



REV.	DATA	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
1	29/10/2014	Revisão 1		
0	05/09/2014	Emissão Inicial		



ELABORAÇÃO DO PLANO DAS BACIAS: CINZAS, ITARARÉ E PARANAPANEMA 1 E 2

Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bacia do Norte Pioneiro

PRODUTO 01: CARACTERIZAÇÃO GERAL E REGIONALIZAÇÃO

ELABORADO:		APROVADO:		
O.O.C.F. E.P.		Aída Maria Pereira Andreazza ART Nº 92221220140680318 CREA Nº 5061339738-SP		
VERIFICADO:		COORDENADOR GERAL:		
A.M.P.A. / M.M.S.		Danny Dalberson de Oliveira ART Nº 92221220141097591 CREA Nº 0600495622-SP		
Nº (CLIENTE):				
Nº ENGE CORPS:		DATA:	05/09/2014	FOLHA:
1260-IAP-01-GL-RT-0001-R1		REVISÃO:	R1	1/125

INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ

AGUASPARANÁ

Elaboração do Plano das Bacias: Cinzas, Itararé e Paranapanema 1 e 2

Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Norte Pioneiro

PRODUTO 01: CARACTERIZAÇÃO GERAL E REGIONALIZAÇÃO

ENGECORPS ENGENHARIA S.A.

1260-IAP-01-GL-RT-0001-R1

Outubro / 2014

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEG – Área Estratégica de Gestão

AGUASPARANÁ – Instituto das Águas do Paraná

ANA – Agência Nacional de Águas

AMUNORPI – Associação do Municípios do Norte Pioneiro

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

COPEL – Companhia Paranaense de Energia Elétrica

CTPLAN – Comissão Técnica do Comitê de Bacias

IAP – Instituto Ambiental do Paraná

IAPAR – Instituto Agrônômico do Paraná

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social

ITCG – Instituto de Terras Cartografia e Geociências do Paraná

PLERH – Plano Estadual de Recursos Hídricos

PROBIO - Projeto Nacional de Ações Integradas Público Privadas para Biodiversidade

RPPN – Reserva Particulares do Patrimônio Natural

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

UC – Unidades de Conservação

UGRHI – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SANEPAR – Companhia de Saneamento do Paraná

SEMA – Secretaria Estadual de Meio Ambiente

ÍNDICE

	PÁG.
APRESENTAÇÃO	6
1. INTRODUÇÃO	7
2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS BACIAS	9
2.1 LOCALIZAÇÃO DA UGRHI E DAS AEGS	9
2.2 MEIO FÍSICO	16
2.2.1 Aspectos Climáticos	16
2.2.2 Geologia	17
2.2.3 Geomorfologia	23
2.2.4 Altimetria e Solos	29
2.2.5 Unidades Aquíferas	32
2.2.6 Aspectos Hidrológicos	36
2.3 MEIO BIÓTICO	37
2.3.1 Flora	37
2.3.2 Fauna	43
2.3.3 Ecossistemas Aquáticos	49
2.4 ÁREAS PROTEGIDAS POR LEI	51
2.4.1 Unidades de Conservação	51
2.4.2 Comunidades Tradicionais	55
2.5 MEIO SOCIOECONÔMICO	57
2.5.1 Processo Histórico de Ocupação	57
2.5.2 Dinâmica Socioespacial	58
2.5.3 Dinâmica Populacional	60
2.5.4 Saneamento	68
2.5.5 Dinâmica Econômica	71
3. REGIONALIZAÇÃO DA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	82
3.1 PARANAPANEMA 1 – 01	86
3.2 PARANAPANEMA 2 – 01	86
3.3 ITARARÉ -01	86
3.4 ITARARÉ -02	87
3.5 CINZAS – 01	87
3.6 CINZAS – 02	87
3.7 CINZAS – 03, 04 E 05	88
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	90

ANEXO I 1

ANEXO I – A: DADOS RELATIVOS AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA UGRHI NORTE PIONEIRO.....	2
ANEXO I – B: DADOS RELATIVOS AO DESTINO DO ESGOTO NOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA UGRHI NORTE PIONEIRO.....	4
ANEXO I – C: DADOS RELATIVOS AO DESTINO DO LIXO NOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA UGRHI NORTE PIONEIRO.....	6
ANEXO I – D: DADOS RELATIVOS A ÁREA DE LAVOURAS TEMPORÁRIAS NOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA UGRHI NORTE PIONEIRO.....	8
ANEXO I – E: DADOS RELATIVOS A ÁREA DE LAVOURAS TEMPORÁRIAS NOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA UGRHI NORTE PIONEIRO.....	10
ANEXO I – F: DADOS RELATIVOS A ÁREA DE LAVOURAS TEMPORÁRIAS NOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA UGRHI NORTE PIONEIRO.....	12
ANEXO I – G: DADOS RELATIVOS A ÁREA DE LAVOURAS TEMPORÁRIAS NOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA UGRHI NORTE PIONEIRO.....	14
ANEXO I – H: DADOS RELATIVOS A ÁREA DE LAVOURAS PERMANENTES NOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA UGRHI NORTE PIONEIRO.....	17
ANEXO I – I: DADOS RELATIVOS A ÁREA DE LAVOURAS PERMANENTES NOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA UGRHI NORTE PIONEIRO.....	19
ANEXO I – J: DADOS RELATIVOS A ÁREA DE LAVOURAS PERMANENTES NOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA UGRHI NORTE PIONEIRO.....	21
ANEXO I – K: DADOS RELATIVOS A ÁREA DE LAVOURAS PERMANENTES NOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA UGRHI NORTE PIONEIRO.....	23
ANEXO I – L: DADOS RELATIVOS A ÁREA DE LAVOURAS PERMANENTES NOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA UGRHI NORTE PIONEIRO.....	25
ANEXO I – M: DADOS RELATIVOS AOS REBANHOS NOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA UGRHI NORTE PIONEIRO.....	27
ANEXO I – N: DADOS RELATIVOS AOS REBANHOS NOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA UGRHI NORTE PIONEIRO.....	29
ANEXO I – O: DADOS RELATIVOS AOS REBANHOS NOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA UGRHI NORTE PIONEIRO.....	32

APRESENTAÇÃO

Este relatório constitui a primeira versão do Produto 1 do Contrato nº 08/2014, referente à elaboração do Plano das Bacias do Cinzas, Itararé e Paranapanema 1 e 2 (Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI – Norte Pioneiro), adjudicado pelo Instituto das Águas do Paraná – AGUASPARANA – à ENGECORPS Engenharia S.A., com Ordem de Serviço emitida pelo AGUASPARANÁ em 16 de junho de 2014.

Atendendo ao que determina o Termo de Referência (TdR) que orienta a elaboração dos estudos, este primeiro produto tem como objetivo básico a elaboração de um diagnóstico sucinto da Unidade Hidrográfica Norte Pioneiro, focado nos aspectos de real interesse ao Plano das Bacias; ou seja, trata-se de uma caracterização das bacias do Cinzas, Itararé e Paranapanema 1 e 2 dirigida ao conhecimento dos temas relacionados com os recursos hídricos.

A partir do cruzamento de dados atualizados relativos aos diversos aspectos físicos, sociais, econômicos e ambientais da bacia, foram geradas planilhas, mapas e textos ilustrados que possibilitam identificar de forma objetiva a situação atual da bacia, com o detalhamento necessário para subsidiar as análises, propostas e deliberações do Plano.

Muitas informações existem, porém, estão dispersas, sem estarem correlacionadas para o entendimento do espaço analisado e direcionadas ao cenário futuro de uso dos recursos hídricos da bacia, o que é fundamental para a definição de diretrizes e ações. Outras informações estão representadas em escalas municipais ou estaduais, precisando ser compiladas e interpretadas no contexto da bacia. Neste relatório procurou-se compilar de forma objetiva estes dados da área de estudo de forma a subsidiar as etapas seguintes do Plano.

1. INTRODUÇÃO

O Estado do Paraná se caracteriza como um dos mais importantes do País em relação à produção agrícola e industrial, apresentando a sexta maior população do País. Destaca-se na produção de energia hidrelétrica e apresenta uma ampla rede de Unidades de Conservação. Neste contexto, os recursos hídricos se configuram como elemento fundamental no processo produtivo multissetorial, no abastecimento humano e animal e na manutenção de ambientes protegidos, influenciando o desenvolvimento das regiões que compõem o Estado.

Sendo assim, é necessário implementar mecanismos que auxiliem na gestão dos recursos hídricos visando minimizar problemas e garantir a manutenção da sua quantidade e qualidade. O Plano de Bacia Hidrográfica é o instrumento de gestão territorial que visa identificar o cenário atual de demandas e disponibilidades da bacia, em função das condicionantes socioeconômicas e ambientais. A partir disso, elabora projeções, visando auxiliar o estabelecimento de diretrizes e programas a serem implantados, tendo como suporte os demais instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos previstos em legislação – outorga, cobrança, enquadramento dos corpos d'água, sistema de informações e monitoramento.

As bacias hidrográficas se caracterizam como o recorte territorial no qual os usos e os conflitos relacionados à água se especializam, em que as demandas e as disponibilidades hídricas se apresentam e devem ser avaliadas, sendo a gestão dos recursos hídricos o condicionante básico para a manutenção da qualidade ambiental e para o desenvolvimento econômico e social.

Nos dois próximos capítulos são apresentadas: a Caracterização Geral das Bacias e a Regionalização da Gestão dos Recursos Hídricos. São descritos aspectos relativos aos meios físico, biótico e socioeconômico, a partir de fontes secundárias, ilustrados mediante mapas elaborados em escala de 1:800.000.

No âmbito do meio físico, foram descritos: geologia, hidrogeologia, hidrologia e pedologia. Para a caracterização do meio biótico foram abordados: cobertura vegetal, Unidades de Conservação e Áreas Prioritárias para Conservação definidas pelo ProBio.

O meio socioeconômico foi descrito a partir dos seguintes temas: população e dinâmica demográfica (a partir de análise dos dois últimos períodos censitários); distribuição territorial da população e grau de urbanização; comunidades tradicionais (indígenas e quilombolas); atividades econômicas; infraestrutura regional (sistemas de transportes); infraestrutura hídrica existente (barramentos de médio e grande porte).

Este relatório também trata da divisão da UGRHI Norte Pioneiro em Áreas Estratégicas de Gestão (AEGs), contida no Plano de Recursos Hídricos do Estado do Paraná (PLERH), e apresenta uma proposta para nova regionalização, a partir de contribuições recebidas do Comitê da Bacia, conforme acordado com o ÁGUASPARANÁ.

Para elaboração do diagnóstico, foi priorizada a utilização de dados secundários, com pelo menos duas datas distintas ao longo de uma década para realizar a comparação evolutiva dos itens analisados. Esta análise comparativa é fundamental para a simulação de cenários na fase de prognóstico, quando serão comparados dados relativos às condicionantes socioeconômicas e ambientais da bacia de um momento anterior com o atual, possibilitando discutir cenários futuros.

As principais fontes de informação utilizadas foram as instituições que têm interface na questão hídrica, além de estudos ambientais ou setoriais e instituições de pesquisa que possam contribuir na obtenção de informações sobre as bacias, tais como: IAP, SEMA, SANEPAR, SAMAE, IPARDES, COPEL, IAPAR, PARANACIDADE, AMUNORP, COMITÊ PARANAPANEMA, ANA, IBGE, além do PLERH

2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS BACIAS

2.1 LOCALIZAÇÃO DA UGRHI E DAS AEGs

O estado do Paraná é drenado por dezesseis bacias hidrográficas e doze Unidades Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) para fins de planejamento e administração dos recursos hídricos. Algumas bacias do estado drenam uma das vertentes de rios interestaduais, como é o caso das bacias a serem estudadas, que drenam um trecho da margem esquerda do rio Paranapanema. As bacias do estado são listadas no Quadro 2.1, sendo destacadas em negrito as que são objeto do presente Plano:

QUADRO 2.1: BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DO PARANÁ

Bacias Hidrográficas do Estado do Paraná		
Cinzas	Pirapó	Iguaçu
Itararé	Paranapanema 3	Ivaí
Paranapanema 1	Paranapanema 4	Litorânea
Paranapanema 2	Piquiri	Ribeira
-	Paraná 1, 2 e 3	Tibagi

Fonte: PLERH, 2010

Visando promover o planejamento e a gestão dos recursos hídricos, a Resolução n.º 49/2006 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos definiu doze Unidades Hidrográficas de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, cuja abrangência pode ser a bacia hidrográfica na sua totalidade, um conjunto de bacias hidrográficas ou parte de bacias hidrográficas. As Unidades Hidrográficas no território paranaense são apresentadas no Quadro 2.2.

QUADRO 2.2: UNIDADES HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DO PARANÁ

Unidades Hidrográficas do Estado do Paraná		
Cinzas/Itararé/ Paranapanema 1 e 2	Alto Ivaí	Alto Iguaçu/Ribeira
Pirapó / Paranapanema 3 e 4	Baixo Ivaí / Paraná 1	Médio Iguaçu
Litorânea	Alto Tibagi	Baixo Iguaçu
Paraná 3	Baixo Tibagi	Piquiri/ Paraná 2

Fonte: PLERH, 2010

A área objeto deste Plano é a Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) Norte Pioneiro, que abrange uma área de 16.353 km², onde vive uma população de 579.871 habitantes (IBGE, 2010). A UGRHI grupa três bacias hidrográficas: do rio das Cinzas, do Itararé (margem esquerda) e Paranapanema 1 e 2.

A Figura 2.1 ilustra as doze Unidades Hidrográficas do estado, destacando a unidade em estudo (3), apresentada em cor laranja, situada no quadrante nordeste, na divisa com o estado de São Paulo.

