	0	0	0	0
Nova Aurora	0	0	0	0	0
Quedas do Iguaçu	0	0	0	0	0
Santa Lúcia	0	0	0	0	0
Santa Tereza do Oeste	0	0	0	0	0
Três Barras do Paraná	0	0	0	0	0
Vera Cruz do Oeste	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

FONTE: SESA/SVS/DEVE/DVIEP – Comitê Estadual de Prevenção da Mortalidade Materna e Infantil. OBS.: ANOS de 2006, 2007, 2008 – Dados preliminares, última atualização em 31/03/09. FONTE: SINASC/SIM/DVIEP/DEVE/SESA-PR. \* Dados preliminares recebidos até 09/07/2010 sem correção da subnotificação.

#### 1.4.8.1.8 Cobertura Vacinal

O reconhecimento dos percentuais de cobertura vacinal de um dado território oportuniza o reconhecimento das ações efetivas que se deve empreender ou se tem empreendido, no combate as doenças imunopreveníveis<sup>6</sup>.

Segundo Pieruccini (2008), os dados das regionais de saúde que compõem a Bacia do Paraná 3, sugerem uma cobertura vacinal superior a 100%, e as discrepâncias dizem respeito à inadequada contagem populacional que, estatisticamente, interfere nos resultados das coberturas vacinais realizadas. Contudo salienta que a efetividade das campanhas vacinais está diretamente relacionada ao empenho despendido por parte dos municípios na execução desta tarefa.

**Quadro 14: Cobertura Vacinal em Menores de um (01) ano, 9ª Regional de Saúde.**

Ano	BCG	Tríplice	Antipólio	Anti-sarampo	Hepatite B
1996	173,43%	110,68%	112,15%	120,93%	120,53%
1997	147,51%	108,72%	109,53%	134,76%	53,62%
1998	139,29%	98,36%	96,86%	135,63%	53,8%
1999	154,72%	92,17%	93,64%	116,51%	104,63%
2000	127,70%	96,08%	103,49%	108,69%	81,73%

Fonte: SESA. Organização: Peris et al (2008, p.389).

**Quadro 15: Cobertura Vacinal em Menores de um (01) ano, 10ª Regional de Saúde.**

Ano	BCG	Tríplice	Antipólio	Anti-sarampo	Hepatite B
1996	105,28%	97,19%	96,86%	97,93%	107,68%
1997	103,27%	92,17%	92,24%	99,60%	44,96%
1998	98,77%	95,37%	96,44%	124,45%	65,96%
1999	96,08%	93,31%	93,65%	101,58%	109,90%
2000	93,61%	93,64%	98,37%	98,69%	90,41%

Fonte: SESA. Organização: Peris et al (2008, p.389).

**Quadro 16: Cobertura Vacinal em Menores de um (01) ano, 20ª Regional de Saúde.**

Ano	BCG	Tríplice	Antipólio	Anti-sarampo	Hepatite B
1996	96,64%	86,53%	86,47%	85,99%	88,03%
1997	95,60%	83,05%	83,52%	105,82%	38,5%
1998	110,69%	103,9%	103,85%	152,97%	67,97%
1999	103,95%	92,76%	92,82%	96,52%	103,06%
2000	101,60%	95,38%	95,32%	101,70%	90,13%

Fonte: SESA. Organização: Peris et al (2008, p.390).

A análise dos dados apresentados acima devem levar em conta algumas questões de ordem mais genérica.

<sup>6</sup>Sarampo, Tétano, Tuberculose, Difteria, Coqueluche, Hepatite B.

Primeiro as características apresentadas em termos de ser uma região considerada “nova”, que adentra aos anos setenta vivenciando não somente a crise da proteção do Estado brasileiro, como também os obstáculos referentes ao clima, vegetação, solo, temperaturas e distância geográfica de centros que pudessem oferecer os serviços de saúde.

Por outro lado há que se considerar que a ênfase da atenção em saúde no Brasil até a década de noventa, não focava as ações de prevenção, ou seja somente a partir da reorganização da política de saúde, mediante a fiscalização do Estado é que os municípios passaram a dar ênfase a esta perspectiva de intervenção.

#### **1.4.8.1.9 Programa Saúde da Família**

O PSF Programa Saúde da Família é proposto pelo governo federal, estando o seu modelo orientado para o atendimento assistencial, que busca redimensionar o sistema de saúde a partir da atenção básica. Para tanto foram criadas equipes de saúde com vários profissionais que tem como base de trabalho as unidades de saúde. Estas equipes atendem as famílias cadastradas de uma área delimitada, sendo acompanhadas por profissionais desta unidade, incluindo o atendimento no próprio domicílio, como forma de promover a aproximação entre a equipe e a comunidade (Quadro 17).

O foco do atendimento das equipes PSF, está na busca da prevenção de doenças. Para tanto realizam consultas, tratamentos, vacinação, pré-natal e outros procedimentos de atenção que visem à manutenção da saúde das famílias cobertas pelo programa.

Observa-se que quando os gestores comprometem-se com a manutenção e operacionalização do programa, a população é beneficiada, pois se rompe o paradigma de consultório e hospitalização, alcançando resultados muito positivos, visto que o atendimento oferecido extrapola os limites das instituições e ganha caminhos rumo ao ambiente onde vive o indivíduo, fator que possibilita um entendimento melhor da causa das doenças que acometem as famílias.

A doença e o doente deixam de ser o foco exclusivo, para ser um integrante do processo, direcionando-se atenção também para o sujeito que está saudável, para que possa manter sua saúde em plenitude, mesmo sem deixar de cuidar dos que já encontram se debilitados.

Contudo, há que se lembrar que, priorizar a atenção básica e o PSF, não se está fazendo uma opção que barateie custos, que exige menos técnica, mas é sem dúvida uma escolha pela racionalização e democratização no acesso aos serviços públicos de saúde.

**Quadro 17: Cobertura Programa Saúde da Família nos Municípios da Bacia do Paraná 3.**

Município	População	Cobertura Populacional %					Número de Equipes				
		2 0 0 3	2 0 0 4	2 0 0 6	2 0 0 8	2 0 0 9	2 0 0 2	2 0 0 4	2 0 0 6	2 0 0 8	2 0 0 9
Altônia	20.638	0,00	39,25	100,00	100,0	100,0	0	2	6	6	6
Cascavel	291.747	10,98	13,19	12,40	12,09	11,78	8	10	10	10	10
Céu Azul	11.332	99,22	100,05	100,00	100,0	100,0	3	4	4	4	4
Diamante D' oeste	5.110	79,46	97,73	100,00	100,0	67,51	1	1	1	1	1
Entre Rios do Oeste	4.043	100,0	0,00	96,37	95,15	85,33	1	0	1	1	1
Foz do Iguaçu	319.189	3,88	9,87	34,34	35,72	33,51	3	8	30	32	31
Guaíra	29.594	0,00	24,43	49,61	49,88	46,63	0	2	4	4	4
Itaipulândia	9.122	0,00	90,16	100,00	100,0	100,0	0	2	3	3	3
Marechal C. Rondon	46.523	16,53	24,17	0,00	0,00	0,00	2	3	0	0	0
Maripá	5.698	99,98	100,00	100,00	100,0	100,0	2	2	2	2	2
Matelândia	16.056	95,59	94,72	93,23	92,72	85,95	4	4	4	4	4
Medianeira	39.700	36,07	35,46	34,47	42,66	43,45	4	4	4	5	5
Mercedes	4.879	74,07	72,94	100,00	100,0	100,0	1	1	2	2	2
Missal	10.739	66,09	0,00	65,90	65,85	64,25	2	0	2	2	2
Nova Santa Rosa	7.893	96,77	0,00	96,14	96,02	87,42	2	0	2	2	2
Ouro Verde do Oeste	5.636	0,00	0,00	69,92	71,31	61,21	0	0	1	1	1
Pato Bragado	4.867	83,90	81,99	78,95	77,91	100,0	1	1	1	1	2
Quatro Pontes	3.789	0,00	94,62	94,83	94,86	91,05	0	1	1	1	1
Ramilândia	4.322	88,60	100,05	100,0	100,0	100,0	1	2	2	2	2
Santa Helena	23.872	16,68	65,74	0,00	63,61	43,36	1	4	0	4	3
Santa Tereza do Oeste	9.462	61,05	28,33	0,00	24,17	36,46	2	1	0	1	1
Santa Terezinha de Itaipu	20.354	54,83	52,62	49,26	48,17	50,85	3	3	3	3	3
São José das Palmeiras	3.960	00,00	0,00	100	100	87,12	0	0	1	1	1
São Miguel do Iguaçu	26.284	00,00	26,92	74,04	62,57	65,63	0	2	6	5	5
São Pedro do Iguaçu	6.633	48,53	50,30	53,66	54,81	52,01	1	1	1	1	1
Terra Roxa	16.707	0,00	68,02	73,43	75,56	20,65	0	3	3	3	1
Toledo	115.136	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Vera Cruz do Oeste	9.301	0,00	37,82	80,48	82,34	74,19	0	1	2	2	2

