

DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E SÓCIO-ECONÔMICA DA ÁREA DE ATUAÇÃO COM IDENTIFICAÇÃO DOS SETORES USUÁRIOS DE RECURSOS HÍDRICOS E DE SUA IMPORTÂNCIA RELATIVA NA REGIÃO.

1. INTRODUÇÃO

Pelo presente, apresentamos uma descrição das principais características da Bacia do médio Iguacu, visando a implantação do Comitê de Bacia, fazendo parte da instalação do sistema de gestão de recursos hídricos do Estado do Paraná, como consta da lei 12726/99.

O texto apresenta as características de abrangência, físicas, seus componentes sócio-econômicos e seus principais usos.

2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA

A área de abrangência do Comitê da Bacia do Médio Iguacu tem os seguintes limites geográficos: Tendo início a partir das corredeiras de Porto Amazonas, abaixo da foz do Lajeado Liberato, localizado a Coordenada UTM (614257, 7174129) delimitada pelo divisor de água da Bacia do Alto Iguacu / Médio Iguacu formado pelo Rio Santa Clara e Lajeado Liberatto, extendendo-se até a foz do Rio Jordão, na coordenada (387515,7148725), delimitada pelo divisor de águas da bacia do Jordão / Iguacu, numa área total de 14.197 Km², conforme mapa 1 em anexo.

Esta unidade de Recursos Hídricos, envolve 22 município, completamente ou parcialmente, conforme segue:

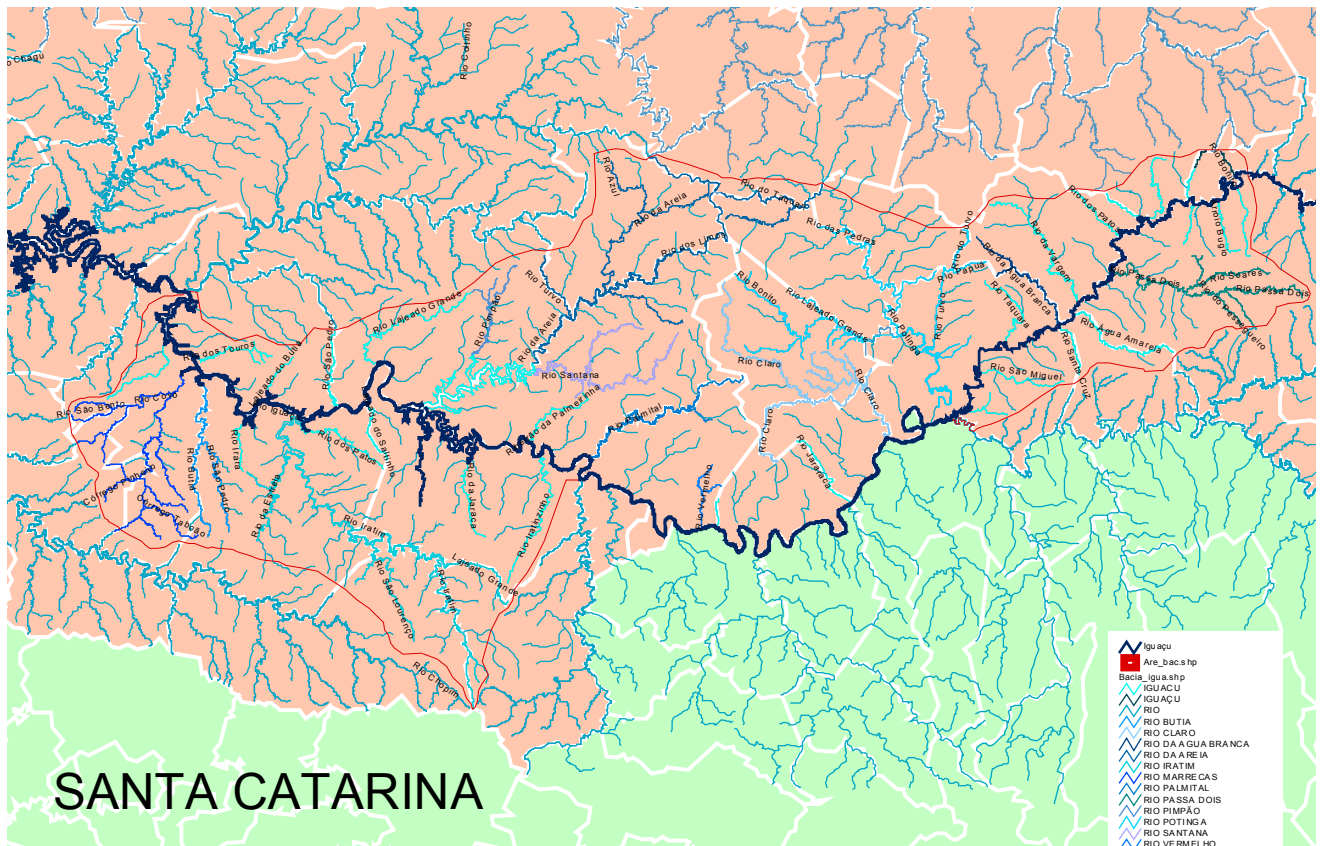
Reserva do Iguacu, Rio Azul, Mallet, Honório Serpa, Coronel Domingos Soares, General Carneiro, Cruz Machado, Inácio Martins, Bituruna, Palmas, Mangueirinha, Pinhão, Lapa, Sao Mateus do Sul, Rebouças, Antonio Olinto, Porto Amazonas, São João do Triunfo, Palmeira, Paula Freitas, Paulo Frontin e União da Vitória.