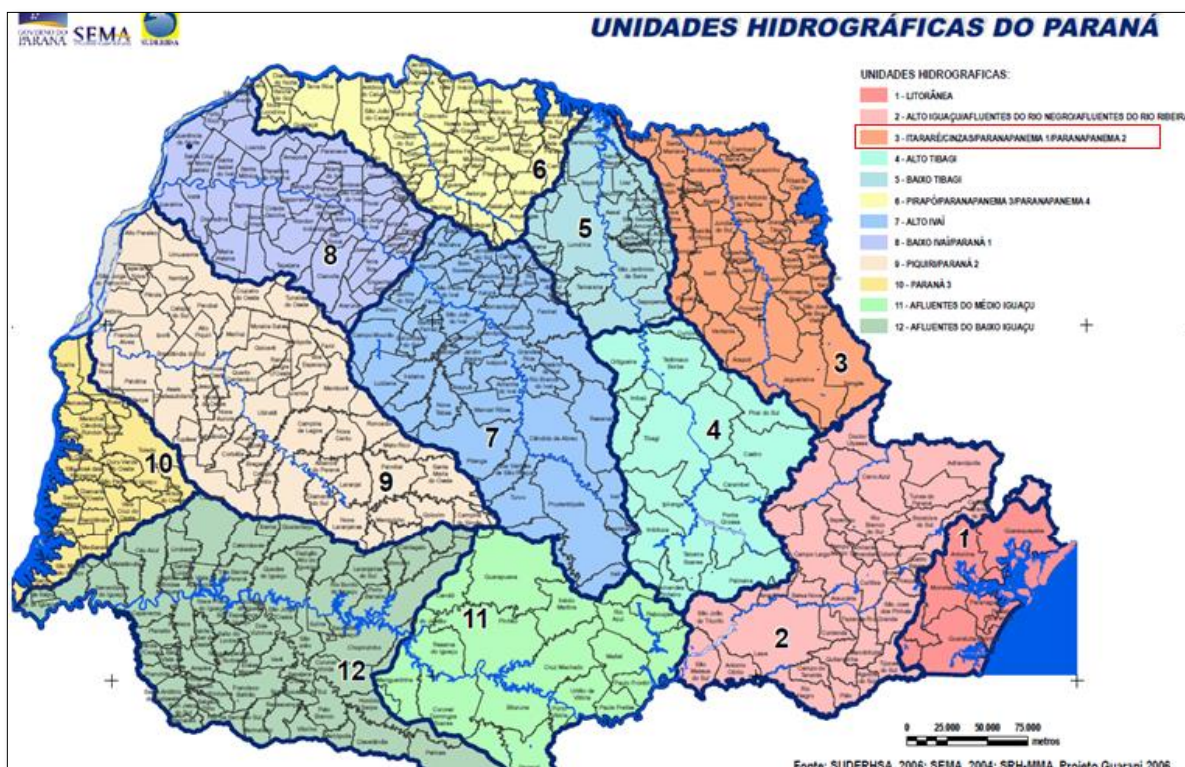


FIGURA 2.1 - Mapa das Unidades Hidrográficas do estado destacando a área de estudo.
Fonte: PLERH, 2010.

A UGHRI Norte Pioneiro, agrupada a mais duas Unidades Hidrográficas do Paraná, drenam a vertente esquerda do rio Paranapanema. Juntamente com mais três Unidades do estado de São Paulo formam a bacia do Paranapanema, que drena o norte do Paraná e o sul de São Paulo, integrando a bacia do rio Paraná. Conforme Figura 2.2 a Unidade estudada localiza-se na porção central da bacia do Paranapanema e contribui para o seu médio curso, que é um dos principais afluentes do rio Paraná.

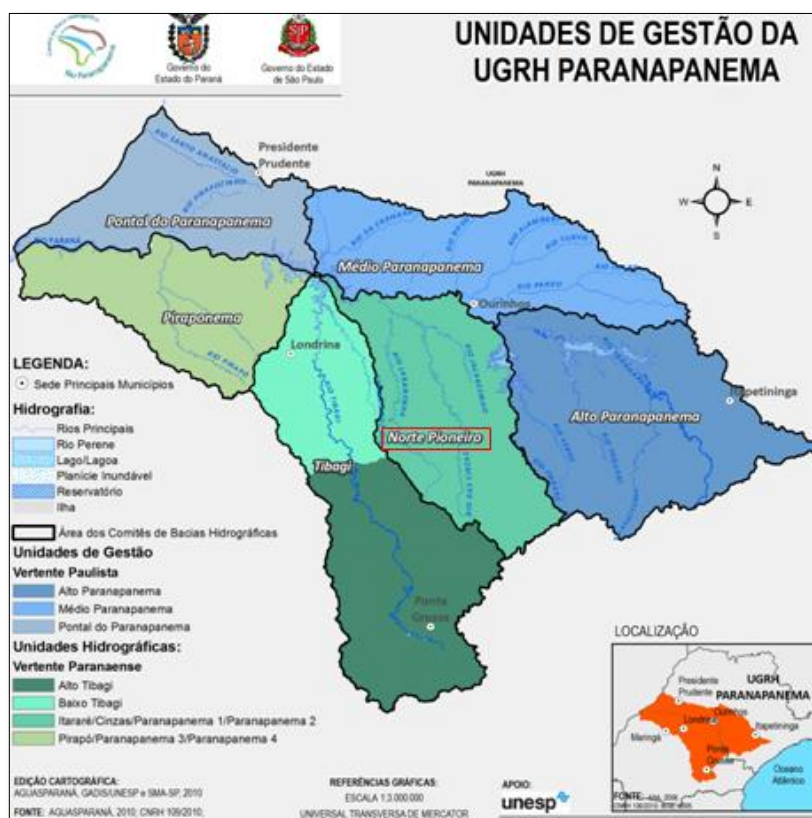


Figura 2.2 - Unidade Hidrográfica do Norte Pioneiro inserida na bacia do Paranapanema

A área de estudo integra a bacia hidrográfica do Paraná, que possui uma área de 879.860 km² e drena 10% do território nacional, incluindo áreas de São Paulo, do Paraná, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Goiás, Santa Catarina e Distrito Federal, conforme ilustrado na Figura 2.3.

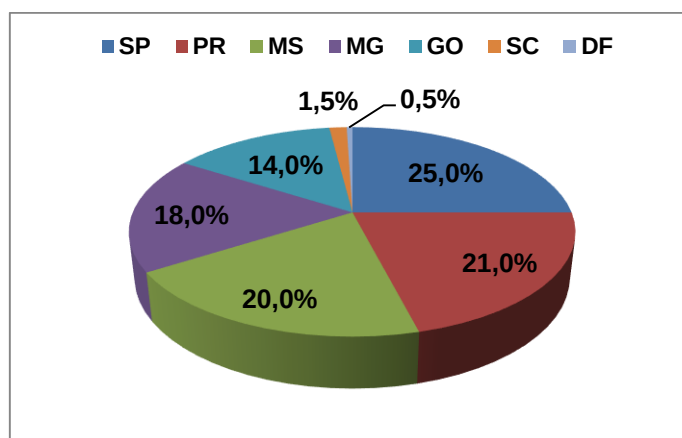


Figura 2.3 - Distribuição do território drenado pela bacia do Paraná. Fonte: PLERH, 2010

O estado do Paraná representa 21% da área drenada pelo rio homônimo, sendo que a Unidade Hidrográfica do Norte Pioneiro representa aproximadamente 2% da bacia do rio Paraná e aproximadamente 8% do território estadual do Paraná. Esta Unidade é constituída das seguintes bacias:

- ♦ **Bacia do Rio das Cinzas**, que nasce na Serra de Furnas e recebe dois importantes afluentes, o rio Laranjinha e o rio Jacarezinho; está totalmente inserida no estado do Paraná e drena 9.612 km². Destacam-se na bacia a agropecuária e o cultivo de cana, bem como atividades agroindustriais.
- ♦ **Bacia do Rio Itararé**, que tem seu curso principal como limite dos estados do Paraná e São Paulo, sendo o Jaguariaíva seu principal afluente. Portando, a área de estudo se restringe à área de contribuição situada na margem esquerda do canal principal. Destacam-se a represa Chavantes a leste e as áreas de reflorestamento e produção industrial de papel ao longo da bacia.
- ♦ **Bacias do Paranapanema 1 e 2**, situadas no norte da UGRHI, na divisa com São Paulo, apresentam menor área territorial. Destacam-se atividades agropecuárias e o cultivo de cana, além das usinas de beneficiamento da cana e atividades agroindustriais

QUADRO 2.3 - ÁREA DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DESTE ESTUDO EM RELAÇÃO AO TERRITÓRIO PARANAENSE

Bacia	km ²	%
Paranapanema 1	1.231,70	0,63
Paranapanema 2	663,80	0,34
Cinzas	9.612,80	4,89
Itararé	4.845,40	2,47
Unidade Hidrográfica Norte Pioneiro	16.353,70*	8,32
Estado do Paraná	196.490,10	100

Fonte: PLERH, 2010. * Segundo o presente Plano, a área total da UGRHI é de 16.653,67km².

A seguir, apresentam-se o mapa de Localização e Acessos da UGRHI, mostrando também as bacias hidrográficas que a compõem, e o mapa da UGRHI indicando a sua subdivisão em Áreas Estratégicas de Gestão dos Recursos Hídricos (AEGs), conforme proposto no Plano Estadual de Recursos Hídricos - PLERH. Tais AEGs foram delimitadas a partir de critérios diferenciadores, visando otimizar o monitoramento dos recursos hídricos.

Na Unidade Hidrográfica do Norte Pioneiro, o PLERH delimitou seis AEGs, sendo que as bacias do Paranapanema 1 e 2, por serem menores, configuram apenas uma área cada bacia. Já as bacias do rio das Cinzas e do rio Itararé são subdivididas em duas áreas cada uma.