Fonte: Ministério da Saúde 2010- Organizado pelos autores, 2010.

### 1.4.8.1.10 Estabelecimentos de Saúde

1.4.8.1.10.1 Estabel. de Saúde da 20ª Reg. de Saúde de Toledo

**Tabela 19: Estabel. de Saúde da 20ª Reg. de Saúde de Toledo.**

Município	Habit.	Und Saúde		Equipamentos		Leitos		Profissionais		
		Hosp.	Outr.	Publ.	Privado	Publ.	Privado	Medicos	Dentista	Enfer.
Ass. Chateaub.	33.021	3	63	39	0	93	30	105	52	20
Diamante do Oeste	5.135	1	5	5	0	13	2	5	2	3
Entre Rios	4.109	1	7	4	0	20	0	7	3	1
Guaíra	29.662	3	45	73	6	86	33	99	24	10
M. C. Rondon	47.049	4	136	37	4	314	105	222	81	17
Maripá	5.675	2	6	49	0	22	25	17	3	6
Mercedes	4.913	0	6	10	0	0	0	17	5	7
N.Sta Rosa	7.963	1	12	15	0	10	12	14	11	3
Ouro Verde	5.650	0	4	3	0	0	0	5	3	2
Palotina	28.970	3	68	39	3	62	40	142	49	17
Pt. Bragado	4.943	1	6	13	0	11	4	12	4	4
Q. Pontes	3.802	1	9	10	3	10	3	7	5	1
Sta. Helena	24.197	4	37	42	0	58	55	42	23	10
S.J Palmeiras	3.942	1	3	6	0	19	0	6	2	2
S. Pedro Igçu	6.563	1	10	16	0	14	0	12	5	3
Terra Roxa	16.731	2	26	18	0	24	65	24	8	6
Toledo	116.774	4	323	203	4	166	175	918	112	61
Tupãssi	7.947	2	15	17	0	46	10	22	8	6

Portaria MS nº 1101/GM 06/2002 Fonte: CNES – DATASUS/MS.

1.4.8.1.10.2 Estabel. de Saúde da 10ª Reg. de Saúde de Cascavel

**Tabela 20: Estabel. de Saúde da 10ª Reg. de Saúde de Cascavel.**

Município	Habit.	Und Saúde		Equipamentos		Leitos		Profissionais		
		Hosp.	Outros	Publ.	Priv.	Publ.	Priv.	Médicos	Dentistas	Enferm
Anahy	2.927	0	3	2	0	0	0	3	1	2
Boa Vista da Aparecida	7.919	2	8	32	0	82	0	17	5	6
Braganey	6.209	1	5	4	0	15	2	3	2	5
Cafelândia	14.033	1	16	10	0	32	4	31	7	8
Campo Bonito	4.390	0	3	2	0	0	0	3	3	2
Cap. Leônidas Marques	13.871	1	14	19	0	33	2	34	8	4
Cascavel	296.241	16	448	1.032	73	509	482	2.563	320	249
Catanduva	9.673	1	12	14	0	19	0	11	5	3
Céu Azul	11.410	1	15	24	1	28	8	42	11	8
Corbélia	15.849	2	13	18	5	27	48	98	9	11
Diamante do Sul	3.790	0	2	5	0	0	0	2	2	2
Espigão Alto do Iguaçu	5.199	0	2	2	1	0	0	3	2	2
Formosa do Oeste	7.450	1	15	19	1	31	7	21	7	5
Guaraniaçu	16.162	3	20	76	0	148	14	98	12	10
Ibema	6.142	1	6	10	0	26	0	18	1	3
Iguatu	2.369	0	3	4	0	0	0	3	1	3
Iracema do Oeste	2.559	0	2	1	0	0	0	4	1	2
Jesuítas	8.848	1	9	13	1	18	6	38	6	4
Lindoeste	5.433	1	3	10	0	20	0	20	1	2
Nova Aurora	11.646	1	19	6	0	20	4	17	8	6
Quedas do Iguaçu	31.977	2	39	49	0	60	18	77	25	7
Santa Lucia	3.738	1	2	10	0	24	0	9	3	4
Santa Teresa do Oeste	9.316	0	7	16	0	0	0	9	3	7
Três Barras do Paraná	12.093	1	8	13	14	38	0	32	6	4
Vera Cruz do Oeste	9.257	1	15	14	0	26	0	22	8	6

Portaria MS nº 1101/GM 06/2002 Fonte: CNES – DATASUS/MS.



1.4.8.1.10.3 Estabel. de Saúde da 9ª Reg. de Saúde de Foz do Iguaçu

**Tabela 21: Estabel. de Saúde da 9ª Reg. de Saúde de Foz do Iguaçu.**

Município	Habit.	Und Saúde		Equipamentos		Leitos		Profissionais		
		Hosp.	Outr.	Publ.	Privado	Publ.	Privado	Medicos	Dentista	Enfer.
Foz do Iguaçu	325.132	7	346	865	28	332	151	1.294	266	181
Itaipulândia	9.355	1	13	332	151	22	0	21	11	7
Matelândia	16.223	2	17	94	1	53	26	89	21	8
Medianeira	39.856	3	68	128	8	74	94	254	31	23
Missal	10.759	2	21	15	2	31	14	39	20	9
Ramilândia	4.362	0	1	2	0	0	0	2	4	3
Santa T. do Itaipu	20.535	2	25	25	0	82	32	66	26	10
São Miguel do Iguaçu	26.451	2	38	50	0	52	21	112	28	15
Serranópolis do Iguaçu	4.356	0	6	9	0	0	0	7	3	2

Fonte: Portaria MS nº 1101/GM 06/2002 Fonte: CNES – DATASUS/MS.

Nas tabelas acima chama atenção o número de profissionais médicos indicados, realidade que se opõe a uma das maiores dificuldades enfrentadas pelos municípios, que é a disponibilidade destes profissionais. Destaca-se que um profissional pode estar cadastrado em mais de uma unidade prestadora de serviços pelo Sistema Único de Saúde, daí a disparidade entre os dados.

Observa-se também que apesar de haver uma cobertura considerável de instituições e profissionais nas três regionais aqui apresentadas, muitas localidades ainda são desprovidas tanto de leitos públicos quanto privados, sinalizando a dificuldade de acesso a este serviço por um lado e de outro a dinâmica de gestão que esta realidade impõe aos gestores municipais, que ficam então na dependência deste serviço em outras localidades, mais especificamente nos municípios sedes das regionais.

Paralelamente observamos o número de estabelecimentos de saúde disponíveis na região situa-se muito além da realidade de muitas regiões brasileiras, fator que não exime os gestores municipais do acompanhamento deste quadro e suas possíveis evoluções.