Recursos Hídricos

A área de atuação do comitê, incidirá sobre os rios que deságuam diretamente na calha do Rio Iguacu e seus afluentes: Arroio Bugio, Arroio do Campo Frio, Arroio do Segredo, Arroio Monjolo, Córrego Vila Nova, Lajeado do Butiá, Lajeado do Saltinho, Represa do Foz do Areia, Ribeirão da Palmeirinha, Rio Água Amarela, Rio da Areia, Rio da Jaraca, Rio da Vargem, Rio do Soldado, Rio

dos Freitas, Rio dos Patos, Rio dos Touros, Rio Floresta, Rio Irara, Rio Iratinzinho, Rio Jararaca, Rio Lajeado Grande, Rio Santa Cruz, Rio São Francisco, Rio São Miguel, Rio São Pedro, Rio Taquara, Rio Taquaruçu, Arroio Passo Velho e Rio Bonito.

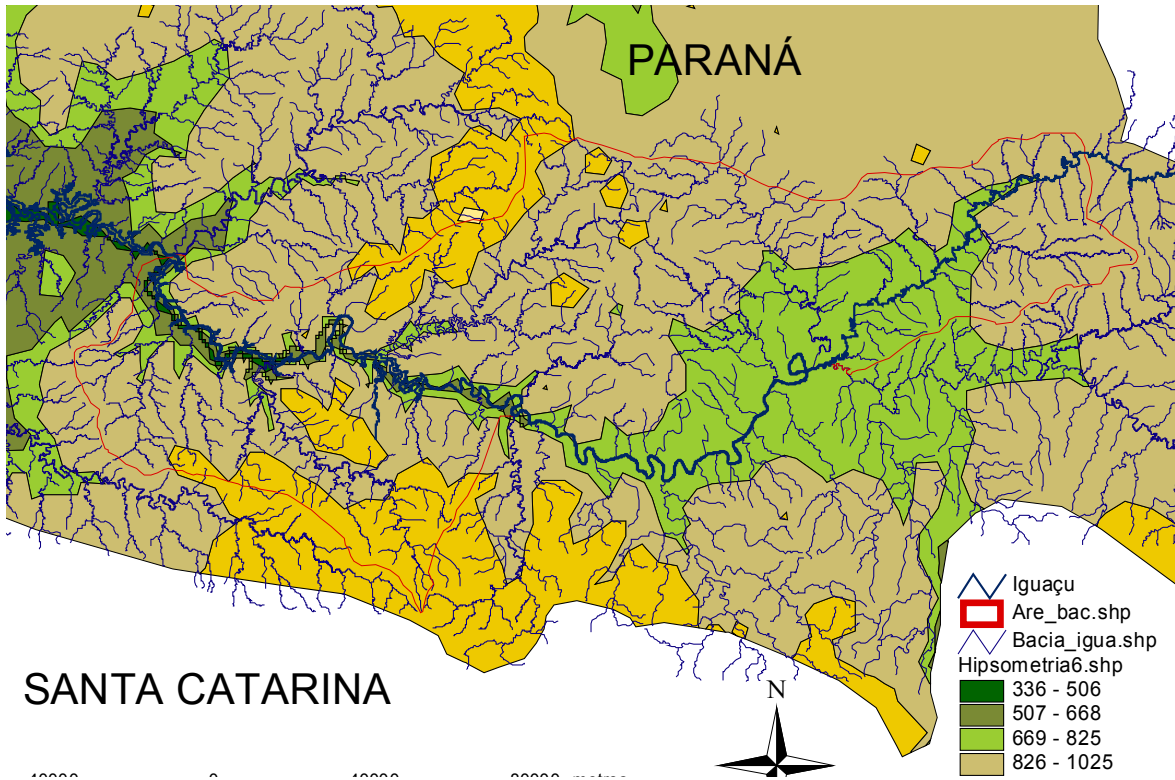


Consideramos ainda as micro bacias, conforme segue:

Micro bacia do Rio Passa Dois: Rio do Pessegueiro, Rio Faxinal, Rio Passa Dois, Rio Passo da Areia, Rio Soares e seus afluentes; Micro-bacia do Rio da Água Branca: o Rio Água Branca, o Arroio Lajeado e seus afluentes; Micro bacia do Rio Potinga: Braço do potinga, Braço do Potinga, Rio Barreira, Rio Bonito, Rio Charqueada, Rio das Pedras, Rio do Emboque, Rio do Matadouro, Rio do Passo Tigre, Rio do Turvo, Rio Lajeado Grande, Rio Lambari, Rio Papua, Rio Perdido, Rio Potinga, Rio São Pedro, Rio Taquara, Rio Turvo e seus afluentes; Micro bacia do Rio Claro: o Rio Claro, Rio Água Fria, Rio Claro, Rio do Ouro, Rio Guadalupe, Rio Passarinho e seus afluentes; Micro bacia do Rio Vermelho: Córrego São João, Rio Vermelho e seus afluentes; Micro bacia do Rio Palmital: o Rio Abarracamento, o Rio Palmital e seus afluentes; Micro bacia do Rio Santana: Arroio Potiguar, Rio Santana e seus afluentes; Micro-bacia do Rio Da Areia: o Rio Água Quente, Rio Azul, Rio Batista, Rio Cachoeira, Rio da Areia, Rio do Taquari, Rio dos Limos, Rio Fundo, Rio Turvo e seus afluentes; Micro bacia do Rio Pimpão: Arroio dos Tabalipas, Rio da Barra, Rio Pimpão e seus afluentes; Micro bacia do Rio Iratim: Córrego do Passo Feio, Córrego do Tigre, Córrego Dorneles, Lajeado da Escada, Lajeado da Goiabeira, Lajeado Grande, Rio da Estrela, Rio Iratim, Rio São Lourenço e seus afluentes; Micro-bacia do Rio Butiá: o Rio Butiá, o Rio São Pedro e seus afluentes; Micro bacia do Rio Covó: Ribeirão Barreiro, Rio São Bento, Córrego Santo Antônio, Córrego Raso, Córrego Taboão, Córrego Pinheiro, Rio Covo, Córrego São Paulo e seus afluentes.

3. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

A bacia do médio Iguazu, envolve principalmente municípios que compõem a mesoregião centro-sul e sudeste do Paraná, situados entre o 2º e o 3º planaltos paranaenses.



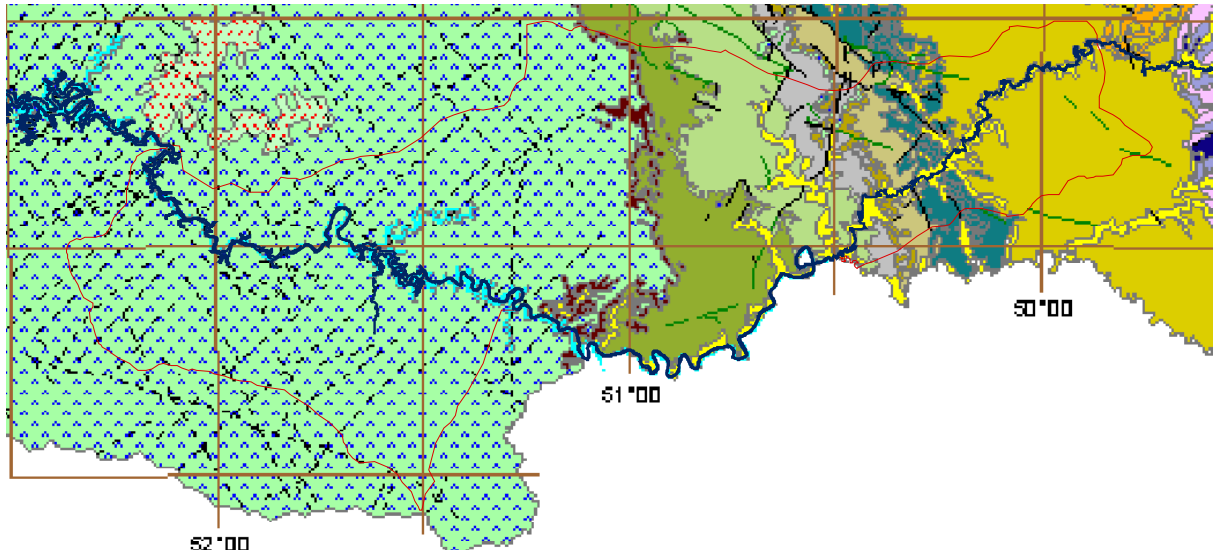
A bacia inicia no município de Porto Amazonas na cota 900, até a divisa entre São João do Triunfo e Lapa, onde atinge a cota 800, onde constitui-se pela maior área e por um relevo plano com grandes áreas inundáveis, até próximo a União da Vitória quando atinge a cota 700; continua até divisa de Biturua e Cel Domingos Soareas, atingindo a cota 600 logo abaixo da usina de Foz do Areia e a cota 500, próximo a divisa dos município de Reserva do Iguaçu, Cel domingos Soares, logo abaixo de Pinhão, já dentro do lago da Usina de Salto Segredo.