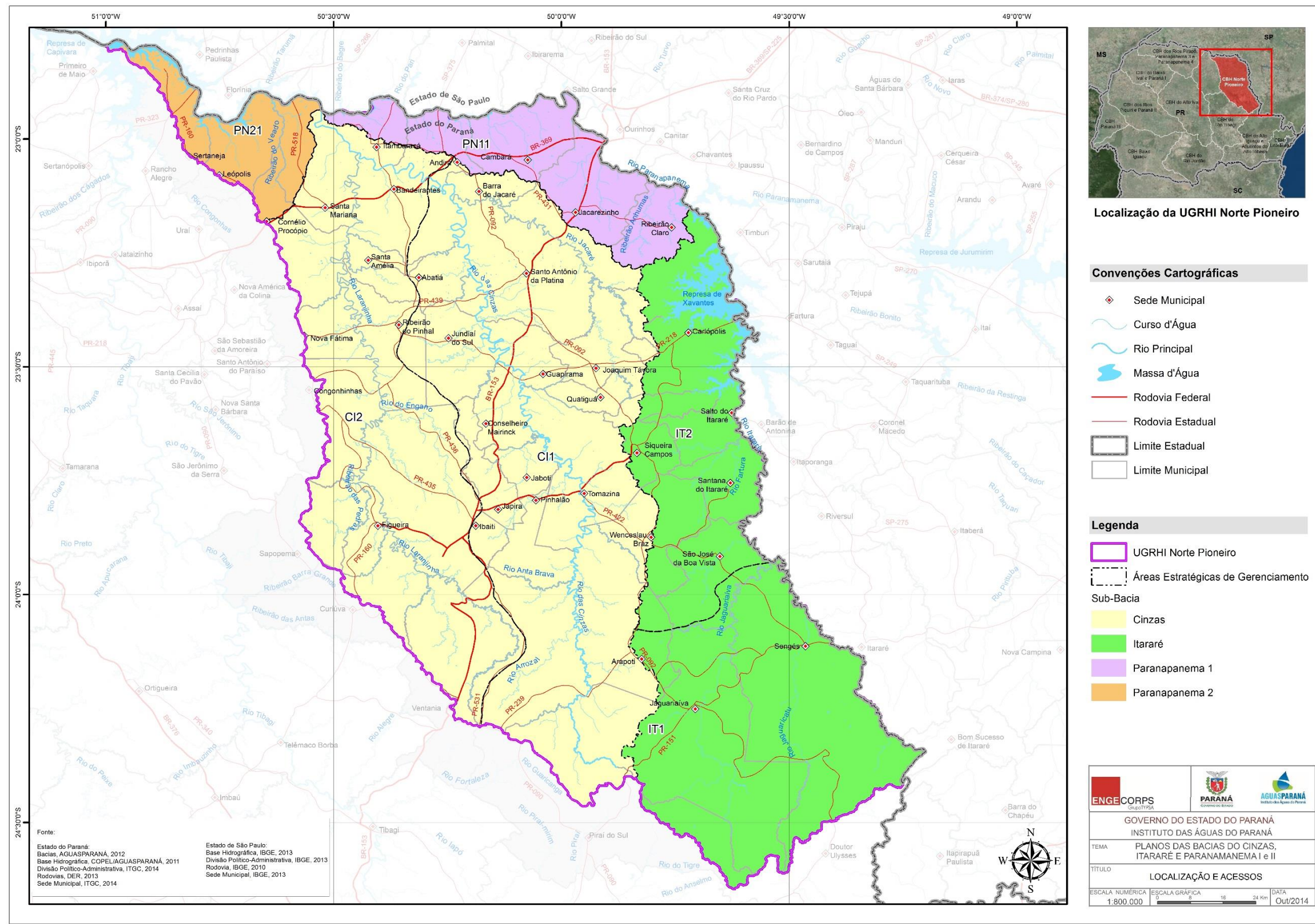


Figura 2.4 - Mapa de Localização e Acessos

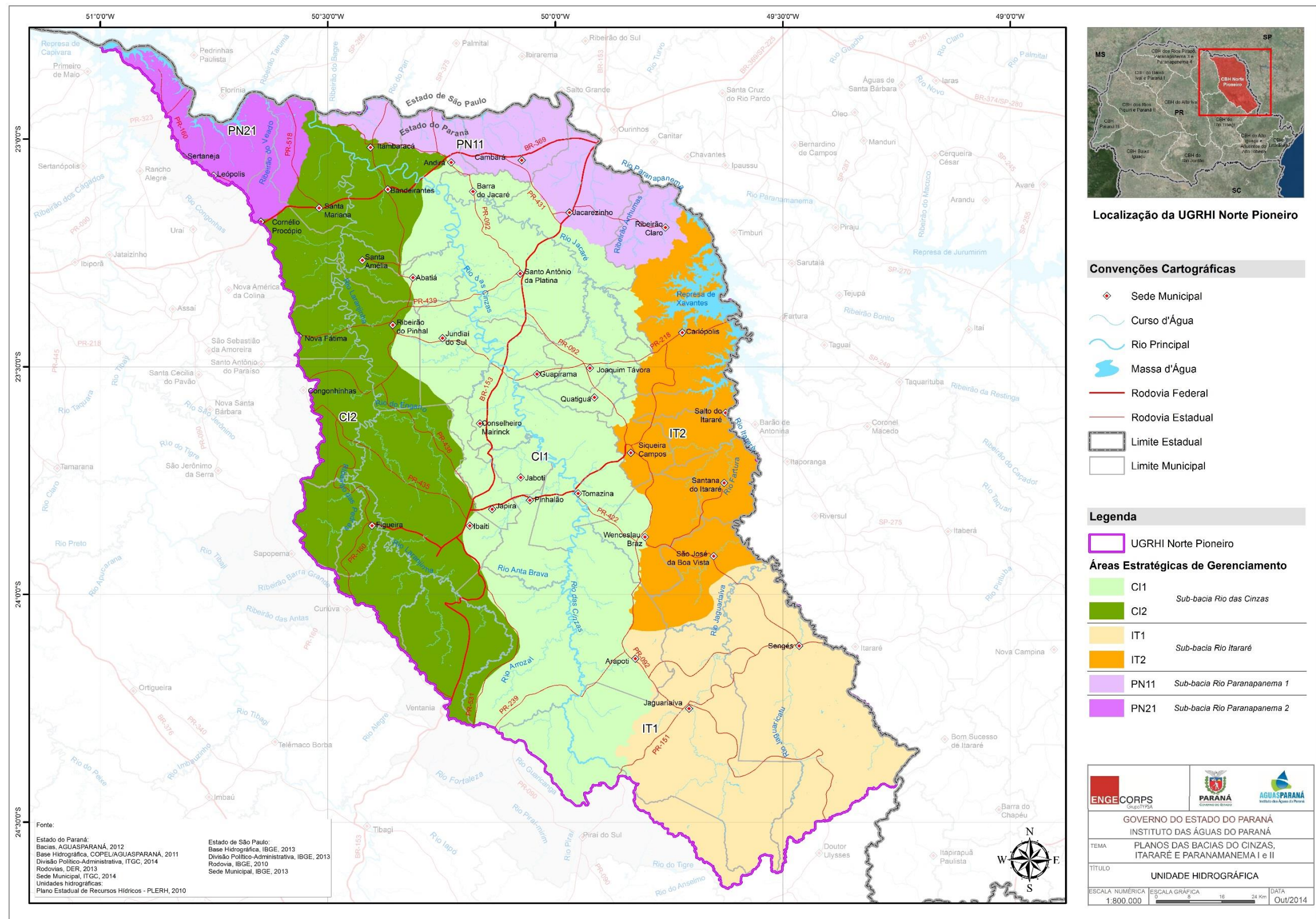


FIGURA 2.5 - Mapa da Unidade Hidrográfica

2.2 MEIO FÍSICO

2.2.1 Aspectos Climáticos

Como a área foco do Plano situa-se entre as latitudes 22^o e 25^o sul, caracteriza-se por um clima subtropical com pequena influência do oceano. Sendo assim, existe uma estação seca nos meses de inverno, que apresenta o trimestre mais seco entre junho e agosto, sendo a época mais úmida o verão (IAPAR, 2000).

As temperaturas médias da região nordeste do Paraná oscilam entre 18 e 22^o C, sendo o clima classificado como Subtropical Úmido Mesotérmico, havendo áreas mais ao sul, com chuvas bem distribuídas durante o ano e verões amenos (Cfb - segundo a classificação de Köppen) e áreas mais ao norte com verões mais quentes (Cfa).

A precipitação média anual na maior parte da UGRHI varia entre 1.400 e 1.600 mm, sendo a bacia do Paranapanema 2, situada no extremo norte, um pouco mais seca e a região de Sengés, no sul, mais úmida. No trimestre mais úmido, a chuva é bem distribuída pela Unidade, concentrando em média 600 mm, o que equivale a 40% da precipitação anual. No trimestre mais seco, a precipitação é menor do sul para o norte da bacia, podendo chegar 150 mm.

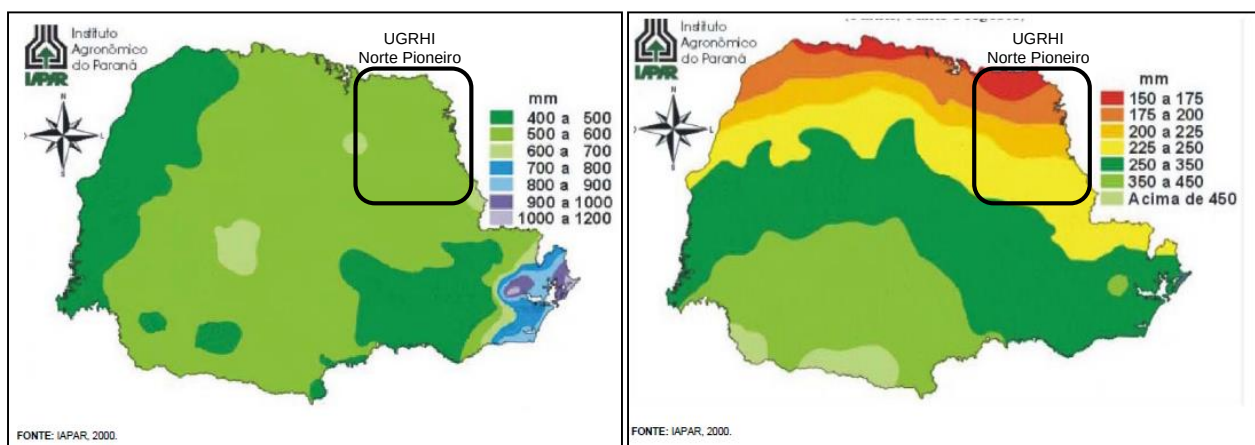


Figura 2.6 - Distribuição da precipitação no trimestre mais úmido e mais seco no estado do Paraná destacando a UGRHI Norte Pioneiro.

Fonte: IAPAR, 2000

2.2.2 Geologia

Dois grandes compartimentos geológicos do Estado do Paraná são distinguidos através das rochas presentes na UGRHI Norte Pioneiro: o Escudo Paranaense, o mais antigo, representado pelas unidades litoestratigráficas dispostas apenas no extremo de sua porção sudeste, sendo, por sua menor extensão em área, o menos representativo; e a Bacia do Paraná, cujas unidades litoestratigráficas compõem a grande parte da geologia da bacia hidrográfica, conforme apresentado no Mapa Geológico.

2.2.2.1 Escudo Paranaense

O Escudo Paranaense está representado nas unidades litoestratigráficas do Proterozoico Superior que ocorrem na porção sudeste da Unidade Hidrográfica, situado morfologicamente no Primeiro Planalto Paranaense: o Grupo Açungui, formado essencialmente por rochas metamórficas de baixo grau; e uma suíte granitoide, constituída predominantemente por intrusões de dimensões regionais.

► Formações Itaiacoca e Votuverava do Grupo Açungui – Proterozoico Superior

A Formação Votuverava é constituída de filitos, calcários, quartzitos e metaconglomerados, podendo apresentar depósitos com contribuição glacial (Bromado), seguido de espesso pacote de turbiditos (Coloninha) e carbonatos de águas mais rasas (Saivá). A Formação Itaiacoca, é composta por mármore dolomíticos, metapelitos e metadoleritos intercalados. Esta formação desenvolveu-se em ambiente de plataforma carbonática em rifte de margem continental (MINEROPAR, 2006).

► Suíte Monzo Granitos e Granodioritos Porfíroides – Proterozoico Superior

Esta suíte possui, em sua área de afloramento, o predomínio dos batólitos Três Córregos e Cunhaporanga, constituídos de rochas graníticas intermediárias-félsicas, cálcio-alcálica de médio a alto-K, da tipologia I, geradas em ambientes compressoriais de margens continentais ativas (arcos magmáticos continentais).

Possui associações de intrusões menores associadas, referidas em mapeamento a vários domínios petrográficos como o de Espigão Alto, Ouro Verde, Passo da Anta e Biscaia/Boa Vista, além de setores indiferenciados.

2.2.2.2 *Bacia do Paraná*

Praticamente toda a sequência de rochas sedimentares e vulcânicas que caracteriza esta bacia sedimentar intracratônica está presente na UHGRI Norte Pioneiro.

A faixa de afloramentos estende-se morfologicamente, de sudeste para nordeste, no Segundo e o Terceiro Planalto Paranaense, compreendendo, portanto, a grande extensão em área da bacia hidrográfica.

► ***Paleozoico***

As rochas de idade paleozoica, presentes morfologicamente no Segundo Planalto Paranaense, compreendem uma sedimentação marinha e litorânea.

Formações Furnas e Formação Ponta Grossa do Grupo Paraná – Devoniano

A Formação Furnas, depositada em ambiente aluvial e litorâneo, é constituída de arenitos médios a grosseiros com estratificações cruzada e horizontal, micáceos, feldspáticos, de matriz caulínica, podendo ocorrer subordinadamente arenitos conglomeráticos e siltitos esbranquiçados.

A Formação Ponta Grossa consiste em depósitos litorâneos e de plataforma constituídos de folhelhos e siltitos cinza escuros, muito micáceos, laminados, com intercalações de arenitos muito finos, esbranquiçados. Apresenta estruturas como laminação paralela, ondulada e “flaser”

Grupo Itararé – Carbonífero/Permiano Inferior

O Grupo Itararé nos estados do PR e SC, segundo Schneider et al. (1974), é constituído pelas Formações Campo do Tenente (depósitos flúvio-glaciais), Mafra (depósitos de planície litorânea e de plataforma periglacial) e Rio do Sul (ambientes litorâneos de plataforma periglacial e deltáica). Porém, na região da UGRHI em estudo, o grupo aparece indiviso como um conjunto heterogêneo de rochas sedimentares incluindo arenitos, folhelhos, siltitos, argilitos, diamictitos, tilitos e ocasionalmente níveis de carvão.

Formações Rio Bonito e Formação Palermo do Grupo Guatá – Permiano Médio

A Formação Rio Bonito, constituída de arenitos, siltitos, folhelhos, carvões e leitos de rochas carbonáticas, foi formalmente dividida por Schneider et al. (op.cit) nos membros Triunfo (seção arenosa basal), Paraguaçu (seção média essencialmente argilosa) e Siderópolis (seção superior areno-argilosa, com camadas de carvão).

O Membro Triunfo compõe-se de depósitos flúvio-deltáicos de arenitos cinzentos esbranquiçados, finos a grosseiros, níveis conglomeráticos, siltitos, folhelhos carbonosos e estratificação cruzada, marcas onduladas e camadas de carvão (Figueira e Salto Aparado). O Membro Paraguaçu foi depositado em planície de marés e plataforma, sendo constituído de arenitos e siltitos cinzentos, esverdeados e amarronzados, apresentando laminação plano paralela e ondulada, microestratificação cruzada e bioturbação, podendo apresentar intercalações de níveis calcários, micríticos e estromatolíticos. O Membro Siderópolis consiste em arenitos finos de planície litorânea.

A Formação Palermo, formada em ambiente de plataforma epinerítica e planície litorânea, consiste de siltitos cinzentos, com laminação paralela, flaser e bioturbação.

Formações Irati, Serra Alta, Teresina e Rio do Rasto do Grupo Passa Dois – Permiano Superior.

A Formação Irati é constituída por argilitos e folhelhos cinzentos que apresentam laminação paralela com presença de fósseis de crustáceos. Apresenta também folhelhos pretos betuminosos, com intercalações de calcários, exemplares fósseis de répteis (*Mesosaurus Brasiliensis*).

A Formação Serra Alta é constituída por lamitos e folhelhos cinzentos escuros, maciços e microlaminados. Apresenta fósseis de pelecípodes, peixes e crustáceos.

A Formação Teresina é constituída por siltitos acinzentados com intercalações de calcários micrítico e estromatolítico, laminação paralela, ondulada, “flaser” e gretas de contração. Apresenta fósseis de pelecípodes.

A Formação Rio do Rasto é constituída por argilitos e siltitos avermelhados, com arenitos finos intercalados, apresenta estratificação plano-paralela e cruzada e fósseis de anfíbios.

► **Mesozoico**

As rochas de idade mesozoica, responsáveis pelas feições geomorfológicas do Terceiro Planalto Paranaense compreendem um conjunto de rochas sedimentares de origem continental, de idade triássica-jurássica, e rochas ígneas extrusivas de composição predominantemente básica de idade jurássica-cretácica.

Formações Piramboia e Botucatu do Grupo São Bento – Triássico/Jurássico.

A Formação Pirambóia é constituída por arenitos finos a médios, esbranquiçados e bancos de siltitos avermelhados. Apresenta estratificação cruzada de pequeno a grande porte e horizontal, correspondendo a depósitos de planície aluvial.

A Formação Botucatu é constituída de arenitos eólicos róseo-avermelhados, com típica estratificação cruzada tabular de grande porte, apresenta granulação média e fina, com boa seleção e grãos bem arredondados. Frequentemente apresentam-se silicificados.

Eventuais camadas sedimentares de constituição equivalente aos arenitos da Formação Botucatu podem ser encontrados entre derrames basálticos da Formação Serra Geral, principalmente em sua base, sendo denominadas de unidades interderrames (intertraps).

Formação Serra Geral do Grupo São Bento – Jurássico/Cretáceo.

A Formação Serra Geral compreende a sequência de derrames basálticos com intercalações de lentes e camadas arenosas que capeiam as formações Gonduânicas da bacia do Paraná. A formação consiste em rochas efusivas básicas toleíticas com basaltos maciços e amigdaloides, afaníticos cinzentos a pretos, raramente andesíticos, provenientes de derrames de intenso vulcanismo de fissura continental de idade Juro-Cretácica, iniciados quando ainda perduravam as condições desérticas de sedimentação da Formação Botucatu. Tal fato é atestado pela presença de inúmeros corpos arenosos de origem eólica na parte basal da formação.

Em termos de ocorrência, a Formação Serra Geral está presente também no primeiro e segundo planalto, representada por estruturas denominadas sills e diques de diabásio, os quais estão dispostos de modo concordante e discordante com os sedimentos paleozoicos,

respectivamente. Tais estruturas são revestidas de grande importância na prospecção e no armazenamento das águas subterrâneas.

2.2.2.3 Cenozoico

Distribuídos de modo indiferenciado sobre as unidades litoestratigráficas anteriormente descritas, tanto no primeiro como nos segundo e terceiro planaltos paranaenses, ocorrem os sedimentos aluvionares holocênicos (Quaternário), constituídos principalmente por areias, siltes, argilas e cascalhos, depositados em canais, barras e planícies de inundação.

O Quadro 2.4 apresenta as unidades geológicas presentes na UGRHI Norte Pioneiro e suas principais características litológicas.