Neste contexto Pieruccini (2003), coloca que o desenvolvimento tecnológico tem se dado de forma muito veloz, promovendo inclusive mudanças no comportamento humano, e a área da saúde por sua vez, tem feito uma boa absorção destas tecnologias. Contudo deve se ter clareza que toda esta tecnologia que é possível o desfrute, deve ser também pensado de forma integralizadora, a fim de se evitar que ela se constitua em um novo mecanismo de exclusão nos atendimentos da saúde. Pois, neste momento evidencia-se uma das mais fortes tendências da atualidade, em termos de gestão do Estado, o forte investimento do dinheiro

público no âmbito privado no que diz respeito às tecnologias, que acabam ficando acessíveis a um número restrito de pessoas.

Outro risco que se corre a partir desta perspectiva das tecnologias em saúde, é o abandono das ações de educação e prevenção em saúde, e o afastamento das equipes de saúde do seio das comunidades.

#### **1.4.8.2 Doenças de Veiculação Hídrica**

A palavra veículo é utilizada para referir material ou objeto contaminados que serve para conduzir, introduzir um bioagente a um hospedeiro definitivo. São veículos: a água, o leite e alimentos em geral; a superfície do corpo, roupas e objetos (ALMEIDA, 1995).

Para a OMS, cerca de 80% de todas as doenças que tem seus índices expandidos nos países em desenvolvimento, são provenientes de água de má qualidade ou não tratada. Para Heller e Möller (1995) *apud* Barros *et al.* (1995), diversas doenças infecciosas e parasitárias, “tem no meio ambiente uma fase do seu ciclo de transmissão” que só poderia ser interrompida por medidas de saneamento.

Logo se pode concluir que aproximadamente 80% de todas as doenças humanas estão relacionadas à água não tratada, saneamento precário e falta de conhecimento básico de cuidados com a higiene e dos mecanismos das doenças. Doenças transmitidas pelas águas respondem por no mínimo 25 milhões de mortes a cada ano nos países mais pobres. Sabe-se também que os custos das águas poluídas para a vida humana são enormes. Há uma forte ligação entre falta de acesso e água limpa e altos índices de mortalidade infantil (CAMARU *et al.* 1993)<sup>7</sup>.

Neste sentido Alexandre Filho *et al.* (2000), coloca que são várias as maneiras do homem adoecer através do uso da água: a) ingestão direta, b) preparação de alimentos, c) higiene pessoal, d) agricultura, e) higiene do ambiente, f) processos industriais, g) atividades de lazer; sendo que estes riscos podem estar subdivididos em duas categorias distintas e inter-relacionadas, quais sejam:

- a) Riscos relacionados com a ingestão de água contaminada por agentes biológicos (bactérias, vírus e parasitos), através de contato direto ou por meio de insetos vetores que necessitam da água em seu ciclo biológico;
- b) Riscos derivados de poluentes químicos e radioativos, geralmente efluentes de esgotos industriais ou causados por acidentes ambientais.

---

<sup>7</sup> As principais causas de morte em crianças menores de 2 anos em populações pobres e desnutridas são as diarreias e as afecções respiratórias, afirma Mendonça (1990).

Sendo que para o autor, as medidas para controlar a transmissão de enfermidades através da água incluem as seguintes propositivas:

- a) Proteção de fontes e controle da qualidade da água;
- b) Apoio das atividades de controle dos sistemas de abastecimento de água e da disposição de excretas;
- c) Destruição, disposição, isolamento ou diluição dos resíduos fecais;
- d) Proteção do meio ambiente.

No argumento de Richter (1998), as doenças de transmissão hídrica, mais comuns são: febre tifóide, agente causador *Salmonella tifóide*; febre paratífóides, agentes *Salmonelas paratífóides* (A, B, C); disenteria bacilar, agente Bacilo desentérico; disenteria amebiana, agente *Entamoeba histolítica*; cólera, agente Vibrião da cólera; diarréia, agente Enterovírus. *E. Coli*; Hepatite infecciosa, agente Vírus tipo A e Giardiase, agente *Giardia lamblia*. Salienta-se que vários protozoários causam doenças intestinais e são transmitidos por alimentos, pela água, por moscas e por contato direto de pessoa a pessoa. A mais importante dessas moléstias, em virtude de sua grande incidência e pelo fato de ocorrerem algumas mortes, é a causada pela *Entamoeba histolytica* (PELCZAR, 1996).

Segundo Richter (1998), existem ainda os casos que podem ocorrer em consequência da presença, na água, de substâncias tóxicas ou nocivas. Salienta-se ainda que mais de 40 enfermidades podem ser transmitidas devido a vetores que vivem no meio aquático, ou ainda de forma direta ou indiretamente, seja por contato com águas poluídas, ou por falta de higiene.

A partir das descrições de Richter (1998), Neves (1983) e informações apresentadas no site oficial do Ministério da Saúde do governo brasileiro apresentamos abaixo, as principais doenças de veiculação hídrica, seus sintomas e tratamento.

#### **1.4.8.2.1 Amebíase**

Geralmente, fala-se de ameba (*Entamoeba*) sempre que há diarréias persistentes. A *Entamoeba coli* é um parasito que se localiza no intestino do ser humano, mas que não o prejudica e, portanto, não precisa ser tratada. Já a *Entamoeba hystolitica* é prejudicial e precisa ser eliminada. Neste grupo as principais doenças de veiculação hídrica são: amebíase, giardiase, gastroenterite, febres tifóides e paratifoide, hepatite infecciosa e cólera. Indiretamente, a água também está ligada à transmissão de verminoses, como esquistossomose, ascaridíase, teníase, oxiúriase e ancilostomíase. É importante salientar que outros vetores, como o mosquito *Aedes aegypti*, que se relacionam com a água podem

ocasionar a dengue, a febre amarela e a malária. Em todos esses casos, o tratamento da água, higiene pessoal e as condições sanitárias adequadas são formas de prevenção.

#### 1.4.8.2.1.1 Ciclo da Amebíase

- A utilização de banheiros não conectados a fossa ou as redes coletoras expõe os dejetos a céu aberto.
- As fezes e os restos de comida ficam no quintal, em volta da casa e nas ruas.
- Os vermes e as bactérias que vivem no esgoto contaminam a água e o chão.
- As pessoas pisam no chão descalças e bebem a água contaminada, ficando doentes.
- Os mesmos insetos que pousam ou andam nas fezes levam as doenças em suas patas e asas para o interior das casas.
- As fezes dos animais que andam no quintal e nas ruas também ficam contaminadas.
- As fezes contaminam o chão e a água.

#### 1.4.8.2.1.2 Controle da Amebíase na Bacia do Paraná 3

Apesar de ser causadora de muitos quadros de diarreias, desnutrição e problemas de pele, a amebíase não é controlada sistematicamente pelo sistema de vigilância dos serviços de saúde. Não há nas unidades básicas de saúde, local onde normalmente se faz a solicitação do exame para detecção, registro destes dados. Assim a amebíase e suas complicações passa despercebida. Salienta-se, porém que apesar de apresentar um maior índice entre as populações mais pobres ela se faz presente também em outras camadas sociais incluindo as populações adultas, sinalizando, pois, a necessidade de se estabelecer programas de controle pela via da intersectorialidade com outras políticas como a educação.

#### **1.4.8.2.2 Gastreenterite**

É uma infecção do estômago e do intestino produzida, principalmente, por vírus ou bactérias. É responsável pela maioria dos óbitos em crianças menores de um ano de idade.

##### 1.4.8.2.2.1 Como se contrai

A incidência é maior nos locais em que não existe tratamento de água, rede de esgoto, água encanada e destino adequado para o lixo, podendo ocorrer o contágio através da ingestão de água contaminada ou preparo de alimentos.

##### 1.4.8.2.2.2 Sintomas

- Diarréia, vômitos, febre e desidratação.

#### 1.4.8.2.2.3 Prevenção / Tratamento

- Saneamento, higiene dos alimentos, combate às moscas e uso de água filtrada ou fervida.
- O uso do leite materno é importante na profilaxia, pois é um alimento isento de contaminação, além de apresentar fatores de defesa na sua composição.
- O tratamento é realizado com a reposição de líquidos, soro de reidratação oral e manutenção da alimentação da criança.