A bacia é rica em recursos hídricos, com pluviosidade média anual variando de 1400 a 2000 mm ao ano, com evapotranspiração média anual de 700 a 800 mm e umidade relativa do ar variando de 70 a 85%.

A captação de águas subterrâneas é feita diretamente no aquífero guarani, que por se tratar de uma região de recarga, se encontra a baixa profundidade, em torno de 200 a 300 metros.

No que se refere a Formação Geológica, a bacia inicia logo abaixo do escudo do paraná, logo no início do Segundo planalto paranaense. É uma bacia sedimentar, intracratônica, que evoluiu sobre a Plataforma Sul-Americana, e sua formação teve início a cerca de 400 milhões de anos.



Atravessa o compartimento cobertura sedimentar paleozóica, e compreende as rochas sedimentares paleozóicas da Bacia do Paraná. Inicia na faixa da Formação Furnas, constituída de arenitos médios a grosseiros, do grupo Paraná Idade devoniana. Entra por uma faixa do grupo Itararé, Idade Carbonífero-Permiano Inferior, Formação Campo do Tenente, Originada de depósitos flúvio-glaciais, é composta por arenitos grosseiros, avermelhados, siltitos, ritmitos e diamictitos. Depois entra por uma faixa do grupo Guata, Idade Permiano Médio, atravessando a Formação Rio Bonito, Constituída por arenitos, siltitos, folhelhos, carvões e calcários e a formação Palermo, Formada em ambiente de plataforma epinerítica e planície litorânea, consiste de siltitos cinzentos, tendo como estruturas laminação paralela, flaser e bioturbação.

Depois entra pelo Grupo Passa Dois, Idade Permiano Superior, atravessando uma pequena porção da Formação Irati, constituído de argilitos e folhelhos cinzentos com laminação paralela e também por folhelhos pretos, pirobetuminosos, com intercalações de calcário, e laminação paralela. Entra pela Formação Serra Alta, depositada em plataforma epinerítica, é composta por lamitos e folhelhos cinzentos, escuros, maciços e microlaminados. Formação Teresina, constituída por siltitos acinzentados com intercalações de calcário micrítico e estromatolítico, de ambiente de planície de marés e plataforma epinerítica. Apresenta laminação paralela, ondulada e flaser. E finalmente a Formação Rio do Rasto, compreendendo os membros Morro Pelado e Serrinha. O Membro Morro Pelado depositado em ambiente fluvial e de planície deltáica é constituído por siltitos e argilitos avermelhados com arenitos finos intercalados. O Membro Serrinha desenvolvido em ambiente de frente deltáica e planície de marés, contém siltitos e arenitos esverdeados muito finos, micríticos e bancos alternados de calcarenitos

Após a formação Rio do Rastro, a bacia adentra o terceiro planalto paranaense, pelo compartimento de Sedimentação e magmatismo Mesozóico, atravessando o Grupo São Bento compreendendo, pela Formação Botucatu - seqüência sedimentar continental triássica-jurássica e finalmente a Formação Serra Geral - extenso derrame de rochas ígneas, predominando basaltos, de idade jurássico-cretácica.