QUADRO 2.4 - COLUNA ESTRATIGRÁFICA DA UGRHI NORTE PIONEIRO

Idade	Grupo	Formação	Principais Litologias
Quaternário, Holoceno	-		Areias, siltes, argilas e cascalhos
Mesozoico, Jurássico-Cretáceo	Grupo São Bento	Formação Serra Geral	Rochas efusivas básicas toleíticas com basaltos maciços e amigdaloides, afaníticos cinzentos a pretos
Mesozoico, Triássico-Jurássico	Grupo São Bento	Formações Pirambaia e Botucatu	Formação Pirambaia é constituída de arenitos finos a médios, esbranquiçados e bancos de siltitos avermelhados. Apresenta estratificação cruzada de pequeno a grande porte e horizontal. Botucatu por arenitos eólicos róseo-avermelhados, com típica estratificação cruzada tabular de grande porte.
Paleozoico, Permiano Superior	Grupo Passa Dois	Formações Irati, Serra Alta, Terezina e Rio do Rasto	Formação Irati é constituída por argilitos e folhelhos cinzentos, Serra Alta por lamitos e folhelhos cinzentos escuros, maciços e microlaminados, Terezina por siltitos acinzentados com intercalações de calcários, Rio do Rasto por argilitos e siltitos avermelhados, com arenitos finos intercalados
Paleozoico, Permiano Médio	Grupo Guatá	Formação Rio Bonito e Formação Palermo	Arenitos e siltitos, cinzentos, esverdeados e amarronzados com intercalações de calcário, folhelhos carbonosos e camadas de carvão (Rio Bonito), siltitos cinzentos com laminação paralela, "flaser" e bioturbação (Palermo)
Paleozoico, Carbonífero-Permiano Inferior	Grupo Itararé	Formações Campo do Tenente, Mafra e Rio do Sul	Arenitos, folhelhos, siltitos, argilitos, diamictitos, tilitos, ocasionalmente níveis de carvão
Paleozoico, Devoniano	Grupo Paraná	Formação Furnas e Formação Ponta Grossa	Folhelhos e siltitos cinzentos escuros, localmente betuminosos (Ponta Grossa), arenitos médios a grosseiros (Furnas)
Proterozoico Superior	-	Suite Monzo Granitos e Granodioritos Porfíroides	Rochas granitoides - hornblenda-biotita monzogranitos e biotita granitos porfíricos
Proterozoico Superior	Grupo Açungui	Formação Itaiacoca, Formação Votuverava	Estaurolita-muscovita-biotita-xistos e mica-xistos (Votuverava), filitos, quartzitos e mármores dolomíticos (Itaiacoca)

Fonte: MINEROPAR, 2006



2.2.3 Geomorfologia

As unidades taxonômicas adotadas neste trabalho para a representação do quadro geomorfológico da UGRHI Norte Pioneiro seguem o modelo apresentado no Atlas Geomorfológico da MINEROPAR (2006), cuja metodologia está fundamentada no conceito de morfoestrutura e morfoescultura.

Dividindo os compartimentos do relevo em vários níveis taxonômicos, Ross (apud CASSETI, 2005), tratou dessas duas unidades taxonômicas quanto aos seus aspectos conceituais.

Segundo esse autor, as diferenças morfoestruturais são expressas pela estrutura geológica associada a eventos tectônicos, encontrando-se sintetizadas em três grandes unidades: escudos antigos, bacias sedimentares e dobramentos modernos. Já as unidades morfoesculturais referem-se aos grandes traços determinados pela tectônica e eventos morfoclimáticos existentes nas unidades morfoestruturais, que podem, grosso modo, ser identificadas pelas condições topomorfológicas, individualizadas por três grandes compartimentos: planaltos, planícies e depressões.

A geomorfologia da UGRHI Norte Pioneiro abrange as principais unidades morfoestruturais presentes no estado do Paraná, tendo em vista a sua grande extensão e o sentido de sua seção no território paranaense, de sudeste para noroeste, praticamente perpendicular às essas grandes unidades taxonômicas, que estão descritas a seguir.

2.2.3.1 Unidade Morfoestrutural Cinturão Orogênico do Atlântico

Esta unidade taxonômica configura-se nas áreas de ocorrência das litologias do Grupo Açungui e Intrusivas Graníticas de idade proterozoica superior posicionadas na porção sudeste da UGRHI Norte Pioneiro segundo faixas litológicas que se estendem na direção nordeste-sudoeste.

Como unidade morfoescultural, a porção sudeste da UGRHI Norte Pioneiro enquadra-se na unidade morfológica denominada Primeiro Planalto Paranaense, que tem em sua conformação a presença da subunidade morfoescultural Planalto do Alto Jaguariaíva, caracterizado pela dissecação alta, com topos alongados, vertentes convexas, vales em “V”, altitude variando de 780 a 1.300 m, com gradiente de 520 m. A unidade morfoescultural

Planalto Alto Ribeira, de ocorrência muito restrita no extremo sudeste da UGRHI Norte Pioneiro, tem presença pouco significativa na região, da mesma forma como o Planalto de Castro, a sudoeste.

2.2.3.2 Unidade Morfoestrutural bacia Sedimentar do Paraná

Como unidade morfoestrutural, esta unidade taxonômica configura-se sobre as rochas sedimentares e vulcânicas da Bacia do Paraná, cuja idade varia entre o Devoniano e o Cretáceo. Em conjunto, estas rochas ocupam amplamente a UGRHI Norte Pioneiro, e sua distribuição, de sudeste para noroeste, estende-se nas unidades morfoesculturais do Segundo e Terceiro Planalto Paranaense.

2.2.3.3 Unidade Morfoescultural Segundo Planalto Paranaense

Esta unidade, esculpida na faixa de rochas Paleozoicas, também distinguida como Zona de Denudação Periférica, apresenta-se como um planalto modelado em estruturas monoclinais, sub-horizontais, mergulhando para o oeste, tendo seus limites entre a escarpa devoniana e a escarpa arenito-basáltica (Serra Geral).

Na porção da UGRHI Norte Pioneiro, que corresponde ao Segundo Planalto Paranaense estão presentes as subunidades morfoesculturais denominadas de Planaltos de São Luiz do Purunã, de Jaguariaíva, de Tibagi, de Ponta Grossa, de Ortigueira, de Santo Antônio da Platina, do Médio Cinzas e de Carlópolis.

O Planalto de São Luiz apresenta dissecação baixa, gradiente de 520 mcom altitudes variando entre 780 me 1.300 msobre o nível do mar (s. n. m). As formas predominantes são topos aplainados, vertentes convexas e vales em calha muito encaixados. A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Furnas.

O Planalto de Jaguariaíva apresenta dissecação alta, gradiente de 640 mcom altitudes variando entre 640 me 1.280 m(s. n. m). As formas predominantes são topos alongados, vertentes convexas e vales em “V”. A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Ponta Grossa.

O Planalto de Tibagi apresenta dissecação média, gradiente de 460 mcom altitudes variando entre 620 me 1.080 m(s. n. m). As formas predominantes são topos aplainados, vertentes retilíneas e convexas e vales em “V”. A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Ponta Grossa.

O Planalto de Ponta Grossa, na região da Folha de Telêmaco Borba, apresenta dissecação média, gradiente de 520 mcom altitudes variando entre 560 me 1.080 m(s. n. m). As formas predominantes são topos alongados, vertentes retilíneas e côncavas e vales em “U”. A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas do Grupo Itararé e Formação Ponta Grossa. Já na região da Folha de Cornélio Procópio o gradiente passa a ser de 460 mcom altitudes variando entre 480 me 940 m(s. n. m). As demais formas permanecem, porém a modelagem é exclusivamente em rochas do Grupo Itararé.

O Planalto de Ortigueira, na região da Folha de Telêmaco Borba, apresenta dissecação alta, gradiente de 460 mcom altitudes variando entre 500 me 960 m(s. n. m). As formas predominantes são topos alongados e em cristas, vertentes retilíneas e vales em “V”. A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Teresina. Na região da Folha de Cornélio Procópio o gradiente passa a ser de 640 mcom altitudes variando entre 500 me 1.140 m(s. n. m), mantendo-se as demais características.

O Planalto de Santo Antônio da Platina apresenta dissecação alta, gradiente de 740 mcom altitudes variando entre 440 me 1.180 m(s. n. m.). As formas predominantes são topos isolados, vertentes convexas e vales em “V”. A direção da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Rio do Rasto.

O Planalto do Médio Cinzas apresenta dissecação baixa, gradiente de 340 mcom altitudes variando entre 440 me 780 m(s. n. m). As formas predominantes são topos aplainados, vertentes convexas e vales abertos de fundo chato. A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas das Formações Rio do Rasto, Terezina, Serra Alta, Rio Bonito e Grupo Itararé.

Finalmente, a subunidade morfoescultural denominada Planalto de Carlópolis apresenta dissecação média, gradiente de 380 mcom altitudes variando entre 480 me 860 m (s. n. m). As formas predominantes são topos aplainados, vertentes convexas e vales em “V” aberto.

A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas das Formações Rio do Rasto, Terezina e Grupo Itararé.

2.2.3.4 *Unidade Morfoescultural Terceiro Planalto Paranaense*

Esta unidade, correspondendo ao grande derrame mesozoico de rochas eruptivas básicas e também distinguida como Zona de Capeamento Basáltico-Arenítico, apresenta-se como um conjunto de relevos planálticos, com inclinação geral para oeste-noroeste.

Na porção da UGRHI Norte Pioneiro que corresponde ao Terceiro Planalto Paranaense estão presentes as subunidades morfoesculturais dos Planaltos de Foz do Areia, de Londrina e do Médio Paranapanema.

O Planalto do Foz do Areia apresenta dissecação alta, gradiente de 780 mcom altitudes variando entre 400 me 1.180 m(s. n. m.). As formas predominantes são topos alongados, vertentes retilíneas e côncavas e vales em degraus. A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Serra Geral.

O Planalto de Londrina, na região da Folha de Cornélio Procópio, apresenta dissecação média, gradiente de 640 mcom altitudes variando entre 340 me 980 msobre o nível do mar (s. n. m.). As formas predominantes são topos alongados, vertentes convexas e vales em “V”, modelados em rochas da Formação Serra Geral. Seu comportamento, quanto ao relevo, apresenta uma suavização na região da Folha de Marília, com gradiente de 120 m, com altitudes variando entre 340 me 460 m(s. n. m), porém mantendo-se as mesmas formas e litologias.

O Planalto do Médio Paranapanema, na região da Folha de Cornélio Procópio apresenta dissecação baixa, gradiente de 260 mcom altitudes variando entre 340 me 600 m(s. n. m). As formas predominantes são topos aplainados, vertentes convexas e vales em “V”, modeladas em rochas da Formação Serra Geral. Na região da Folha de Marília, o gradiente diminui para 160 mcom altitudes variando entre 340 me 500 m(s. n. m.), permanecendo as formas esculpidas sobre as rochas da Formação Serra Geral.

2.2.3.5 *Unidade Morfoescultural Bacias Sedimentares Cenozoicas*

Esta unidade não é apresentada no mapa geomorfológico da UGRHI Norte Pioneiro por ocorrer em áreas restritas de deposição fluvial ao longo dos rios da Unidade, sendo constituída por sedimentos recentes de areias, siltes, argilas e cascalhos. Apresenta como subunidade morfoescultural planícies fluviais ocorrentes em praticamente todas as unidades morfoesculturais anteriormente descritas.

A Figura 2.8, a seguir, apresenta a geomorfologia da UGRHI Norte Pioneiro.

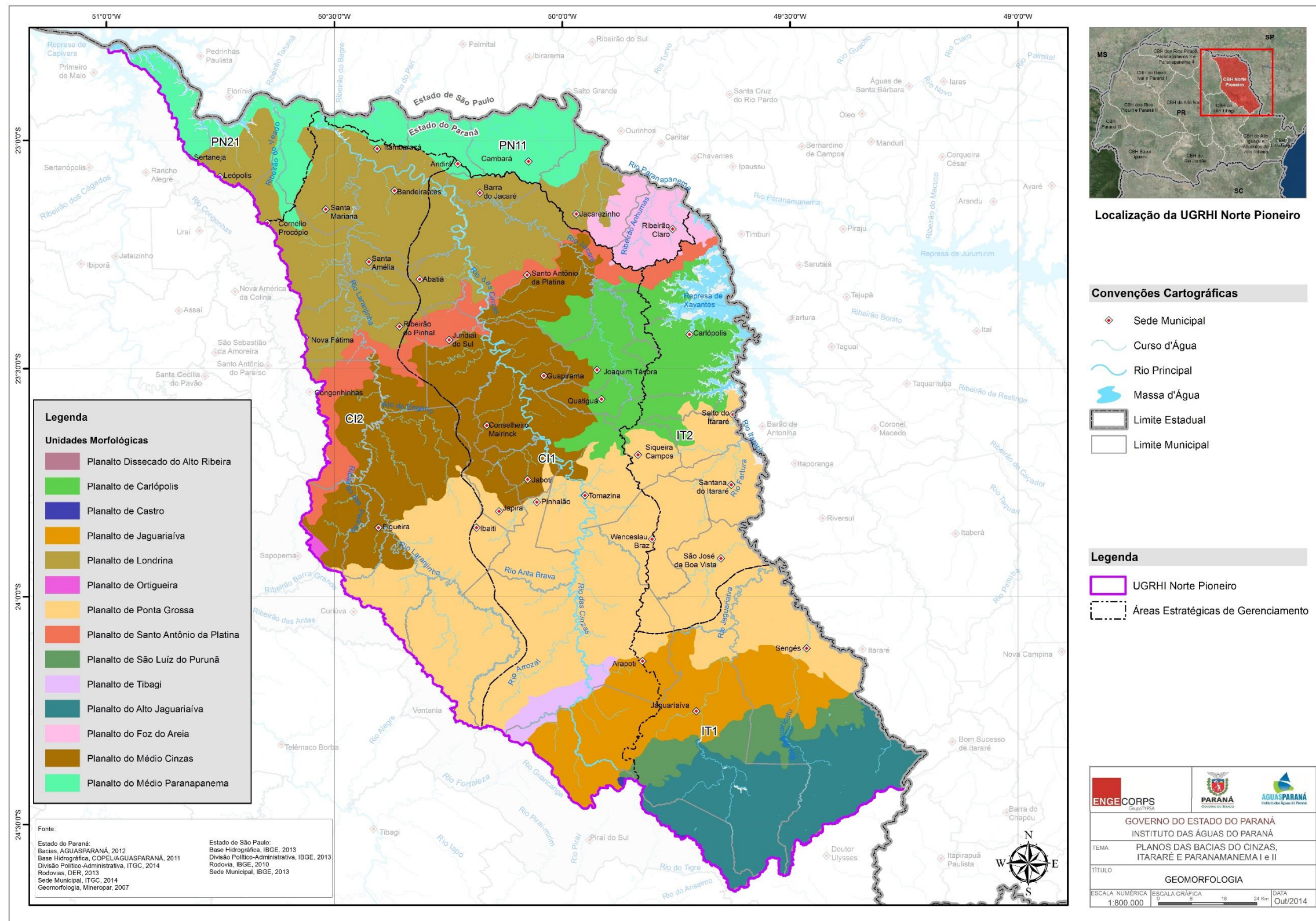


Figura 2.8 - Mapa Geomorfológico

2.2.4 Altimetria e Solos

O relevo da UGRHI Norte Pioneiro apresenta desnível máximo de 1.000 m, sendo a porção sul mais elevada, atingindo 1.320 m na região de Sengés e Jaguariaíva, nas cabeceiras do rio Cinzas e no setor sul do rio Itararé. As cotas vão diminuindo em direção ao norte, até a divisa com São Paulo, onde não ultrapassam 340 m, na borda do Paranapanema. O relevo vai variando suavemente no sentido norte, acompanhando as feições do planalto paranaense descritas anteriormente.