#### 1.4.8.2.2.4 Registro das Doenças Diarréicas Agudas na BP3

As doenças diarréicas agudas recebem um tratamento diferencial no que diz respeito ao registro de ocorrência das mesmas. Por obrigatoriedade do Sistema único de Saúde – SUS, todos os internamentos hospitalares e atendimentos ambulatoriais devem ser registrados, fator que contribui para o registro destes quadros, contudo deve-se considerar que muitos outros casos tratados de forma caseira deixam de ser notificados todos os dias.

Futuramente através do Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água Para Consumo Humano – SISAGUA, que tem por objetivo manter atualizado um Banco de Dados com informações importantes, referentes às diferentes formas de Abastecimento de Água, visando análise e avaliação sobre a Qualidade da Água destinada ao Consumo Humano com objetivo de possibilitar melhor Planejamento das Ações de Vigilância no âmbito do SUS, conforme estabelecido na Portaria MS nº 518/04, pretende-se fazer o cruzamento dos dados indicadores de quadros diarréicos agudos registrados nos estabelecimentos de saúde e os indicadores da qualidade da água.

Ressalta-se, porém, que no período da coleta de dados, segundo informações obtidas via telefone junto a Secretaria de Estado da Saúde-SESA, os dados dos municípios não estavam disponíveis no Sistema em função de problemas de ordem técnica operacional, fator que comprometeu a apresentação de alguns períodos como se pode ver abaixo.

#### 1.4.8.2.2.5 Doenças Diarréicas Notificadas na 20ª Regional de Saúde

**Tabela 22: Monitorização de Doença Diarréica Aguda – MDDA. Avaliação da Informação do ano de 2008. 20ª Regional de Saúde.**

Município/ Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
Ass. Chat	15	1	21	18	60	13	0	5	3	3	25	0	164
Diamante	2	6	6	5	7	7	5	5	4	7	5	0	59
Entre Rios	0	13	14	41	29	0	1	0	0	0	0	2	100
Guairá	82	38	61	73	75	68	33	0	75	63	48	45	661
M. C. Rondon	76	62	83	78	135	92	24	58	82	105	71	58	924
Maripá	5	4	15	6	2	3	0	3	6	6	4	15	69
Mercedes	24	19	31	38	23	40	19	8	24	28	14	9	277
Nova Sta. Rosa	8	6	9	10	8	10	5	12	6	10	13	8	105
Ouro Verde	33	19	37	1	27	8	3	24	2	0	0	0	154
Palotina	18	58	214	140	105	88	35	71	56	69	78	78	1.010
Pato Bragado	2	14	15	4	9	13	0	0	0	0	12	0	69
Quatro Pontes	17	47	24	20	13	7	3	5	1	10	20	8	175
Santa Helena	11	14	37	162	69	68	25	42	16	13	83	10	550
S. José Palmeiras	11	2	8	20	3	0	0	3	0	0	0	0	47
S. Pedro Iguaçú	0	17	18	16	2	7	4	15	9	1	11	1	101
Terra Roxa	18	34	34	2	9	8	16	7	9	6	22	0	165
Toledo	274	294	735	560	383	395	340	421	18	420	621	529	4.990
Tupãssi	7	0	6	9	18	7	12	17	364	7	10	21	478
Total	603	648	1.368	1.203	977	834	525	696	675	748	1.037	784	

Como se pode verificar na tabela 22, a 20ª Regional de Saúde dispôs de forma completa apenas os dados do ano de 2008. Destes dados observa-se que em termos proporcionais o Município de Mercedes, apresenta para o período a maior taxa de número de casos atingindo 5,87% de sua população total. Em segundo lugar aparece o Município de Quatro Pontes com 4,76%; em terceiro lugar Toledo com 4,54%; em quarto lugar Ouro Verde d'Oeste com 2,81%; em quinto lugar Entre Rios com 2,60%; os demais Municípios todos apresentaram percentuais abaixo do apresentado acima, destacando-se o Município de Terra Roxa com 1,01% de casos em sua população total.

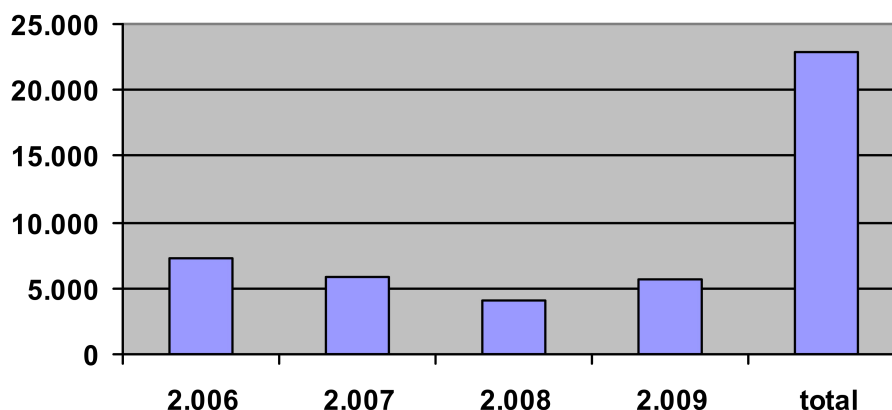
**Quadro 18: Doenças Diarréicas – 2009- Número de casos 20ª Regional de Saúde.**

2006	2007	2008	2009	2010
-----	-----	-----	272 casos na 20ª RS	Até semana 13-180 casos

#### 1.4.8.2.2.6 Doenças Diarréicas Notificadas na 10ª Regional de Saúde

A 10ª Regional de Saúde optou por apresentar seus dados em números condensados, desta forma não é possível a análise das ocorrências das diarreias agudas por Município, porém observa-se que os números mostram-se de forma constante com tênues oscilações para menor.

**Gráfico 09: Condensado de Números de Casos Notificados de Diarréia.**



Fonte: Planilha do Programa de Monitorização das Doenças Diarréicas Agudas.

#### 1.4.8.2.2.7 Doenças Diarréicas Notificadas na 9ª Regional de Saúde

A 9ª Regional de Saúde, assim como a 10ª optou por apresentar seus dados de forma condensada, tendo informado apenas o exercício 2009, comprometendo a análise.

**Quadro 19: Doenças Diarréicas – 2009- 9ªRegional de Saúde.**

Ano 2009 – 9ªRegional de Saúde	
Nº Condensado Diarréias	14.060

#### 1.4.8.2.3 Febres Tifóides e Paratifóide

É uma doença grave, produzida pela bactéria *Salmonella typhi*. Evolui, geralmente, num período de quatro semanas. Do momento em que a pessoa adquire a infecção até o aparecimento dos primeiros sintomas, decorrem de cinco a 23 dias (período de incubação). A fonte de infecção é o doente, desde o instante em que ingeriu os bacilos até muitos anos depois, já que os bacilos persistem em suas fezes. A febre paratifóide é mais rara que a tifóide. Produzida pela *Salmonella paratyphi* dos tipos “A”, “B” ou “C”, sua fonte de infecção é a mesma da febre tifóide: doentes e portadores.

##### 1.4.8.2.3.1 Como se contrai

A doença se transmite pelas descargas do intestino (fezes), que contaminam as mãos, as roupas, os alimentos e a água. O bacilo tifóide é ingerido com os alimentos e a água contaminada.

#### 1.4.8.2.3.2 Sintomas

Dor de cabeça, mal-estar, fadiga, boca amarga, febre, calafrios, indisposição gástrica, diarreia e aumento do baço. A incubação da paratifoide “A” varia de quatro a dez dias, enquanto a paratifoide “B” manifesta-se em menos de 24 horas. A paratifoide “B” resulta de envenenamento alimentar e caracteriza-se por náuseas, vômitos, febre, calafrios, cólicas, diarreias e prostração.