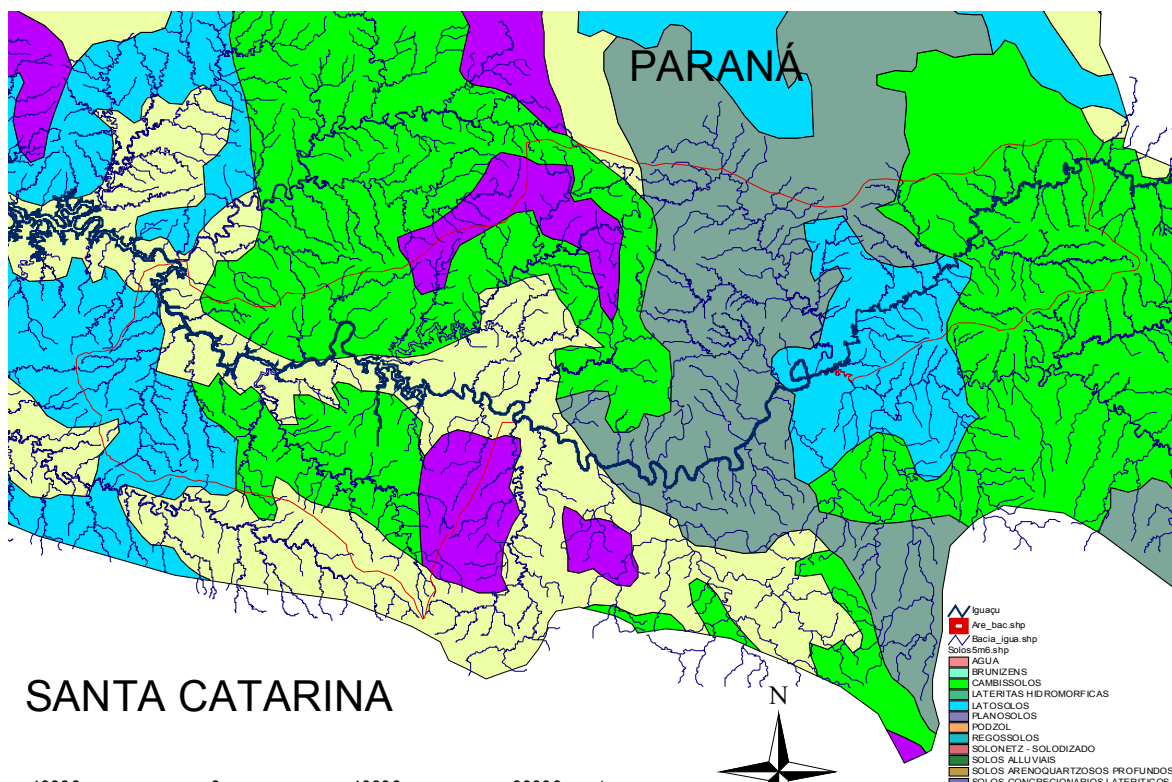
Já no período cenozóico, ocorreu a formação de Sedimentos Recentes ou Inconsolidados, com idades inferiores a 1,8 milhões de anos que recobrem parcialmente as rochas da Bacia. São originados por erosão e deposição dos produtos do intemperismo de litologias mais antigas. O processo formador é hidráulico-deposicional, fluvial no interior do continente, condicionado às calhas de drenagem dos rios e planícies de inundação, e marinho e deltaico na faixa litorânea. Sua formação teve início no período Quaternário e permanece ocorrendo devido ao avanço do intemperismo, erosão e retrabalhamento dos sedimentos e rochas preexistente.

A região possui um grande potencial geológico para minerais não metálicos, destacando-se a extração de areia, xisto, argila e basalto, conforme a tabela abaixo:

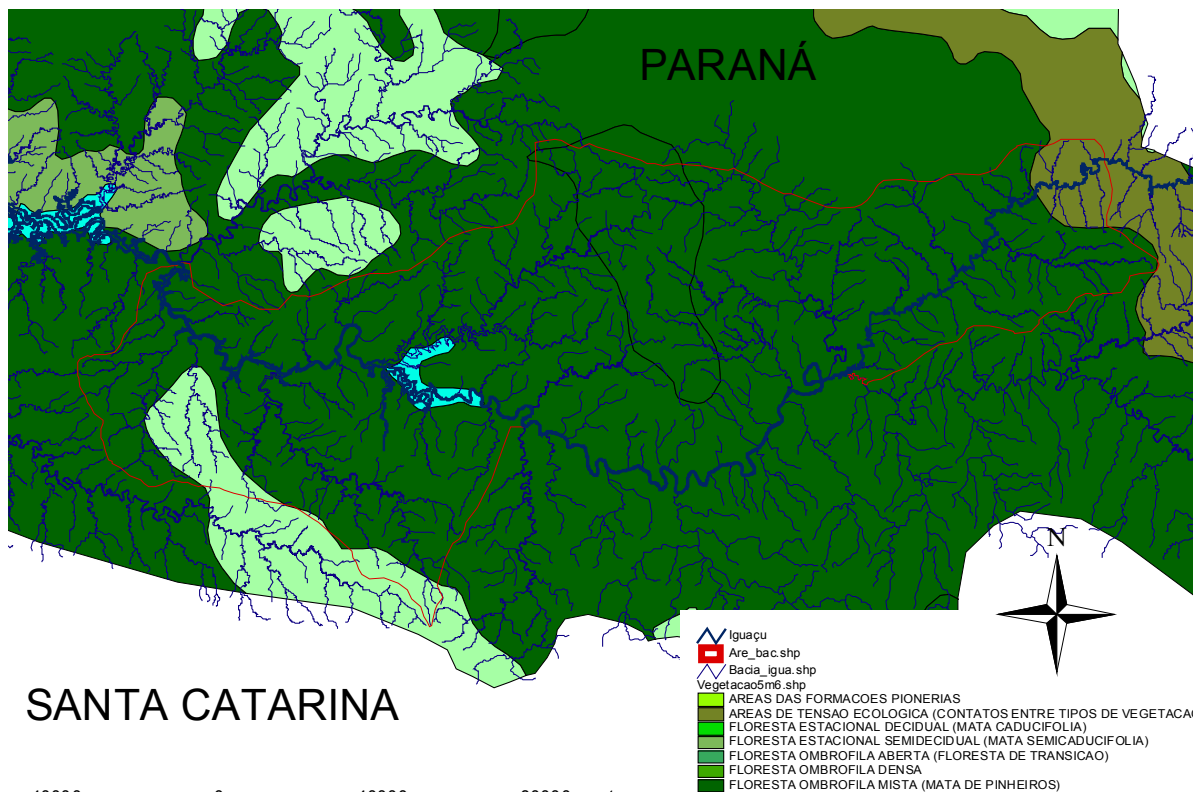
Minério	Produção Paraná	Produção Bacia	Un	Participação no Estado
Argila	1.803.236,00	97.002,00	t	5,379%
Basalto	855.142,00	41.809,00	m3	4,889%
Areia	1.746.628,00	247.663,00	m3	14,179%
Filito	3.759,00	-	t	0,000%
Folheto Piro	2.688.884,00	2.688.884,00	t	100,000%
Cascalho	2.473,00	-	m3	0,000%
TOTAL	7.100.122,00	3.075.358,00		