A UGRHI apresenta uma diversidade de tipos de solo associados à geologia e relevo regionais, influenciando diretamente as atividades econômicas praticadas na região. Nas bacias dos rios Paranapanema 1 e 2 predominam Latossolos e Nitossolos, havendo partes da bacia do Paranapanema 2 com Neossolos.

Os Latossolos são profundos e bastante intemperizados, localizados em topos de terrenos e áreas mais planas, tendo grande abrangência no Paraná. Seu potencial agrícola é marcante, apesar de apresentar baixa fertilidade, mas por ser bem drenado, quando corrigido, é adequado à lavoura. Os Nitossolos associados às rochas basálticas ocupam as porções mais declivosas, também sendo profundos e adequados aos cultivos.

Os Neossolos são mais recentes, ainda em formação e localizados em área declivosas, o que potencializa sua fragilidade. Sua ocorrência inicia na região de Sertaneja, no norte da UGRHI e se estende pelo sul, ganhando espaço entre o mosaico de solos existente no médio vale.

O Argilosolo é um dos solos de maior ocorrência na porção central da Unidade, sendo caracterizado pela presença de horizonte diagnóstico B textural, apresentando acúmulo de argila em profundidade devido à mobilização e perda de argila da parte mais superficial do solo. Tem alto grau de fertilidade natural e se ocorrer em áreas menos acidentadas apresenta grande potencial agrícola. Tende a ser mais suscetíveis aos processos erosivos devido à presença de argila, que implica diferenças de infiltração dos horizontes superficiais e subsuperficiais.

As Figuras 2.9 e 2.10 apresentam os tipos de solos e a altimetria da UGRHI Norte Pioneiro.

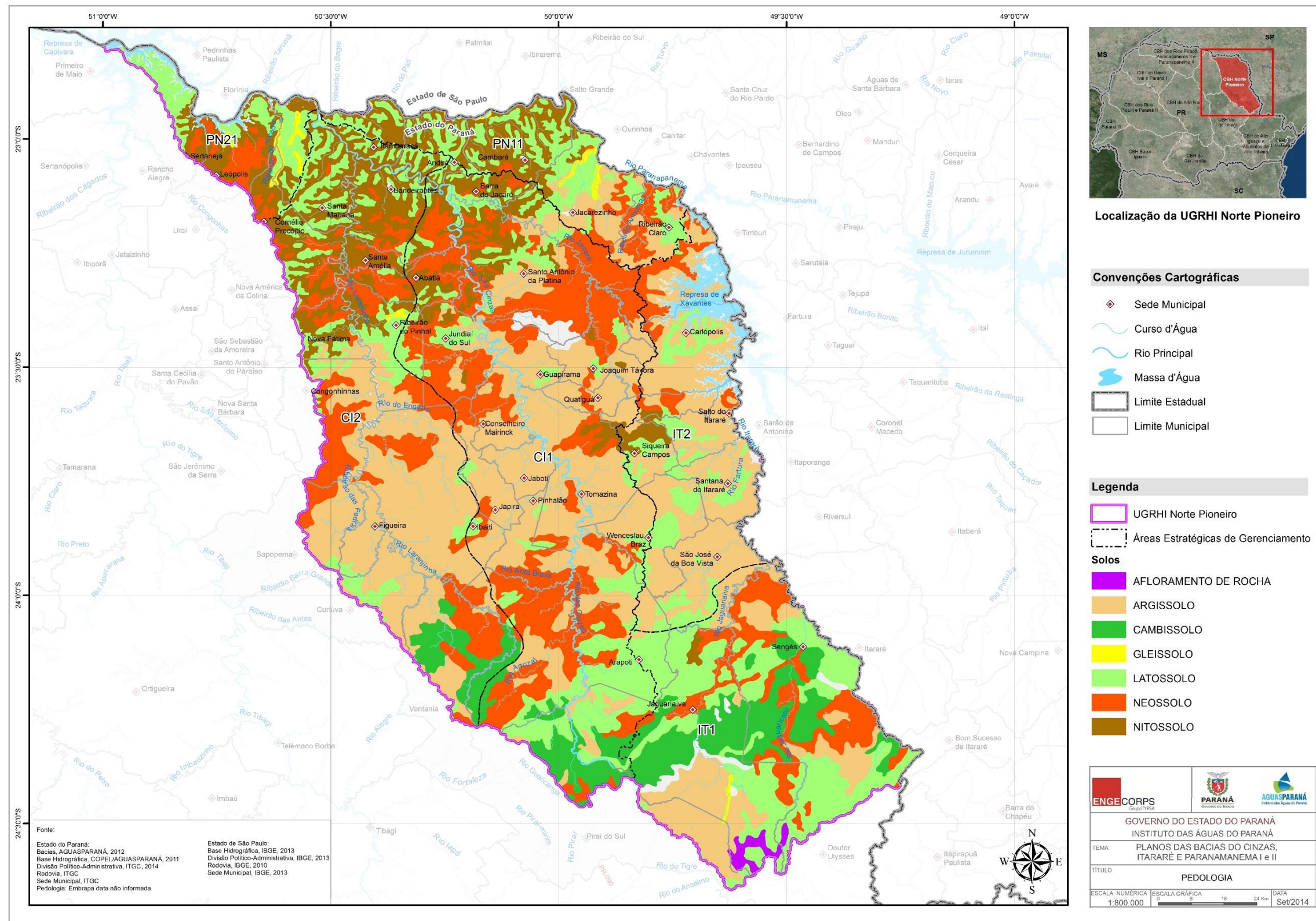


Figura 2.9 - Mapa de Solos

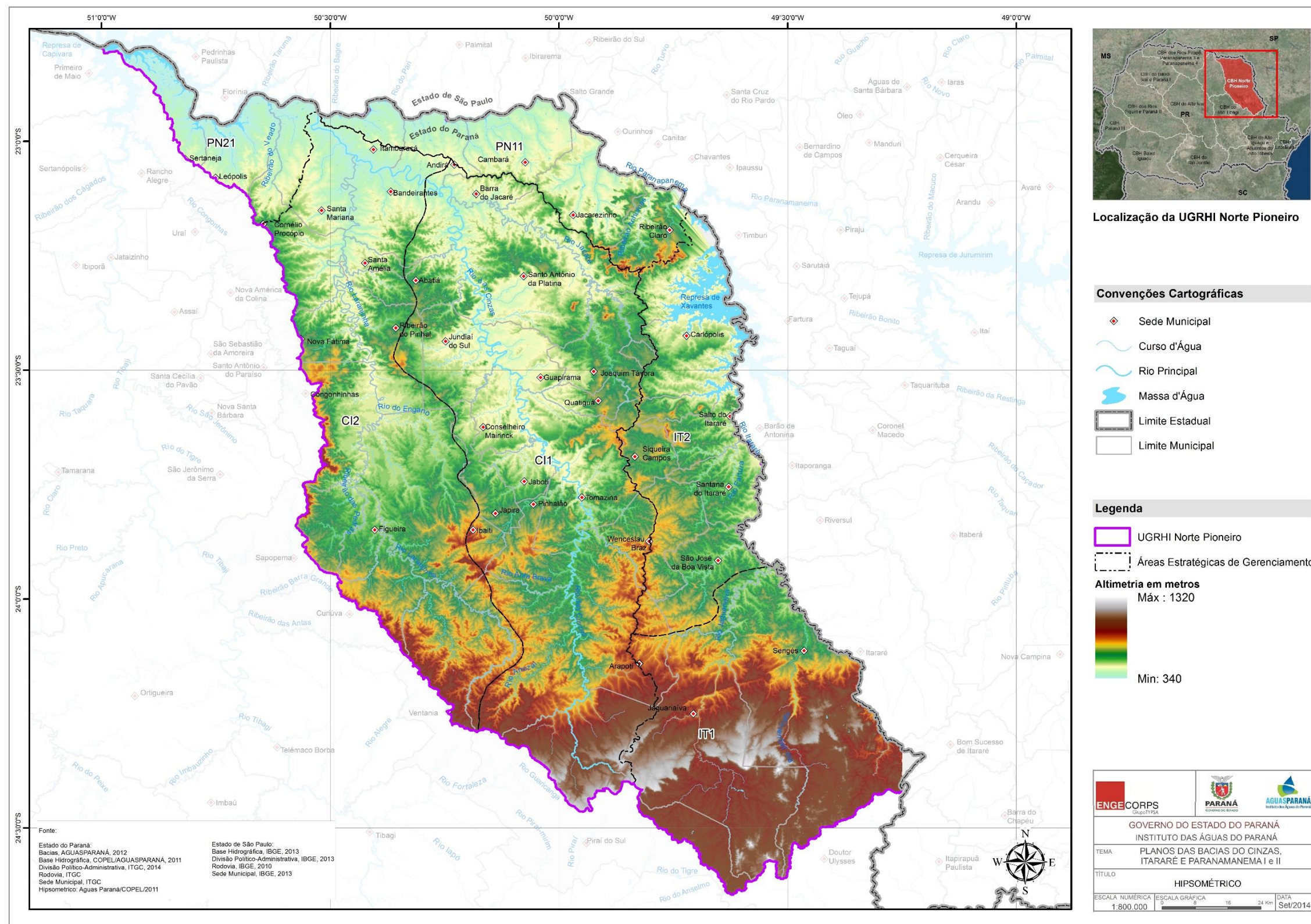


Figura 2.10 - Mapa de Altimetria

2.2.5 Unidades Aquíferas

As unidades aquíferas têm associação direta com a geologia e com os recursos hídricos superficiais, devido à sua capacidade de percolação e consequente reservação de água, sendo importante reconhecer áreas de recarga, onde os aquíferos confinados são abastecidos pela chuva através da superfície. No estado do Paraná são identificadas dez Unidades Aquíferas, pelo Atlas Hídrico da SUDERHSA (1998).

Na UGRHI Norte Pioneiro, oito dessas unidades estão presentes, conforme ilustrado na Figura 2.11 - Mapa das Unidades Aquíferas, podendo apresentar porções aflorantes, o que configura aquíferos livres, ou porções sobrepostas por unidades menos permeáveis, como os basaltos da Serra Geral, configurando aquíferos confinados.

2.2.5.1 Unidade Serra Geral Norte

A ocorrência da água subterrânea na unidade Serra Geral, composta de rochas basálticas, está associada à estrutura dos derrames magmáticos, representados por fraturas, falhas ou por estruturas decorrentes do desprendimento de gases dos derrames de lava, denominados de zonas vesículo-amigdaloidais interderrames. Estas ocorrências ocasionam vazios ou poros interconectados nas suas porções superiores, já que a rocha em si tem baixa permeabilidade.

O aquífero Serra Geral Norte ocorre no baixo vale do Cinzas, cobrindo toda a bacia do Paranapanema 2 e a maior parte do Paranapanema 1, exceto a porção sul. Admite-se para esta unidade um potencial hidrogeológico de 4,2 L/s/km².

2.2.5.2 Unidade Paleozoica Superior

Composto em parte pelo do Grupo Passa Dois, que contém as Formações Irati, Serra Alta, Terezina e Rio do Rasto, representadas por rochas como argilitos, folhelhos, lamitos, siltitos, calcários, arenitos e calcarenitos, situa-se na porção central da UGRHI, no médio vale do Cinzas.

A captação de água subterrânea nesta unidade está mais associada às rochas da Formação Serra Geral, cujos diques ou sills cruzam o pacote sedimentar das Unidades Paleozoicas. Admite-se para esta unidade um potencial hidrogeológico de 3,6 L/s/km².

2.2.5.3 *Unidade Paleozoica Média*

Compreende os Grupos Itararé, com as Formações Campo do Tenente, Maфра e Rio do Sul e o Grupo Guatá, com as Formação Rio Bonito e Palermo, sendo esta Unidade bastante expressiva na UGRHI, entre o médio e o alto vale. A litologia é composta por siltitos, folhelhos, calcários, camadas de carvão e arenitos.

Os arenitos da Formação Rio Bonito representam o maior potencial hidrogeológico da Unidade, sendo de 5,6 L/s/ km².

2.2.5.4 *Unidade Paleozoica Inferior*

Concentrada nas cabeceiras da bacia dos rios Cinzas e Itararé, compreende litologias dos Grupos Castro e Paraná, com as Formações Furnas e Ponta Grossa, compostas principalmente por siltitos, folhelhos e arenitos, estes últimos da Formação Furnas, que representam o maior potencial aquífero da área. Admite-se um potencial hidrogeológico de 3,6 L/s/ km² para esta unidade.

2.2.5.5 *Unidade Pré-Cambriana*

As rochas pré-cambrianas se encontram recobertas por manto de alteração e por sedimentos mais recentes, quaternários, sendo que esta cobertura sedimentar funciona como regulador da recarga dos aquíferos. Portanto, a unidade apresenta características confinantes ou semiconfinantes, favorecendo uma recarga contínua do sistema através da drenagem vertical descendente, variando entre 60 e 150 m de profundidade.

Na UGRHI, situa-se apenas no extremo sul da bacia do Itararé, admitindo-se para a unidade Pré-Cambriana um potencial hidrogeológico de 5,6 L/s/km².

2.2.5.6 *Unidade Cárstica*

Esta Unidade é pouco representativa na UGRHI, havendo pequenas áreas dispersas na cabeceira sul do Itararé, sobrepostas à Unidade Pré-Cambriana. O aquífero do tipo cárstico é formado a partir da dissolução de rochas carbonáticas das formações Votuverava e Itaiacoca.

Quando sobrepostas por sedimentos da Unidade Paleozoica Inferior, configuram porções do aquífero confinado com feições típicas de relevo cárstico, conhecidos na região como “furnas”, como ocorre na porção sul da bacia do Itararé. Admite-se para esta unidade um potencial hidrogeológico de 8,29 L/s/km².