#### 1.4.8.2.3.3 Prevenção / Tratamento

- Destinar convenientemente os dejetos humanos em fossas ou redes de esgotos.
- Tratar a água.
- Combater as moscas.
- Efetuar exame e vacinação e promover a educação sanitária dos manipuladores de alimentos.
- Higienizar os alimentos.

#### 1.4.8.2.3.4 Registro da Febre Tifóide na Bacia do Paraná 3

Com relação à febre tifóide nas três regionais de saúde que compreendem a Bacia do Paraná 3, apenas a 10ª Regional de Saúde de Cascavel informou dados referentes a este item, disto pode-se concluir que nas demais localidades não houveram registros para o período pesquisado.



**Quadro 20: Investigação de Febre Tifóide – Municípios da 10ª RS.**

<b>Resid 10ª</b>	<b>2008</b>
10ª Reg Saúde	1
Anahy	0
Boa Vista da Aparecida	0
Braganey	0
Cafelândia	0
Campo Bonito	0
Capitão Leônidas Marques	0
Cascavel	0
Catanduvas	0
Céu Azul	1
Corbélia	0
Diamante do Sul	0
Espigão do Alto Iguaçu	0
Formosa do Oeste	0
Guaraniaçu	0
Ibema	0
Iguatu	0
Iracema do Oeste	0
Jesuítas	0
Lindoeste	0
Nova Aurora	0
Quedas do Iguaçu	0
Santa Lucia	0
Santa Tereza do Oeste	0
Três Barras	0
Vera Cruz do Cruz	0
Total	1

Fonte: 10ª Regional de Saúde.

#### **1.4.8.2.4 Hepatite Infecciosa**

A hepatite infecciosa é produzida mais comumente por dois tipos de vírus: “A” e “B”.

##### **1.4.8.2.4.1 Como se contrai**

**Hepatite “A”:** período de incubação: 15 a 50 dias. A transmissão pode ocorrer por meio da água contaminada. Os indivíduos doentes podem transmiti-la pelas fezes, duas semanas antes até uma semana após o início da icterícia. A transmissão pode ocorrer também pela transfusão de sangue, duas a três semanas antes e alguns dias após a icterícia. É uma doença endêmica no nosso meio.

**Hepatite “B”:** período de incubação: 45 a 160 dias. A transmissão é mais comum por via parenteral (instrumentos contaminados que perfuram a pele, como, por exemplo, injeções), principalmente pelo sangue.

#### 1.4.8.2.4.2 Sintomas

A hepatite apresenta dois períodos:

- **anicterico:** ocorrência de mal-estar, náuseas e urina escura, alguns dias antes do aparecimento da icterícia. Muitas vezes, o paciente é assintomático.
- **Ictérico:** ocorrência de náuseas e dor abdominal, aumento do fígado e icterícia. Dura em média duas a três semanas.

#### 1.4.8.2.4.3 Prevenção / Tratamento

- Higienização dos alimentos.
- Tratamento da água – os vírus “A” resistem aos métodos de cloração da água, porém, a água fervida durante 10 a 15 minutos os inativa.
- Isolamento do doente – após aparecer à icterícia, a transmissão do vírus “A” pelas fezes ocorre na primeira semana e, pelo sangue, nos primeiros dias.
- Uso de seringa descartável.

#### 1.4.8.2.5 Cólera

É uma doença causada pelo micróbio *Vibrio cholerae*, que se localiza no intestino das pessoas, provocando nos casos graves, diarreia e vômitos intensos. Em decorrência das diarreias e dos vômitos, o indivíduo perde grande parte dos líquidos de seu organismo, ficando desidratado rapidamente. Se não for tratada logo, essa desidratação pode levar o doente à morte em pouco tempo.

##### 1.4.8.2.5.1 Como se contrai

A doença é transmitida, principalmente, por meio da água contaminada pelas fezes e pelos vômitos dos doentes. Também pode ser transmitida por alimentos que foram lavados com água já contaminada pelo micróbio causador da doença e não foram bem cozidos, ou pelas mãos sujas de doentes ou portadores.

#### 1.4.8.2.5.2 Registro da Cólera na Bacia do Paraná 3

Com relação ao registro de números de incidência da doença cólera, nenhuma das regionais apresentou dados referentes, subentende-se que não há registros para o período pesquisado.

#### 1.4.8.2.6 Indicadores de Saúde- Doenças de Veiculação Hídrica nas Regionais de Saúde dos Municípios da Bacia do Paraná 3

Com relação às doenças de veiculação hídrica na Bacia do Paraná 3, chama à atenção a diversidade de formas de registro utilizadas pelas Regionais de Saúde dos Municípios. Observa-se que há o registro, porém não há uma sistematização efetiva e comum destes dados, fator que compromete justamente a pesquisa dos mesmos. No decorrer deste processo de busca e coleta dos dados evidenciou-se a necessidade de padronização das informações no âmbito das regionais de saúde.

##### 1.4.8.2.6.1 20ª Regional de Saúde – Toledo

**Tabela 23: Casos de Hepatite A- Municípios da 20ª Regional Toledo 2007 a 2009\*.**

<b>Mun. Res. PR</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>Total</b>
Assis Chateaubriand	0	3	0	<b>3</b>
Entre Rios do Oeste	0	0	0	<b>0</b>
Guairá	0	0	0	<b>0</b>
Marechal Cândido Rondon	1	0	0	<b>1</b>
Maripá	1	0	0	<b>1</b>
Mercedes	0	1	0	<b>1</b>
Nova Santa Rosa	0	0	0	<b>0</b>
Ouro Verde do Oeste	0	0	0	<b>0</b>
Palotina	0	1	0	<b>1</b>
Pato Bragado	0	0	0	<b>0</b>
Quatro Pontes	0	0	0	<b>0</b>
Santa Helena	0	0	0	<b>0</b>
São José das Palmeiras	0	0	0	<b>0</b>
São Pedro do Iguaçu	0	13	0	<b>13</b>
Terra Roxa	0	0	0	<b>0</b>
Toledo	5	2	0	<b>7</b>
Tupãssi	0	0	0	<b>0</b>
Total	7	20	0	<b>27</b>

Fonte: 20ª Regional de Saúde.

**Quadro 21: Número de óbitos de Hepatites na 20ª Regional de Saúde.**

<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
01 Hepatite por medicamento	01- Hepatite	00	00

Fonte: 20ª Regional de Saúde.

**Quadro 22: Casos de obitose.**

Leptospirose
00

Fonte: 20ª Regional de Saúde.

A mesma observação feita com relação à febre tifóide pode ser observada também no registro da leptospirose, que só foi informada pela 20ª Regional de Saúde de Toledo.

## 1.4.8.2.6.2 10ª Regional de Saúde - Cascavel

**Tabela 24: Casos de Hepatite A – Municípios da 10ª Regional de Saúde.**

<b>Resid 10ª</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>Total</b>
10ª Reg Saúde	23	42	2	67
Anahy	1	0	0	1
Boa vista da Aparecida	0	0	0	0
Braganey	0	0	0	0
Cafelândia	0	0	0	0
Campo Bonito	0	0	0	0
Capitão Leônidas Marques	0	0	0	0
Cascavel	2	6	1	9
Catanduvas	0	1	0	1
Céu azul	0	0	0	0
Corbélia	1	1	0	2
Diamante do Sul	0	0	0	0
Espigão do Alto Iguaçu	1	1	0	2
Formosa do Oeste	3	0	0	3
Guaraniaçu	6	1	0	7
Ibema	0	0	0	0
Iguatu	0	0	0	0
Iracema do Oeste	0	0	0	0
Jesuítas	4	1	0	5
Lindoeste	0	0	0	0
Nova Aurora	0	1	0	1
Quedas do Iguaçu	4	30	0	34
Santa Lucia	0	0	0	0
Santa Tereza do Oeste	1	0	1	2
Três Barras	0	0	0	0
Vera Cruz do Cruz	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>42</b>	<b>2</b>	<b>67</b>

Fonte 10ª Regional de Saúde.