Fonte Mineropar SA

Os solos encontrados na bacia são de baixa fertilidade, ácidos e pobres em fósforo, conforme segue: cambissolo álico, litólicos álicos, podzólicos vermelho-amarelo álicos, latossolo vermelho-escuro álico, associação terra bruna estruturada similar álica-cambissolo álico, solos álicos eutróficos, associação terra bruna estruturada álica-cambissolo álico, associação terra roxa estruturada distrófica-sólos litólicos distróficos-cambissolo distrófico, latossolos bruno álicos e terra roxa estruturada eutrófica.



A vegetação predominante é Floresta Ombrófila mista (mata de pinheiros) de classe Vegetação Secundária com Atividades agrícolas e Alto-montana, uma pequena porção de Savana com classe gramíneo-lenhosa e uma pequena porção de Áreas de tensão ecológica, classe Savana – Floresta ombrófila Densa com atividades agrícolas.



Segundo a classificação de Köpen, o clima é temperado, predominantemente mesotérmico úmido com temperatura média de 16,7° C, sendo a média mínima de 13,2° C com mínima registrada de 0,8° C e a média máxima de 23,8, sendo a máxima registrada de 31,2, não existindo uma estação seca definida.

O vento dominante incide à partir do leste (brisa ribeirinha), no mesmo sentido da correnteza do rio.

4. CARACTERIZAÇÃO SÓCIO -ECONÔMICA

A Área da bacia engloba uma população total de 392.557 habitantes, sendo 55% constituído de população urbana e 45% rural, composta de 32,39% menor que 14 anos, 62,26% entre 15 e 64 anos e 5,35% maior que 65 anos, segundo o censo 2000 IBGE.

O número de domicílios é de 100.909, sendo 52,61% atendidos com água, 17,25% com esgoto e 48,95% com coleta de lixo.

A taxa de crescimento médio da região registrado na última década é de 8,28%.