2.2.5.7 *Unidade Aquífera Guarani*

Esta Unidade situa-se no contato entre a Serra Geral Norte e o Paleozoico Superior, sendo um aquífero do tipo regional confinado, pois está recoberto pelos espessos derrames de lavas basálticas da Formação Serra Geral. Suas áreas de recarga localizam-se nas bordas do contato citado, na região de Santo Antonio da Platina e Ribeirão do Pinhal, constituído por uma extensa faixa alongada de rochas sedimentares que afloram à superfície.

A recarga do aquífero pode ocorrer de forma direta, através da infiltração da água das chuvas na área aflorante, ou indireta, por meio da absorção de água das discontinuidades nas áreas de confinamento, num processo mais lento. As áreas de recarga são regiões onde o aquífero Guarani encontra-se mais vulnerável. O uso inadequado das terras localizadas nessas áreas pode, portanto, comprometer a qualidade da água. No estado do Paraná, os poços perfurados nesse aquífero podem apresentar grandes vazões, da ordem de 1.000 m³/hora.

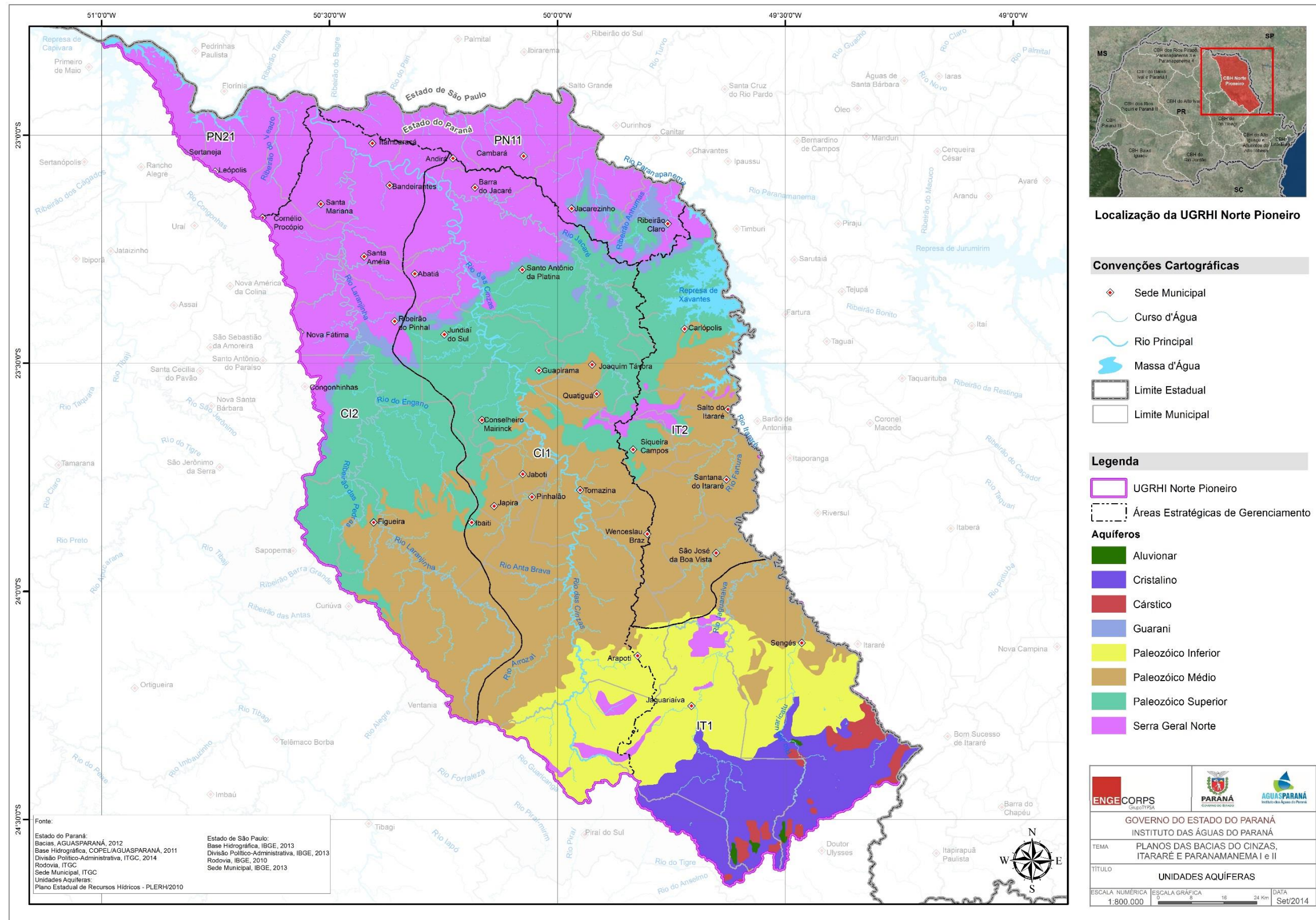


Figura 2.11 - Mapa das Unidades Aquíferas

2.2.6 Aspectos Hidrológicos

O Plano Estadual de Recursos Hídricos apresenta estudos hidrológicos que apontaram as disponibilidades hídricas superficiais e subterrâneas, bem como as respectivas demandas, com base em dados fluvimétricos, pluviométricos e de captação outorgada nas bacias em estudo. A partir destes dados e da existência de estações de monitoramento, foi possível estudar o balanço hídrico, resultante das disponibilidades versus as demandas.

A partir dos estudos em fase de elaboração e que serão apresentados no Produto 3, os dados de vazão, outorga, captação, entre outros, serão atualizados e os resultados utilizados como subsídios para as propostas de ação do Plano de Bacias. Este item apresenta um breve resumo dos dados, com o objetivo de auxiliar na caracterização geral das bacias.

O PLERH subdividiu as bacias em Áreas Estratégicas de Monitoramento – AEGs, levando em conta as diferenças físicas, hidrológicas, de uso da água e a presença de rede de monitoramento, visando detalhar o balanço hídrico nesta escala. Os dados apresentados a seguir, foram obtidos no PLERH, e servem para dar um panorama da situação das AEGs.

É marcante a diferença de volume entre as captações superficiais e subterrâneas, sendo a proporção variável em cada AEG. Mas a forte utilização de águas subterrâneas chama a atenção para vários aspectos relacionados a disponibilidade e qualidade de águas superficiais. Além disso, o fato de que captações subterrâneas, da mesma forma que são saídas de água para a superfície, podem se tornar entradas para o aquífero de impurezas, tornam importante avaliar esta situação.

O Quadro 2.5 apresenta as captações de água na UGRHI Norte Pioneiro para as AEGs, conforme PLERH (2010).

QUADRO 2.5 - CAPTAÇÃO DE ÁGUA NA UGRHI NORTE PIONEIRO (m³/s)

AEG	Captações Superficiais	Captações Subterrâneas	Captações Totais	Estações de Monit.
Cinzas - 01	0,45	0,32	0,77	13
Cinzas - 02	0,72	0,19	0,91	13
Itararé - 01	0,66	0,04	0,70	10
Itararé - 02	0,23	0,08	0,31	5
Paranapanema 1 - 01	0,58	0,08	0,66	12
Paranapanema 2 - 01	0,26	0,02	0,28	5
Total	2,90	0,74	3,64	58

Fonte: PLERH, 2010.

Os dados de 2010 do PLERH indicam que a demanda hídrica total era menor que a disponibilidade, gerando um balanço hídrico positivo em todas as AEGs. As bacias do Paranapanema 1 e 2 foram as que apresentaram menor disponibilidade, enquanto a do Itararé apresentou maior saldo no balanço, conforme pode ser observado no Quadro 2.6.

QUADRO 2.6 - DISPONIBILIDADE HÍDRICA NA UGRHI NORTE PIONEIRO (m³/s)

AEG	Disp. Hídrica Q95%	Disp. Hídrica Total	Demanda Total	Demanda Hídrica Superficial	Balanço Disp. X Demandas
Cinzas - 01	16,33	80,49	0,77	0,45	16,05
Cinzas - 02	11,46	58,13	0,91	0,72	11,09
Itararé - 01	20,47	55,58	0,70	0,66	20,18
Itararé - 02	13,87	38,32	0,31	0,23	13,68
Paranapanema 1 - 01	3,35	15,83	0,66	0,58	2,86
Paranapanema 2 - 01	1,83	4,00	0,28	0,26	1,59

Fonte: PLERH, 2010.

A atualização destes dados com base em outorgas de uso da água, volumes captados para abastecimento, aspectos populacionais, áreas cultivadas, quantitativos dos rebanhos, entre outros aspectos apresentados neste relatório, além da atualização do mapeamento do uso do solo (Produto 2), subsidiarão a elaboração do balanço hídrico atualizado das AEGs deste Unidade Hidrográfica.

2.3 MEIO BIÓTICO

2.3.1 Flora

Tendo em vista a caracterização do meio biótico da UGRHI Norte Pioneiro, sem no entanto detalhar informações acerca da cobertura vegetal atual, pois este item será trabalhado juntamente com o mapeamento do uso do solo (a ser apresentado no Produto 2), procurou-

se apontar as principais características da fauna e flora regional, bem como as áreas protegidas existentes na região.

Para realizar o diagnóstico da flora da UGRHI Norte Pioneiro foram utilizadas diversas fontes de consulta, tais como o Plano de Manejo do Parque Estadual do Cerrado - PMPEC (2002), localizado no município de Jaguariaíva; o levantamento florístico do PEC (CERVI et al., 2006); o levantamento florístico do Parque Estadual Mata São Francisco, situado em Cornélio Procopio e Santa Mariana (ESTEVAN et al. 2006) e o Plano de Manejo do Refúgio de Vida Silvestre de Jacarezinho (PMRVSJ, 2007). O Mapa de Áreas Protegidas, apresentado mais adiante, mostra a localização dessas Unidades de Conservação (UCs) na UGRHI em estudo.

O estado do Paraná apresenta grande diversidade de microambientes, os quais se diferenciam em função de fatores climáticos, edáficos, geomorfológicos e altimétricos. A vegetação natural observada nos diferentes locais reflete a interação destes fatores ambientais, e pode ser considerada como um indicador para estes fatores (PMPEC, 2002).

De acordo com o sistema de classificação do IBGE, no estado do Paraná os principais tipos de vegetação são: Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica), que cobre a porção litorânea do Estado, desde a orla marítima até as encostas na face leste da Serra do Mar; Floresta Ombrófila Mista (Floresta de Araucária), ocupando a região do Planalto meridional, em altitudes acima de 500 a 600 m(primeiro, segundo e terceiro planaltos paranaenses); Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Tropical Subcaducifolia), ocupando as regiões norte e oeste do estado, em altitudes mais baixas e marcadas por um clima de caráter tropical-subtropical; Estepes (Campos), localizadas sobre o Planalto Meridional, entremeadas com a Floresta Ombrófila Mista com araucária (PMPEC, 2002). Na Mesorregião do Norte Pioneiro, a vegetação é composta por Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Mista, Estepes e Cerrado. A UGRHI Norte Pioneiro possui esta denominação em função de ser uma das primeiras regiões do estado do Paraná a receber a expansão cafeeira, entre o final do século XIX e início do século XX, oriunda do interior do estado de São Paulo. Mais tarde, o café cedeu lugar à cultura da cana-de-açúcar e à pecuária, atividades que existem até hoje (PMRVSJ, 2007).

Devido à destruição acelerada das florestas nativas para implantação de atividades agrícolas e pecuárias e também pelo interesse científico tardio pela Floresta Estacional Semidecidual, as informações disponíveis a respeito da cobertura vegetal original apresentam dados insuficientes e fragmentados (PMRVSJ, 2007). Entretanto, as informações sobre os dois maiores Parques Estaduais, contidas em estudos e planos de manejo constituem relevantes fontes para a caracterização da vegetação da Mesorregião do Norte Pioneiro.

Tal vegetação, localizada no escarpamento estrutural Furnas, é caracterizada como um mosaico formado por fragmentos florestais, campos e cerrados. Essa diversidade da fitofisionomia deve-se a dois motivos principais. Em primeiro lugar, a região abriga uma das áreas de transição entre cerrados da porção central do Brasil e florestas estacionais semidecíduais do sudeste e sul do país. Em segundo lugar, essa transição pode ser observada no limite de ocorrência das espécies características dos campos sulinos. Esses fatores são acentuados pelo escarpamento estrutural Furnas, em que a variação ambiental está diretamente ligada às mudanças no relevo, e as maiores altitudes apresentam fragmentos de vegetação diferenciados dos demais (OLIVEIRA-FILHO et al., 1994; TANNUS & ASSIS, 2004 apud CERVI et al., 2006).

As fisionomias dos campos de altitude e campos rupestres estão normalmente ligadas a solos rasos e jovens, em áreas elevadas. Em altitudes moderadas, em solos mais antigos e profundos ocorrem cerrados ou florestas, condicionados à fertilidade e umidade dos solos, além da influência da frequência de incêndios (OLIVEIRA-FILHO et al., 1994; TANNUS & ASSIS, 2004 apud CERVI et al., 2006).

2.3.1.1 Parque Estadual do Cerrado

O Parque Estadual do Cerrado apresenta uma importante amostra da vegetação da região nordeste do estado, pois seus quatro tipos fisionômicos principais (floresta, cerrado, campo e refúgio vegetacional rupestre) encontram-se bem preservados. Por este motivo, o Parque abriga grande biodiversidade de espécies de plantas em uma área considerada pequena (LAROCA & ALMEIDA, 1994 apud CERVI et al., 2006).

O levantamento da vegetação registrou 458 espécies de fanerógamas (02 destas espécies com 03 variedades) distribuídas em 90 famílias botânicas. As 10 famílias mais bem representadas em número de espécies foram Poaceae, Asteraceae, Fabaceae, Myrtaceae, Melastomataceae, Rubiaceae, Cyperaceae, Euphorbiaceae, Mimosaceae e Malpighiaceae. As famílias Bignoniaceae, Bromeliaceae e Lamiaceae, apresentaram 09 espécies cada, compondo também o conjunto de famílias com maior representação em número de espécies (CERVI et al., 2006).

Dentre as 458 espécies levantadas, aproximadamente 43% são compostas por ervas, 23% árvores, 13% subarbustos e 10% arbustos. As demais formas de vida tais como lianas, ervas reptantes, epífitas, rupícolas, parasitas e saprófitas, representaram 7,8% do total de espécies, tendo assim, menor representatividade (CERVI et al., 2006).