1.4.8.2.6.2.1 Óbitos por Hepatite 10ª Regional de Saúde – Cascavel

**Tabela 25: Óbitos por Hepatite – 10ª RS – 2.006 a 2.009.**

Causa (CID10 3C)	2.006	2.007	2.008	2.009	Total
B 15 Hepatite Aguda	1	1	0	0	2
B16 Hepatite Aguda B	0	2	0	1	3
B18 Hepatite Viral Crônica	4	1	3	5	13
B19 Hepatite Viral NE	1	0	0	1	2
Total	6	4	3	7	20

Fonte: 10ª RS/SEPI/SIM – Dados Preliminares.

1.4.8.2.6.3 Hepatites 9ª Regional de Saúde – Foz do Iguaçu

**Quadro 23: Investigação por Hepatites Virais – SINAN NET (2005). Frequência por Class. Etiológica segundo Mun. Resid. PR.**

Mun. Resid. PR	Ign/ Branco	Vírus A	Víru s B	Víru s C	Vírus B + C	Total
Foz do Iguaçu	57	42	166	31	2	298
Itaipulândia	0	0	2	0	0	2
Matelândia	5	3	7	1	0	16
Medianeira	9	7	11	1	0	28
Missal	0	3	5	0	0	8
Ramilândia	1	0	0	0	0	1
Santa Terezinha de Itaipu	13	10	11	0	0	34
São Miguel do Iguaçu	10	14	21	1	0	46
Serranópolis do Iguaçu	3	0	5	0	0	8
Total	98	79	228	34	2	441

**Quadro 24: Investigação de Hepatites Virais – SINAN NET (2006). Frequência por Class. Etiológica segundo Mun. Resid. PR.**

Mun. Resid. PR	Ign/ Branco	Vírus A	Vírus B	Vírus C	Vírus B + C	Vírus B + D	Total
Foz do Iguaçu	44	3	159	44	0	1	251
Itaipulândia	1	0	4	0	0	0	5
Matelândia	2	0	12	0	0	0	14
Medianeira	1	2	16	1	0	0	20
Missal	3	0	1	0	0	0	4
Ramilândia	0	0	2	0	0	0	2
Santa Terezinha de Itaipu	7	0	11	0	1	0	19
São Miguel do Iguaçu	6	0	18	3	0	0	27
Serranópolis do Iguaçu	3	0	6	0	0	0	9
Total	67	5	229	48	1	1	351

**Quadro 25: Investigação de Hepatites Virais – SINAN NET (2007). Frequência por Class. Etiológica segundo Mun. Resid. PR.**

Resid. PR	Ign/ Branco	Vírus A	Vírus B	Vírus C	Vírus B + C	Não se aplica	Total
Foz do Iguaçu	62	7	167	45	2	7	290
Itaipulândia	10	0	4	0	0	0	14
Matelândia	1	0	12	0	0	1	14
Medianeira	3	2	11	1	0	1	18
Missal	0	0	0	1	0	0	1
Ramilândia	2	0	7	0	0	0	9
Santa Terezinha de Itaipu	8	1	12	0	0	0	21
São Miguel do Iguaçu	3	0	14	2	0	0	19
Serranópolis do Iguaçu	4	0	1	0	0	0	5
<b>Total</b>	93	10	228	49	2	9	391

**Quadro 26: Investigação de Hepatites Virais – SINAN NET (2008). Frequência por Class. Etiológica segundo Mun. Resid. PR.**

Resid. PR	Ign/ Branco	Vírus A	Vírus B	Vírus C	Vírus B + C	Total
Foz do Iguaçu	31	17	161	57	1	267
Itaipulândia	3	0	6	0	0	9
Matelândia	3	0	13	0	0	16
Medianeira	3	2	13	6	0	24
Missal	10	0	1	1	0	12
Ramilândia	0	0	3	0	0	3
Sta. Terezinha de Itaipu	37	10	6	4	0	57
São Miguel do Iguaçu	0	1	7	2	0	10
Serranópolis do Iguaçu	1	0	4	0	0	5
<b>Total</b>	88	30	214	70	1	403

**Quadro 27: Investigação de Hepatites Virais – SINAN NET (2009) Frequência por Class. Etiológica segundo Mun. Resid. PR.**

Resid. PR	Ign/ Branco	Vírus A	Vírus B	Vírus C	Vírus B + C	Vírus B + D	Vírus A + B	Não se Aplica	Total
Foz do Iguaçu	58	20	95	28	4	0	0	1	206
Itaipulândia	2	0	1	0	0	0	0	0	3
Matelândia	1	0	10	0	0	1	0	0	12
Medianeira	0	0	20	4	0	0	1	0	25
Missal	0	0	9	0	1	0	0	0	10
Sta. Terezinha de Itaipu	11	3	24	2	0	0	0	0	40
São Miguel do Iguaçu	2	2	17	1	0	0	0	0	22
Serranópolis do Iguaçu	6	0	2	0	0	0	0	0	8
<b>Total</b>	80	25	178	35	5	1	1	1	326

**Quadro 28: Investigação de Hepatites Virais – SINAN NET (2010). Frequência por Class. Etiológica segundo Mun. Resid. PR.**

Resid. PR	Ign/ Branco	Vírus A	Vírus B	Vírus C	Vírus B + C	Não se aplica	Total
Foz do Iguaçu	2	3	13	3	0	2	23
Matelândia	2	0	1	0	1	0	4
Medianeira	1	0	0	0	0	0	1
Sta. Terezinha de Itaipu	2	0	0	0	0	0	2
São Miguel do Iguaçu	2	0	0	0	0	0	2
Serranópolis do Iguaçu	0	0	1	0	0	0	1
<b>Total</b>	9	3	15	3	1	2	33

Fonte: SINAN NET/9ª R.S. – Data 31/03/2010.

#### 1.4.9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALBERNAZ, Adriana Repelevicz. A interpretação do mundo e projetos de futuro dos Ava-guarani de oco'y. In: Revista espaço Ameríndio, Porto Alegre, 2007. Disponível em: <http://www.seer.ufrgs.br/index.php/EspacoAmerindio/article/viewFile/2446/1522> Acesso em: 17/ 07/ 2010.
2. ALMEIDA, Rubem F. T. de. Laudo antropológico sobre a Comunidade Guarani-Ñandeva do Ocoy/Jacutinga. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Antropologia, 1995.
3. ALVES, L. R.; PAIVA, C. A. N. Determinantes do desempenho diferenciado de mesorregiões selecionadas do Sul do Brasil no período de 1970 e 2000. VI ENABER – Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, 2008, Sergipe. **Anais...** 2008.
4. ANDRADE, S. M.; SOARES, D.A; LUIZ, Jr. C. **Bases da Saúde Coletiva**. Editora UEL/ABRASCO: Londrina, 2001.
5. BARREIROS, M. A. F. **Lei Federal de Parcelamento do Solo (Lei 6.766/79) e sua influência no ordenamento da expansão urbana: estudos de casos no Município de Mogi das Cruzes**. 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade de São Paulo.
6. BRASIL. CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1988. Disponível em: <http://www.tecsi.fea.usp.br/eventos/Contecsi2004/BrasilEmFoco/port/polsoc/pindig/legislac/c1988/art231/apresent.htm> Acesso em: 17/07/2010 .
7. BRASIL. Presidência da República e Ministério da Pesca e Aquicultura. Território de Lindeiros: Relatório de Planejamento Metodológico e Organizacional para o Desenvolvimento Sustentável das Atividades de Pesca e Aquicultura no Território de Lindeiros – Paraná. LINDEIROS-PARANÁ, fevereiro de 2010.
8. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Política nacional de atenção integral à saúde da mulher: plano de ação 2004 /2007**. Brasília, DF, 2004 a.
9. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Ministerial nº 518/2004. Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano. Brasília, DF, 2004 b.
10. CID. Classificação Estatística Internacional de Doenças, Lesões e Causas de Óbito\; em vigor a partir de 1º de Janeiro de 1979. OMS. Porto Alegre, RS: Sagra, 1980.
11. CURTIS, Marlene M. Osowski; BERNARDES, João Carlos (et. al.). A construção de Políticas Públicas Regionais: Mercosul e os índios Guarani. IN: MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Mercosul e as migrações. Brasília: TEM, 2008. p.135-151.
12. DALMAS, S. R. S. P.; STADUTO, J. A. R.; WILLERS, E. Da fronteira agrícola a fronteira agroindustrial: uma análise da concentração das empresas de abate e de processamento da carne de frango no Oeste do Paraná. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 9, p. 48-60, 2007.