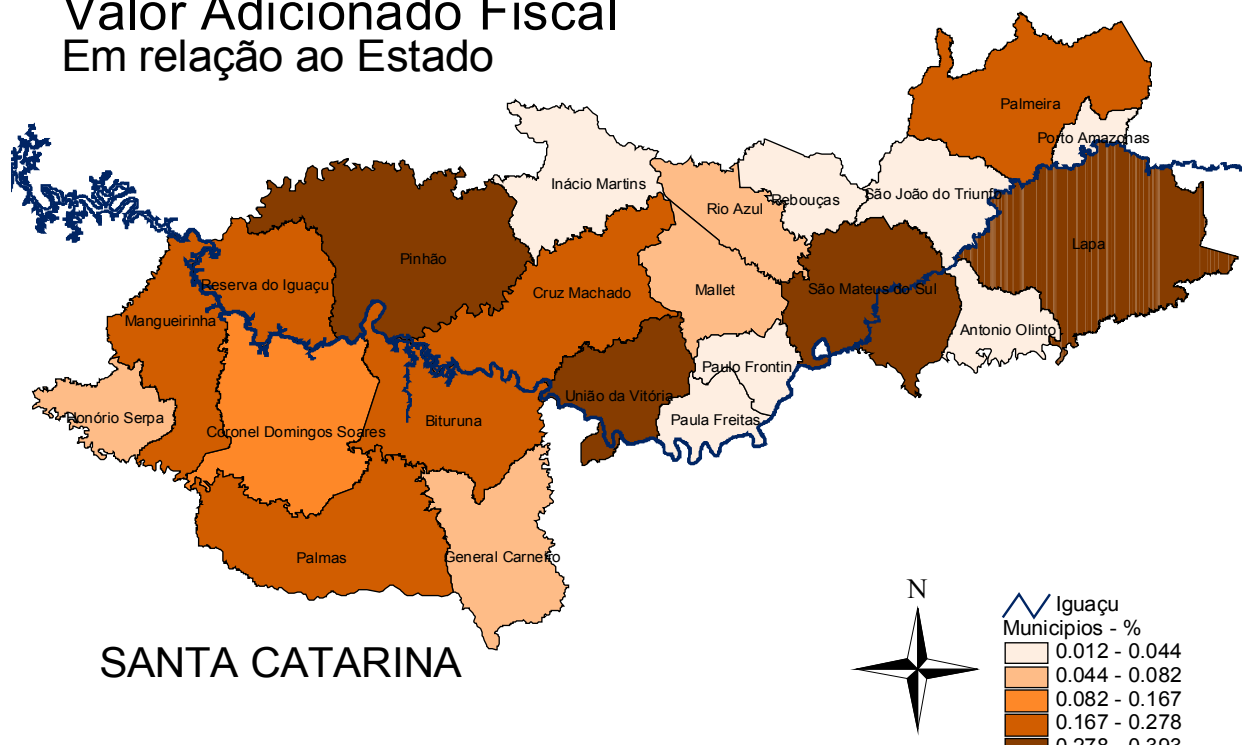
A produção silvoagropecuária total corresponde 6,97% em relação ao estado, sendo distribuída conforme os seguintes grupos:

Agricultura Extensiva	6,59%	Flores	1,19%
Animal	3,30%	Especiarias	46,22%
Forragens	2,56%	Sementes	10,65%
Frutas	8,73%	Madeira	27,07%
Oleícola	2,77%		

A receita total dos 22 municípios que compõe a bacia gira na faixa de R\$ 182.820.714 milhões de reais ao ano.

O Valor Adicionado Fiscal total da região corresponde em relação ao estado, a 5,90% do setor Primário, 3,80% do Secundário, 1,70% do Comercial e 0,88% de serviços, num total de 3,51% da contribuição total ao estado, sendo no ano de 2001 uma contribuição de R\$ 2.031.711.365,00.

Valor Adicionado Fiscal Em relação ao Estado



O repasse de ICMS do Estado corresponde a 4,55%, num montante de 50.115.271 milhões, relativo a 2001;

O PIP percapta, em relação a região no ano de 1999, foi de R\$ 5,367,05.

Consumo de Energia elétrica da região é da faixa de 553.857 MWh, sendo 16,62% residencial, 53,97 industrial, 8,74% comercial e 12,4% rural

IDH-M é de 0,61, com uma evolução de 3,72% da década de 70.

5. PRINCIPAIS SETORES USUÁRIOS

5.1 – Abastecimento Público

A captação atualmente de água para abastecimento público, realizada pela SANEPAR, corresponde a 71,65 l/s em 68 poços artesianos e a 131,05 l/s nas Unidades de Tratamento de Água de São Mateus do Sul, São João do Triunfo, Rio Azul, Rebouças, Porto Amazonas, Paulo Frontin, Paula Freitas, Palmeira, Mangueirinha, Mallet, Lapa, Inácio Martins, Cruz Machado, Cel Domingos Soares, Bituruna e Antonio Olinto, atendo a demanda com sobra, conforme a tabela abaixo.

Tipo Usuário	Captação	Nº Poços	Vazão Captada
SANEPAR	Subterranea	68	71,65486111 l/s
	Superficial	0	131,0545139 l/s
		TOTAL	202,709375 l/s

5.2 – Abastecimento Industrial e Setor de Serviços.

A captação de água para o setor industrial corresponde a 72,84 l/s, sendo 38,74% captação subterrânea e 61,26% captação superficial.

Os outros setores, incluindo serviços, município e outros, correspondem a uma captação total de 8,23 l/s, sendo 62,89% subterrânea e 37,11% superficial.

Tipo Usuário	Captação	Nº Poços	Vazão Captada	
Industrial	Subterrânea	25	28,22083333	l/s
	Superficial	0	44,62685185	l/s
Serviços	Subterrânea	1	0,185185185	l/s
	Superficial	0	0	l/s
Outros	Subterrânea	2	0,671296296	l/s
	Superficial	0	3,055555556	l/s
Município	Subterrânea	4	4,321759259	l/s
	Superficial	0	0	l/s
		TOTAL	81,08148148	l/s

Fonte: SUDERHSA

A captação total de água, considerando as duas tabelas acima é de 283,79 l/s, num total de 24.519,53 m³ por dia.



5.3 – Hidroeletricidade.