No Parque Estadual do Cerrado predominam espécies das fisionomias de cerrado (39,5%) e das fisionomias de floresta (21,2%), que correspondem a 60,7% do total de espécies. As demais espécies estão distribuídas sobre afloramentos rochosos (3,9%), afloramentos rochosos das marginais dos rios (0,2%), depósitos aluvionares (5,9%), depósitos aluvionares hidromórficos (0,7%), campos higro/hidromórficos (8,7%), florestas paludosas (0,9%), ou distribuídas tanto nas fisionomias de cerrado quanto sobre afloramentos de rocha (0,4%), ou nas fisionomias de cerrado e fisionomias florestais (2%) (CERVI et al., 2006).

Foram levantadas nas fisionomias de cerrado 181 espécies, das quais 81 são ervas (44,7%), 42 subarbustos (23,1%), 27 árvores (15,8%), 21 arbustos (11,5%), 6 ervas reptantes (3,2%), 2 lianas (1,1%) e 1 parasita (0,5%). As espécies epífitas, rupícolas e saprófitas não foram registradas no estudo. Nas fisionomias florestais, dentre as 97 espécies registradas, 61 são árvores (62,9%), 9 arbustos (9,3%), 8 epífitas (8,2%), 8 lianas (8,2%), 4 ervas (4,1%), 4 são subarbustos (4,1%) e 3 ervas reptantes (3,1%) (CERVI et al., 2006).

Dentre as 430 espécies levantadas no Parque predominam espécies herbáceas, sendo o campo cerrado o que possui maior riqueza de espécies entre as fisionomias. As famílias que obtiveram maior número de espécies foram Asteraceae, Myrtaceae e Melastomataceae (CERVI et al., 2006).

O Parque Estadual do Cerrado sofre pressão das atividades madeireiras na região, que oferecem risco à erradicação dos cerrados paranaenses. São necessárias ações que assegurem a preservação ambiental deste Parque (CERVI et al., 2006).

2.3.1.2 *Parque Estadual Mata São Francisco*

O Parque Estadual Mata São Francisco é um dos maiores remanescentes de floresta estacional semidecídua da região, totalizando 832 hectares. Está situado entre as cidades de Cornélio Procópio e Santa Mariana, região norte do estado do Paraná, no terceiro planalto paranaense. É um fragmento isolado entre plantações de soja, trigo e milho, cortado pelo ribeirão Araras que é um importante manancial aquático da região (ESTEVAN et al, 2007).

Foram encontradas no levantamento 121 espécies pertencentes a 38 famílias, sendo 75 são árvores, 14 lianas, 17 arbustos, 13 ervas e 3 epífitas. O Parque apresenta importantes espécies representativas da vegetação da região, como por exemplo: *Aspidosperma polyneuron* Müll. Arg., *Astronium graveolens* Jacq., *Baufourodendron riedelianum* (Engl.) Engl., *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart., *Cedrela fissilis* Vell., *Cordia* sp. (louro-pardo), *Euterpe edulis* Mart., *Gallesia integrifolia* (Spreng.) Harms, *Nectandra megapotamica* (Spreng.) Mez., *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman., *Trichilia* spp., dentre outras. Considerando a provável riqueza significativa de espécies presentes no Parque, sua vegetação deve ser preservada e atividades de educação ambiental devem ser incentivadas, visando contribuir na formação de uma consciência ambiental (ESTEVAN et al., 2007).

Devido à importância da biodiversidade da vegetação como hábitat e recurso alimentar para a fauna, a preservação desse ecossistema é fundamental não apenas às espécies vegetais, mas também aos animais e microorganismos existentes.

2.3.1.3 *Refúgio de Vida Silvestre de Jacarezinho*

No Refúgio de Vida Silvestre de Jacarezinho, os Estágios Médios de Sucessão Secundária ou capoeiras (como são popularmente conhecidos) são predominantes, ocupam 51,62 ha que correspondem a 65,21% da área total da UC (PMRVSJ, 2007).

Entre as espécies presentes nas capoeiras estão: *Alchornea triplinervia* (tapiá), *Anadenanthera colubrina* (angico-vermelho), *Annona* spp. (araticum), *Bastardiopsis densiflora* (louro-branco/algodoeiro), *Campomanesia xanthocarpa* (guabirobeira), *Cecropia* spp. (embaúbas), *Cedrela fissilis* (cedro-rosa), *Centrolobium tomentosum* (araribá), *Cordia trichotoma* (louro-pardo), *Cupania vernalis* (cuvatã), *Guarea* sp. (baga-de-morcego), *Guazuma ulmifolia* (mutambo), *Lonchocarpus muehlbergianus* (feijão-cru), *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Machaerium stipitatum* (sapuva), *Myrsine* spp. (capororocas), *Ocotea puberula* (canela-guaicá), *Patagonula americana* (guajuvira), *Sapium* sp. (leiteiro), *Solanum* spp. (fumo-bravo), *Trichilia* spp. (catiguás), *Trema micrantha* (grandiúva), *Vitex polygama* (tarumã), *Zanthoxylum* spp. (mamica-de-porca). Dentre as exóticas abundantes neste estrato, estão *Citrus* spp. (limoeiro), *Eucalyptus* spp., *Grevillea robusta* (grevílea), *Hovenia dulcis* (uva-do-japão), *Mangifera indica* (mangueira), *Pinus* spp. e *Psidium guajava* (goiabeira), que dividem o espaço com a flora nativa (PMRVSJ, 2007).

O sub-bosque herbáceo-arbustivo denso é dominado por piperáceas como o *Piper gaudichaudianum* (pau-de-junta). Também compõem este estrato a *Costus* sp. (canafístula), *Heliconia* sp. (caeté) e samambaias (PMRVSJ, 2007).

Ocorrem no estrato herbáceo espécies exóticas de capins como o *Panicum maximum* (capim-colonião) e a *Brachiaria* spp. (PMRVSJ, 2007).

Entre as espécies mais comuns de epífitas observadas estão a *Mimosa* sp. (cipó-arranha-gato), a *Pyrostegia venusta* (cipó-são-joão), a *Serjania* sp. (cipó-timbó) e um cipó herbáceo da família das gesneriáceas (PMRVSJ, 2007).

Na transição para a fase sucessional seguinte, o capoeirão, ocorrem com frequência angicos-vermelhos, araribás, canelas-guaicá, feijões-crus, guajuviras, *Ficus* spp. (figueiras), leiteiros, perobas, sapuvas, *Enterolobium contortisiliquum* (timbaúva), tapiás, entre outras espécies (PMRVSJ, 2007).

O primeiro estrato do capoeirão é formado principalmente por angicos-vermelhos, araribás, canela-guaicá e outras canelas, guajuviras, feijões-crus, *Handroanthus heptaphyllus* (ipê-roxo), louro-pardo, sapuvas e tapiás. Em um segundo estrato ocorre árvores menores das mesmas espécies encontradas no primeiro, além de araticuns, *Psidium cattleianum* (araçá)

capororocas, cuvatãs, goiabeiras, *Casearia sylvestris* (guaçatungas) e piperáceas (PMRVSJ, 2007).

Nas Formações Pioneiras com Influência Fluvial, caracterizadas por terrenos baixos, sujeitos a inundações temporárias durante os períodos de maior pluviosidade, se encontra intensa vegetação herbácea, principalmente Poaceae (gramíneas) de espécies exóticas, como *Panicum maximum* (capim-colonião), *Pennisetum purpureum* (capim-napier) e a *Brachiaria* sp. Em locais mais sombreados, onde não existem capins forrageiros, surgem *Costus* sp. (canafístula) e arbustos típicos da capoeirinha, sobretudo da família Asteraceae (PMRVSJ, 2007).

2.3.2 Fauna

Para o diagnóstico da fauna terrestre da Mesorregião do Norte Pioneiro foram obtidas informações a partir de estudos preexistentes, tais como o Plano de Manejo do Refúgio de Vida Silvestre de Jacarezinho (PMRVSJ, 2007); levantamentos da mastofauna e avifauna do Parque Mata São Francisco e o Plano de Manejo do Parque Estadual do Cerrado - PMPEC (2002).

A fauna de médio e grande porte, principalmente, está sujeita a riscos como as atividades de caça. Um exemplo é o Parque Estadual do Cerrado, que já foi bastante procurado para esta prática ilegal. Mamíferos cervídeos em geral, além de capivaras, tatus, e o lagarto teiú são ainda bastante procurados em função da sua carne. Outros animais são caçados pelo valor de sua pele ou por atacarem criações domésticas, como felinos (*Leopardus* spp., *Herpailurus yaguarondi* e *Puma concolor*), canídeos (*Cerdocyon thous*, *Chrysocyon brachyurus* e *Pseudalopex gymnocercus*), o lagarto teiú (*Tupinambis merianae*), a seriema (*Cariama cristata*), gaviões e serpentes em geral. Há também os que são perseguidos pela crença em poderes curativos, místicos ou afrodisíacos, tais como *Chrysocyon brachyurus*, *Dasyus* spp., *Hydrochaeris hydrochaeris* e *Mazama* spp., diversas aves, cágados e serpentes em geral). Outro fator de risco à fauna é a captura de indivíduos de espécies presentes no Parque para uso como “animais de estimação”, as espécies mais procuradas para esse fim são aves canoras em geral (PMPEC, 2002).

2.3.2.1 Mamíferos

O levantamento de mamíferos realizado no Parque Estadual Mata São Francisco resultou em 06 ordens de mamíferos, 14 famílias e 18 espécies. Da ordem Artiodactyla: Mazama americana (veado mateiro), Pecari tajacu (cateto) e Tayassu pecari (queixada); Carnivora: Cerdocyon thous (cachorro-do-mato), Eira barbara (irara), Galictis cuja (furão-pequeno), Leopardus pardalis (jaguatirica), Nasua nasua (quati), Puma concolor (onça-parda) e P. yagouaroundi (gato mourisco); Perissodactyla: Tapirus terrestris (anta); Primates: Alouatta guariba clamitans (bugio-ruivo) e Cebus nigritus (macaco-prego); Rodentia: Cuniculus paca (paca), Dasyprocta azarae (cotia) e Hydrochoerus hydrochaeris (capivara); Xernathra: Dasypus novemcinctus (tatu-galinha) e Tamandua tetradactyla (tamanduá-mirim); além de outras espécies de ratos não identificados, o que ressalta a existência de espécies ameaçadas de extinção no estado do Paraná. O Parque apresenta importante diversidade da mastofauna, com espécies que não toleram ambientes muito alterados, entretanto, em fragmentos classificados de grande porte, como o estudado (ORSI; MEIGA; PIMENTA, 2008).

Com base nos diversos métodos utilizados, é sugerido para o Refúgio de Vida Silvestre de Jacarezinho e seu entorno a ocorrência de 76 espécies, distribuídas em 20 famílias e 08 ordens. As ordens melhores representadas são os Chiroptera com 33 espécies, seguida pela Rodentia com 14 espécies, e os Carnivora e Didelphimorphia com 11 espécies cada, as quais juntas somaram mais de 90% de todos os mamíferos listados. Entre as ordens existentes no Parque, cabe ressaltar (PMRVSJ, 2007):

- ♦ Artiodactyla (veados): Para o RVSJ foram consideradas duas espécies da família Cervidae. A primeira, Mazama americana (veado-mateiro), que além de citada nas entrevistas foi avistada durante as atividades de campo; e a segunda, m. gouazoubira (veado-catingueiro);
- ♦ Carnivora (cachorro-do-mato, quati, mão-pelada, irara, furão, lontra e gatos-do-mato): 11 espécies esperadas para o RVSJ: Cerdocyon thous (cachorro-do-mato), procionídeos como o Nasua nasua (quati) e Procyon cancrivorus (mão-pelada), entre os mustelídeos Lontra longicaudis (lontra), Galictis cuja (furão) e Eira barbara (irara); além

- dos felídeos *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato-pequeno), *L. pardalis* (jaguatirica), *L. wiedii* (gato-maracajá), *Puma concolor* (onça-parda) e *P. yagouarondi* (gato-mourisco);
- ♦ Chiroptera (morcegos): foram consideradas 37 espécies, foram obtidos registros de quatro espécies mediante captura: *Micronycteris megalotis* (manilha), *Carollia perspicillata*, *Artibeus lituratus* e *Platyrrhinus lineatus*;
 - ♦ Cingulata (tatus): foi considerada a presença de três espécies: *Dasypus septemcinctus*, *D. novemcinctus* e *Euphractus sexcinctus*;
 - ♦ Didelphimorphia (gambás e cuícas): consideradas para o RVSJ e seu entorno 11 espécies, sendo duas com presença confirmada: o gambá (*Didelphis aurita*) e a cuíca (*Micoureus paraguayanus*);
 - ♦ Lagomorpha (tapiti): representada pela espécie exótica *Lepus europaeus* (lebre europeia) e pela nativa *Sylvilagus brasiliensis* (tapiti), ambas registradas na área de estudo;
 - ♦ Pilosa (tamanduá): registrou a espécie *Tamandua tetradactyla* (tamanduá-mirim);
 - ♦ Rodentia (esquilo, ratos, preá, capivara, paca, cutia, ouriço e ratão-do-banhado): foi possível indicar a presença de 14 espécies pertencentes a 08 famílias, com destaque para Cricetidae, representada por 07 espécies. A espécie *Cuniculus paca* (paca) e a *Hydrochaeris hydrochaeris* (capivara) destacam-se como os mamíferos mais perseguidos, por caçadores e cães domésticos que entram nas áreas florestais.

Existem espécies exóticas que ocupam as bordas ou mesmo o interior das áreas, em busca de alimento, água e abrigo. Um exemplo deste perfil são os roedores exóticos *Mus musculus*, *Rattus rattus* e *R. norvegicus* que se beneficiam das diversas oportunidades presentes no ambiente modificado, a ponto de se tornarem abundantes (PMRVSJ, 2007).

2.3.2.2 Aves

No Parque Estadual Mata São Francisco (PEMSF) foram encontradas 188 espécies de aves, distribuídas em 48 famílias, o que representa aproximadamente 10% de toda diversidade de aves do Brasil, e 34% da diversidade de aves do Paraná. Estes números demonstram a importância da preservação e manejo correto do Parque (OLIVEIRA, 2011).

Dentre as espécies encontradas, 86 são florestais, 69 generalistas, 16 campestres, 10 aquáticas e 7 de ambiente típico de banhado. Foram registradas 28 espécies endêmicas da Mata Atlântica, que apesar de não estarem ameaçadas possuem importância, pois o bioma da Mata Atlântica é um “hot spot” para a biodiversidade, incluindo as aves (OLIVEIRA, 2011).