13. DER – Departamento de Estradas de Rodagem. **Mapa político rodoviário 2010**. Disponível em <<http://www.der.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=43>>. Acesso em: 01 jun. 2010.
14. FOTOGRAFIA E HISTÓRIA JUNTO A POVOS INDÍGENAS: Mapa das Aldeia. Disponível em <<http://www.baraoemfoco.com.br/historia/mapa/index>>. Acesso em: 13 abr. 2011.
15. GRAÇAS DE LIMA, Maria das; SCHOROEDER, Carla Andréia. Desvendando o Espaço e a Cultura do Município de Marechal Cândido Rondon/Pr Através do Processo de Ocupação. I Simpósio sobre Pequenas Cidades e Desenvolvimento Local e XVII Semana de Geografia. **Anais...** Maringá – PR, ago. 2008.
16. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Banco de dados agregados – SIDRA. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>> Acesso em: jun. 2010.
17. INCRA. Assentamento de Reforma Agrária no Paraná. Disponível em: <[http://www.incra.gov.br/reforma\\_agraria/projetos\\_e\\_programas/assentamentos.pr.pdf](http://www.incra.gov.br/reforma_agraria/projetos_e_programas/assentamentos.pr.pdf)>. Acesso em: <14 maio 2010>.
18. ITAIPU BINACIONAL (a). Projeto de Monitoramento do Rendimento e Socioeconomia da Pesca no Reservatório de ITAIPU. 2010.
19. ITAIPU BINACIONAL (b). Relatório de Sustentabilidade 2009, Programa 237, Produção de Peixes em Nossas Águas e Ação 3257, Apoio à Aquicultura Regional. 2010.
20. ITAIPU BINACIONAL. Cultivando água Boa: um novo modo de ser para a sustentabilidade – metodologia e Resultados 2003-2009. 2010.
21. ITAIPU BINACIONAL. Trabalho em rede gera sustentabilidade: relatório de sustentabilidade 2007. Foz do Iguaçu, PR: Itaipu, 2008.
22. ITAIPU BINACIONAL. Programa socioambiental da Itaipu e parceiros. Foz do Iguaçu, PR: Itaipu, 2008.
23. ITAIPU BINACIONAL. Fórum de Águas das Américas. Foz do Iguaçu, PR: Itaipu, 2008.
24. IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. BDE – Banco de Dados do Estado. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/imp/index.php>> Acesso em: jun. 2010.
25. IPEADATA. Base de dados demográficos, econômicos e geográficos para as regiões, estados e municípios brasileiros. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?290026968>> Acesso em: jun. 2010.
26. LAURENTI, R.; MELLO-JORGE, M. H. P.; GOTLIEB, S. L. D. Reflexões sobre a mensuração da mortalidade materna. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 23-30, 2000.
27. MOURA, Demócrito. Saúde Não se Dá. Conquista-se. São Paulo: HUCITEC, 1991.
28. NEVES, Jayme. Diagnóstico e tratamento das doenças infectuosas e parasitárias. 2 ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara-Koogan, 1983.

29. PIERUCCINI, Mariângela Alice; TSCHÀ, Olga da C.P.; IWAKE. **Evolução e caracterização dos indicadores de saúde**. In: PERIS, Alfredo Fonseca (org). Estratégias de Desenvolvimento Regional: Região Oeste do Paraná Cascavel: Edunioeste, 2003
30. PERIS, Alfredo Fonseca (org). **Estratégias de Desenvolvimento Regional**: Região Oeste do Paraná Cascavel: Edunioeste, 2003
31. PELCZAR, M. J. Jr.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia. Conceitos e Aplicações**. V. II, São Paulo: Makron Books, 1996.
32. Programa Saúde da Família. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 3, Jun. 2000. Disponível em: <[http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102000000300018&lng=en&nrm=iso](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102000000300018&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 14 jun. 2010. DOI: 10.1590/S0034-89102000000300018.
33. REPÚBLICA DOMINICANA. Secretaria de Estado de Salud Pública y Assistència Social. **Plan nacional para la reducción de la mortalidad materna e infantil 2005-2008**. Santo Domingo, 2005.
34. RICHTER, C. A. **Tratamento de lodos de estações de tratamento de água**. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.
35. RIPPEL, Ricardo. **Migração e desenvolvimento econômico no Oeste do Estado do Paraná: uma análise de 1950 a 2000**. Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. 2005.
36. SANDRONI, P. (Org.). **Novíssimo dicionário de economia**. São Paulo: Best Seller, 1999.
37. SANTOS FILHO, Roberto Lemos dos. A proteção dos direitos dos índios . Jus Navigandi, Teresina, ano 11, n. 1417, 19 maio 2007. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=9867>>. Acesso em: 30 mar. 2010.

## **1.5 DIAGNÓSTICO DA DINÂMICA SOCIAL DA BACIA**

**Equipe:**

**Professores:**

Diuslene Rodrigues Fabris  
Marli R. v. B. Roesler (coord.)

**Bolsistas:**

Larissa Teodoro Reckziegel da Silva  
Marguita Márcia Kaufer

### **1.5.1 METODOLOGIA DE PARTICIPAÇÃO DOS ATORES SOCIAIS DA BACIA NA ELABORAÇÃO DO PLANO DE BACIA**

A proposta de informação e mobilização social de atores da Bacia do Paraná 3 é parte integrante do processo de construção e consolidação do Plano de Bacia, em suas diferentes etapas. Priorizando-se para tal, como referência, a metodologia de elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Paraná, finalizado em 2010. Plano estadual esse pautado em sua formulação nos princípios da Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela lei n. 9.433, promulgada em 8 de janeiro de 1997 e da Política Estadual de Recursos Hídricos, n. 12.726, em 26 de novembro de 1999.

Leis que tomam assim como princípio:

a adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento, dos usos múltiplos, o reconhecimento da água como um bem finito e vulnerável, o reconhecimento do valor econômico da água e o da gestão descentralizada e participativa e instrumentos Plano Estadual, Planos de bacia, outorga de direito de uso dos recursos hídricos, cobrança pelo uso da água, enquadramento dos corpos d'água em classes de uso e o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos que induzem ao entendimento de que a gestão dos recursos deve ser integrada, em detrimento das políticas setoriais que prevalecem nas últimas décadas (INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ, 2010, p. 5).

Nessa proposição, o arranjo institucional para a efetivação da política passa a demandar um modelo cooperado e compartilhado por diferentes agentes da sociedade, com respeito à vocação da bacia hidrográfica do Paraná 3 integrada as demais bacias estaduais e de áreas limítrofes. As questões socioambientais deverão orientar assim reflexões interpretativas, saberes, práticas e soluções capazes de integralizar o desenvolvimento econômico e o grau de degradação dos recursos ambientais, priorizando um sistema de gestão eficaz e capaz de promover o planejamento integrado dos usos da água para demandas futuras.

Dentre a múltipla e complexa combinação de fatores críticos referentes aos recursos hídricos e soluções reclamadas ao saneamento ambiental, que passam a exigir esforços analíticos e metodológicos para seu enfrentamento encontra-se a poluição hídrica e a preservação de mananciais (qualidade versus escassez). Entende-se que para problemas dessa magnitude, os esforços metodológicos voltados à construção participativa do Plano de Bacia e real interface com o âmbito social, devem prever a superação do “o que fazer” para conferir ênfase ao coletivo de “como fazer” (ÁGUASPARANÁ, 2010, p. 6).