As captações de recursos hídricos para geração de energia elétrica firme, são a UHE de Salto do Vau, que capta águas do Rio Palmital, com vazão de 5 m³/s. No Rio Iguaçu, a UHE de Foz do Areia, com demanda de vazão firme de 520 m³/s com vazão de engolimento mínimo de 218 m³/s e máximo de 1488 m³/s e a UHE de Salto Segredo, com demanda de 680 m³/s para energia firme, e capacidade de engolimento mínimo de 144 m³/s e máximo de 1398 m³/s.

Tipo Usuário	Captação	L/s	M3/d	Local
COPEL	Salto do Vau	5.000	432.000,00	Rio Palmital
	Foz do Areia	520.000	44.928.000,00	Rio Iguaçu
	Salto do Vau	680.000	58.752.000,00	Rio Iguaçu
	TOTAL	1.205.000	104.112.000,00	

Fonte: Copel

5.4 – Usos Agrícolas.

O uso de recursos hídricos na área agrícola da bacia é principalmente para piscicultura e irrigação agrupecuária, conforme tabela abaixo:

Tipo	Cultura	m3/d	l/s
Irrigação	Agropecuária	1350	15,63
	Fruticultura	500	5,79
	Silvicultura	5,16	0,06
Psicultura		1560	18,06
Outros		172,72	2,00
TOTAL		3587,88	41,53

Fonte: IPARDES

6 - PRINCIPAIS QUESTÕES DE UTILIZAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS.

ENCHENTES

Devido a baixa declividade da bacia verificada no 2 planalto, o escoamento das águas se faz de maneira lenta. Na região entre Porto Amazonas e União da Vitória, o desnível do Rio Iguaçu é de 1 cm a cada 100 metros.

Na altura de União da Vitória, o Rio começa a transposição do 2 para o 3 planalto, ocorrendo estrangulamento das margens e elevação do leito. A geologia passa a formação da serra geral, derrame de basalto, onde as rochas provocam represamento.

Prejuízos estimados pela missão japonesa (JICA), que fez um calculo de perdas na região de União da Vitória, nas cheias de 1983, 1992 e 1993 seriam:

- 1983 - U\$ 52.074.319
- 1992 - U\$ 29.411.286
- 1993 - U\$ 8.453.677

7 - ABASTECIMENTO DE AGUA

Tabela de Preços Unitários

	USUARIO	CAPTAÇÃO	Custos R\$/m3
	ABASTECIMENTO	AGROPECUÁRIA	Subterranea
Superficial			0
PUBLICO		Subterranea	0,04
		Superficial	0,03
Adicional por Perdas		Superficial	0,1
Industria		Subterranea	0,12
		Superficial	0,08
Município		Subterranea	0,04
		Superficial	0,03
Outros		Subterranea	0,04
		Superficial	0,03
Serviços		Subterranea	0,04
		Superficial	0,03
Energia		Superficial	0,001

Tabela de Receitas Anuais

Abastecimento de Agua	Estimativa Anual
Uso Público	337.541,15
Industrial	216.379,58
Municípios	5.376,96
Serviços	230,40
Outros	3.687,02
Energia (Usina Salto do Vau)	155.520,00
Total Anual Estimado	718.735,11

6.2 – POLUIÇÃO HÍDRICA

Estima-se uma coleta de 13925 m3 de esgoto por dia, atendendo uma população de 89516 habitantes, representando 22,8%, com tratamento.

O total estimado de lixo coletado é de 5.888 toneladas por mês, sendo 57,68% coletado e despejado em Aterro Sanitário ou Lixão.

Considerando o despejo de DBO6, DQO, Sólidos suspensão e Metais, nas áreas domestico, industrial e serviços, estimamos uma arrecadação de aproximadamente R\$ 500.000,00 por ano, conforme a tabela de preços abaixo, devendo-se realizar um estudo mais aprofundado pelo Comitê.

Tabela de Preços de Carga Poluidora

Usuário	Finalidade		R\$ / Kg
Domestico	DBO		0,20
	SS		0,10
Industrial	Matéria Orgânica	Licenciada	0,40
		Não Licenciada	2,00
	SS		0,20
	Metais		5,00

A receita estimada da Bacia do Médio Iguaçu, considerando os dados existentes, esta em torno de R\$ 1.218.735,11.

Estes dados, apresentam simulações realizadas para arrecadação pela utilização de Recursos Hídricos. Essas simulações apontam uma consistência financeira viabilizando a formações do Comitê.

Os resultados apresentados, tem como fonte dados a SUDERHSA, IPARDES, SEMA, IAP e baseiam-se no projeto do Comite da Bacia do Alto Iguaçu, num trabalho desenvolvido pela Prefeitura de União da Vitória, em parceria com a SANEPAR, COPEL e PETROBRAS.