O processo de determinação da dinâmica social da bacia hidrográfica prevê objetivos voltados a:

- i. promover ações de socialização de informações referentes às atividades que envolverão as etapas do Plano Hidrográfico da Bacia do Paraná 3 ao Comitê de Gerenciamento da Bacia do Paraná 3 e instituições parceiras conforme Convênio;
- ii. identificar e estabelecer contato com agentes colaboradores e multiplicadores do processo de Elaboração do Plano de Bacia, representantes dos segmentos da Sociedade Civil, Usuários e do Poder Público;
- iii. identificar e potencializar os principais canais de divulgação regional e local, com vistas à definição da estratégia de divulgação e fortalecimento do processo participativo e democrático de grupos representativos na Elaboração do Plano de Bacia.

Para que se cumpram os objetivos de fomentar a ampla participação da sociedade em suas variadas formas de atuação e organização, nas atividades de elaboração do plano de bacia, propõe-se como metodologia de ação:

- Identificação e mobilização de atores sociais (instituições governamentais, sociedade civil e usuários) comprometidos com a execução de políticas públicas

ambientais e hídricas, e de meios de comunicação tendo em vista a diversidade de ramos de atuação e de ações, programas e projetos em execução na região;

- Participação em reuniões periódicas com a Comissão de Acompanhamento de Elaboração do Plano de Bacia, conforme convocações do Presidente do Comitê da Bacia do Paraná 3;
- Encaminhamento para a Comissão de Acompanhamento de Elaboração do Plano de Bacia os produtos sistematizados pela equipe de trabalho, firmados no Termo de Referência para apreciação e devidos encaminhamentos ao Comitê de Bacia;
- Articulação e realização de reuniões periódicas com Técnicos da Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, da SUDERHSA, Instituto das Águas do Paraná, responsáveis pelo acompanhamento da elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos e sua implementação no estado do Paraná; e Técnicos dos Escritórios Regionais da SEMA/SUDERHSA/IAP; ITAIPU Binacional e Unioeste;
- Participação em Reuniões do Comitê de Bacia Hidrográfica do Paraná 3;
- Organização de reuniões avaliativas do trabalho da equipe e parceiros do Convênio de Elaboração do Plano de Bacia: ITAIPU Binacional/Unioeste/SEMA-Pr;
- Organização e realização conjunta de reuniões com comunidades dos 28 municípios que integram os Comitês de Bacia do Programa Cultivando Água Boa e demais recursos comunitários e institucionais locais;
- Elaboração de material informativo com as atividades previstas e produtos sistematizados pela equipe de trabalho, conforme termo de Referência do Plano de Bacia Hidrográfica do Paraná 3;
- Realização de quatro Consultas Públicas, previstas a serem realizadas nos municípios de: Foz do Iguaçu, Santa Helena, Marechal Cândido Rondon e Toledo.
- Organização de um Evento Público para prestação de contas à sociedade dos resultados do processo descentralizado de Elaboração do Plano de Bacia, com participação dos membros do Comitê da Bacia do Paraná 3, parceiros do Convênio, representantes do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, SEMA/Instituto das Águas, equipe de trabalho e com ampla mobilização voltada à participação de grupos sociais representativos da região; dentre outras iniciativas que se julgar relevante a dinâmica de mobilização social.

Tem-se inicialmente identificado atores sociais com representatividade regional na execução de ações vinculadas a política pública ambiental e da gestão de recursos hídrica na esfera da Bacia Hidrográfica do Paraná 3:

a) Instituições Governamentais (União, Estado e Municípios):

- Fundação Nacional do Índio (FUNAI);
- Secretarias da Agricultura e do Abastecimento (SEAB/Sede e Escritórios Regionais);
- Instituto Paraense de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER/Sede e Escritórios Regionais);
- Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA/Sede e Escritórios Regionais);
- Instituto Ambiental do Paraná (IAP/Sede e Escritórios Regionais);
- Companhia Paranaense de Energia (COPEL);
- Secretaria de Estado da Saúde do Paraná (Sede e Regionais de Saúde);
- Promotoria de Meio Ambiente da Comarca de Toledo;
- Prefeituras Municipais dos 28 municípios da Bacia do Paraná 3;
- Serviços Autônomos de Água e Esgoto (SAAE – Municípios de Marechal Cândido Rondon e Pato Bragado);
- Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral (SEPL).

b) Usuários (Setores Usuários de Recursos Hídricos: Abastecimento de água e diluição de efluentes urbanos, Hidroeletricidade; Captação industrial e diluição de efluentes industriais; Drenagem e resíduos sólidos urbanos; Agropecuária e irrigação, inclusive piscicultura; e Lazer, recreação e outros usos não consuntivos):

- Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR/Sede e Escritórios Regionais);
- Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE – Municípios de Marechal Cândido Rondon e Pato Bragado);
- ITAIPU Binacional;
- Sindicato da Indústria de Carnes e Derivados no Estado do Paraná (SINDICARNE);
- Cooperativa Frimesa;
- Associação de Produtores de Fécula Mandioca;
- Cervejaria Colônia;
- Sistema Ocepar – Sudcoop;

- Associação Paranaense de Suinocultores (APS);
  - Sindicato Rural de Toledo;
  - Sindicato Rural de São Miguel do Iguaçu;
  - Sindicato Rural de Medianeira;
  - Associação Comercial e Industrial de Foz do Iguaçu (ACIFI);
  - Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Paraná (FETAEP);
  - DM – Construtora de Obras Ltda;
  - Sindicato das Indústrias de Curtimento de Couro do Estado do Paraná (SICCPAR);
  - Associação Comercial e Industrial de Toledo (ACIT);
  - Transportec Coleta e Remoção de Resíduos;
  - Associação Toledana de Aquicultura (ATOAQUI);
  - SABRA;
  - Cooperativa de Eletrificação e Desenvolvimento Econômico de Marechal Cândido Rondon (CERCAR);
  - Cooperativa Agroindustrial Lar – Medianeira;
  - Associação Comercial e Industrial de Marechal Cândido Rondon (ACIMACAR).
- c) Sociedade Civil Organizada:
- Instituições de Ensino Superior: Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR Medianeira); Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE/Toledo); União Dinâmicas Faculdades Cataratas (UDC); Universidade das Américas (UNIAMÉRICA);
  - Conselho Regional de Engenharia Arquitetura e Agronomia do Estado do Paraná – CREA;
  - Associação de Desenvolvimento para as Energias Alternativas (ADEA);
  - Comunidades Indígenas – Diamante do Oeste;
  - Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (ABAS);
  - Organização e apoio a Projetos Ambientais e Sociais - Ong URU
  - Centro de Atenção ao pequeno Produtor (CAPA);
  - Colônia de Pescadores;
  - Consórcio Intermunicipal para a Conservação do Remanescente do Rio Paraná e Áreas de Influência (CORIPA).

Dentre outros grupos sociais representativos na região da Bacia do Paraná 3 encontra-se os participantes do Programa Formação de Educação Ambiental (FEA), desenvolvido pelo Ministério do Meio Ambiente, ITAIPU Binacional/Programa Cultivando Água Boa, Prefeituras Municipais, instituições de Ensino Superior, e demais parceiros de representatividade regional.

Nos meios de divulgação e comunicação da agenda de reuniões técnicas e eventos públicos pertinentes às fases de elaboração do Plano de Bacia na dinâmica de mobilização social, encontram recursos como: Ofícios, Convites Eletrônicos; Notas em Jornais e Rádios, e demais meios que se fizerem necessários e complementares.



## **1.5.2 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. **INSTITUTO DE ÁGUAS DO PARANÁ. Elaboração do Plano Estadual de recursos Hídricos. Produto 1.5. Diagnóstico da Dinâmica Social das Bacias Hidrográficas do Paraná. Revisão Final, 2010.**