Foram encontradas espécies que podem estar associadas a grandes trechos de bambu, como *Automolus leucophthalmus* (Barranqueiro-de-olho-branco), *Capsiempis flaveola* (Marianinha-amarela), *Cnemotriccus fuscatus* (Guaracavuçu), *Corythopsis delalandi* (Estalador), *Conopophaga lineata* (Chupa-dente), *Hylopezus nattereri* (Pinto-do-mato), *Lathrotriccus euleri* (Enferrujado), *Mackenziaena severa* (Borrallhara), *Myiornis auricularis* (Miudinho), *Platyrinchus mystaceus* (Patinho), *Poecilatriccus plumbeiceps* (Tororó), *Pyriglena leucoptera* (Papa-taoca-do-sul), *Synallaxis ruficapilla* (Pichororé), *S. cinerascens* (Pi-puí), como mostra o trabalho de Santana & Anjos (2010) (OLIVEIRA, 2011).

Estudos realizados anteriormente no PEMSF, como o de Bornschein & Reinert (2000) registraram 19 espécies não observadas no estudo de Oliveira (2011): *Amaurolimnas concolor* (saracurinha-da-mata), *Amazona vinacea* (papagaio-do-peito-roxo), *Amblyramphus holosericeus* (cardeal-do-banhado), *Campephilus robustus* (pica-pau-rei), *Cariama cristata* (seriema), *Chaetura cinereiventris* (andorinhão-de-sobre-cinzento), *Ciccaba huhula* (coruja-preta), *Contopus cinereus* (papa-moscas-cinzento), *Geotrygon* sp. (juriti), *Leptodon cayanensis* (gavião-de-cabeça-cinza), *Phaethornis squalidus* (rabo-branco-miudo), *Porzana albicollis* (sanã-carijó), *Sarcoramphus papa* (urubu-rei), *Sclerurus scansor* (vira-folhas), *Streptoprocne zonaris* (andorinhão-decoleira), *Thamnophilus ruficapillus* (choca-de-chapéu-vermelho), *Tiaris fuliginosa* (cigarra-do-coqueiro), *Xenops rutilans* (bico-virado-carijó) e *Xyphocolaptes albicollis* (arapaçu-de-garganta-branca) (OLIVEIRA, 2011).

No Refúgio de Vida Silvestre de Jacarezinho e em seu entorno, foram registradas 56 espécies de aves. Porém, se considerados os registros da literatura e das entrevistas com a comunidade local, este número passa a 365 espécies. Dentre essas espécies, 187 pertencem aos Passeriformes (51%) e as 178 espécies restantes às demais ordens (49%). O número total de espécies compilado para a região do RVSJ é alto, o que pode estar

ligado à grande biodiversidade encontrada na Floresta Atlântica, mantida nos atuais remanescentes florestais (PMRVSJ, 2007).

O RVSJ está inserido na região do Baixo Tibagi, que é rota de passagem de várias espécies migratórias, como o *Coccyzus americanus*, do hemisfério norte (ANJOS e SCHUCHMANN, 1997 apud PMRVSJ, 2007). A região possui espécies com diferentes níveis de ameaça, no cenário nacional e estadual, como a *Primolius maracana*, ameaçada no estado do Paraná (STRAUBE et al., 2004) e quase-ameaçada nacionalmente (IBAMA, 2003). Assim, o RVSJ é um importante remanescente de Floresta Atlântica na região Norte do Paraná, por abrigar espécies migratórias da avifauna e auxiliar na manutenção de populações de espécies ameaçadas de extinção na região (PMRVSJ, 2007).

2.3.2.3 Répteis

No Parque Estadual do Cerrado foram listadas as espécies de répteis registradas e suas possibilidades de ocorrência, sendo as 66 espécies identificadas pertencentes a 13 Ordens. Duas espécies de quelônios: Chelidade (*Acanthochelys spixii* e *Hydromedusa tectifera*). Os lagartos apresentaram a segunda maior riqueza de espécies: *Amphisbaenia* (*Amphisbaena darwinii*, *A. dúbia*, *A. mertensii*, *Cercolophia robertii*); *Anguidae* (*Ophiodes striatus*); *Gymnophthalmidae* (*Pantodactylus quadrilineatus*, *P. schreibersii*); *Polychrotidae* (*Anisolepis grilli*, *Enyalius perditus*, *Urostrophus vaultieri*); *Scincidae* (*Mabuya dorsivittata*); *Teiidae* (*Teius oculatus*, *Tupinambis merianae* - teiú) e *Tropiduridae* (*Stenocercus azureus*, *Tropidurus itambere*) (PMPEC, 2002).

As serpentes apresentaram a maior riqueza, com 46 espécies, distribuídas em 05 ordens: *Anomalepididae* (*Liotyphlops beui*); *Boidae* (*Epicrates cenchria*); *Colubridae* (*Apostolepis dimidiata*, *Atractus reticulatus*, *Boiruna maculata*, *Chironius bicarinatus*, *C. flavolineatus*, *C. quadricarinatus*, *Clelia quimi*, *C. rustica*, *Ditaxodon taeniatu*, *Echivanthera occipitalis*, *Erythrolamprus aesculapii*, *Gomesophis brasiliensis*, *Helicops cf. infrataeniatus*, *H. modestus*, *Liophis almadensis*, *L. flavifrenatus*, *L. jaegeri*, *L. meridionalis*, *L. miliaris*, *L. poecilogyrus*, *L. typhlus*, *Lystrophis nattereri*, *Mastigodryas bifossatus*, *Oxyrhopus clathratus*, *O. guibei*, *O. rhombifer*, *Phalotris mertensii*, *Philodryas aestivus*, *P. patagoniensis*, *P. olfersii*, *Pseudablabes agassizi*, *Pseudoboa nigra*, *Ptychophis flavovirgatus*, *Sibynomorphus mikanii*, *S. ventrimaculatus*, *Simophis rhinostoma*, *Tantilla*

melanocephala, *Thamnodynastes hypoconia*, *T. strigatus*, *Tomodon dorsatus*, *Waglerophis merremii*; Elapidae (*Micrurus altirostris*); Viperidae (*Bothrops alternatus*, *B. itapetiningae*, *B. jararaca* e *B. neuwiedi*, *Crotalus durissus*) (PMPEC, 2002).

São estimadas 33 espécies de répteis passíveis de ocorrência ao longo do Refúgio de Vida Selvagem de Jacarezinho e no seu entorno. Devido às condições ambientais do RVSJ é esperada a predominância de répteis tais como: *Crotalus durissus terrificus*, *Mabuya dorsivittata*; *Mastigodryas bifossatus*; *Oxyrhopus guibei*; *Philodryas patagoniensis*; *Waglerophis merremii*. Espécies como *Bothrops jararaca*, *Chironius bicarinatus*, *Erythrolamprus aesculapii venustissimus*, *Liophis miliaris*, *L. poecilogyrus*, *Philodryas olfersii* e *Tupinambis merianae* são consideradas predominantes na área. As demais espécies de répteis podem estar presentes nos ambientes aquáticos e ripários (*Helicops* spp.) e em menor número, no ambiente urbano (*Hemidactylus mabouia*) (PMRVSJ, 2007).

2.3.2.4 Anfíbios

O Parque Estadual do Cerrado apresentou 22 espécies de anuros registradas e suas possibilidades de ocorrência. Sapos: *Bufo crucifer* (sapo-galinha), *B. ictericus* (sapo-comum). Pererecas: *Aplastodiscus perviridis* (perereca-verde), *Hyla albopunctata* (perereca-de-pontos-brancos), *H. faber* (perereca-ferreira), *H. leptolineata* (perereca-listrada), *H. minuta* (perereca-pequena), *H. prasina* (perereca-verde), *H. sanborni* (perereca-pequena), *H. semiguttata* (perereca-da-mata), *Phyllomedusa tetraploidea* (perereca-macaco), *Scinax aff. eringiophila* (perereca-marmorada), *S. fuscovarius* (perereca-das-casas), *S. perereca* (perereca-esverdeada), *S. squalirostris* (perereca-bicuda). Rãs: *Leptodactylus fuscus* (rã-assobio), *L. ocellatus* (rã-comum), *Odontophrynus americanus* (rã-boi), *Physalaemus cuvieri* (rã-cachorro), *P. gracilis* (rã-chorona), *Proceratophrys avelinoi* (rã-boi) e *Elachistocleis ovalis* (rã-guardinha) (PMPEC, 2002).

No Refúgio de Vida Silvestre de Jacarezinho e no seu entorno foram registradas 09 espécies de anfíbios: *Bufo schneideri*, *Dendropsophus minutus*, *D. nanus*, *Hypsiboas prasinus*, *Leptodactylus mystacinus*, *L. ocellatus*, *Phyllomedusa tetraploidea*, *Scinax berthae* e *S. fuscovarius*. Essa riqueza levantada representa 24% da anurofauna estimada para a região da Floresta Estacional Semidecidual do norte do estado do Paraná, que possui aproximadamente 37 espécies. Além destas, mais 08 espécies (*Bufo abei*,

Elachistocleis bicolor, Hypsiboas albopunctatus, H. faber, H. raniceps, Leptodactylus podicipinus, Odontophrynus americanus e Physalaemus cuvieri) devem ser encontradas tanto no RVSJ quanto no seu entorno. Ressalta-se que as espécies dependentes de ambientes florestais úmidos, como Crossodactylus sp., Eleutherodactylus guentheri, E. binotatus e Hialinobatrachium uranoscopum, não devem ser encontradas na UC, devido à alta descaracterização florestal (PMRVSJ, 2007).

Todas as espécies registradas pertencem à ordem Anura, que abrange sapos, rãs e pererecas. Representantes da ordem Gymnophiona (cecílias ou cobra de duas cabeças) não foram citados em função da inexistência de registros para a região, o que reflete a necessidade de estudos sobre este grupo, pois sua ocorrência é esperada (PMRVSJ, 2007).

A maior parte das espécies de anfíbios cuja ocorrência é esperada ou confirmada no RVSJ possuem grande tolerância ecológica. A substituição da cobertura vegetal nas áreas de mata por áreas abertas alteradas, e atividades antrópicas que geram o acúmulo de água (açudes, lagoas artificiais) resultam, em parte, em benefício a estas espécies (PMRVSJ, 2007).

Dentro deste grupo são incluídas as espécies que originalmente habitam áreas florestadas ou a sua borda, que apresentam adaptação para ocupar ambientes antropizados, caracterizadas como espécies oportunistas; as qualidades ambientais mínimas se mostram suficientes para preservar estas espécies. Entre estas espécies podem ser citadas Dendropsophus minutus (perereca-pequena), Hypsiboas prasinus (perereca-verde) e Leptodactylus ocellatus (rã-manteiga) (PMRVSJ, 2007).

2.3.3 Ecosystemas Aquáticos

Os dados a respeito dos ecossistemas aquáticos foram coletados em estudos realizados anteriormente, tais como o Plano de Manejo do Refúgio de Vida Silvestre de Jacarezinho (PMRVSJ, 2007) e o estudo sobre a citogenética de peixes do Parque Estadual Mata São Francisco elaborado por Shibatta et al. (2010).

No levantamento prévio da ictiofauna do córrego Araras, no Parque Estadual Mata São Francisco (PEMSF), foi constatada a presença de diversas espécies de peixes de pequeno

porte tais como *Astyanax* sp., *Trichomycterus* sp., *Imparfinis schubarti*, *Hypostomus ancistroides* e *Characidium zebra* (ORSI; PIMENTA apud SHIBATTA, 2010). Foram realizados estudos citogenéticos em 11 espécies de peixes existentes no PEMSF (*Astyanas altiparanae*, *Callichthys callichthys*, *Cetopsorhamdia iheringi*, *Geophagus brasiliensis*, *Gymnotus paraguensis*, *Hoplias malabaricus*, *Hypostomus ancistroides*, *Imparfinis schubarti*, *Pimelodella meeki*, *Rhamdia quelen* e *Steindachnerina insculpta*). (SHIBATTA et al., 2010).

A ictiofauna levantada no Refúgio de Vida Silvestre é constituída principalmente por peixes de pequeno porte, cuja diversidade, provavelmente em função ao maior grau de isolamento geográfico, é maior que a apresentada pelos peixes de maior porte, que ocorrem nos grandes rios e apresentam em geral maior distribuição geográfica, exibindo pouca variação de uma localidade para outra (BOHLKE et al., 1978 apud PMRVSJ, 2007).

Os representantes dos Characiformes correspondem a 71,5% das espécies registradas, especialmente por espécies de água corrente, tais como dos gêneros *Astyanax*, *Bryconamericus* e *Serrapinus*. Estas espécies possuem maior susceptibilidade às modificações no ambiente devido a diversos fatores, tais como dependência das florestas ciliares, que são fontes de alimento e abrigo, além de especializações na reprodução. Normalmente, são espécies bem adaptadas às bruscas variações nos fatores abióticos, que é uma das fortes características dos ambientes de cabeceiras. Outras Ordens presentes na UC são Cyprinodontiformes (Poeciliidae) e Perciformes (Cichlidae), representadas somente por uma única espécie (PMRVSJ, 2007).

Em relação às espécies exóticas, foi registrada a *Poecilia reticulata* no RVSJ. A presença desta invasora nos riachos pode causar a redução ou até a extinção de populações nativas de outros Poeciliidae, devido à competição por alimento, abrigo e também pela disseminação de parasitas.

2.4 ÁREAS PROTEGIDAS POR LEI

2.4.1 Unidades de Conservação

A Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), define como Unidade de Conservação (UC) o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

As Unidades de Conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, Unidades de Uso Sustentável e Unidades de Proteção Integral. As Unidades de Proteção Integral têm como objetivo básico preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. As Unidades de Uso Sustentável têm como objetivo básico compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais para o desenvolvimento.

O Paraná conta atualmente com 78 Unidades de Conservação estaduais e federais, além de ser o estado brasileiro que mais tem áreas particulares protegidas por meio das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), de acordo com o IAP. No entanto, somente 2,41% estão efetivamente protegidas, como categoria de proteção integral (domínio público). A floresta com araucária, por exemplo, é representada por apenas 0,32% de Unidade de Conservação de Proteção Integral.

Na UGRHI Norte Pioneiro existem cinco Unidades de Conservação estaduais, sendo uma de Uso Sustentável e quatro de Proteção Integral. A APA Estadual da Escarpa Devoniana, que é de uso sustentável, está localizada nas cabeceiras das bacias do Cinzas e do Itararé, abrangendo uma área de 392.363 ha e se estendendo por vários municípios, inclusive de fora da UGRHI.

As unidades estaduais de proteção integral na UGRHI ocupam 3.519 ha, o equivalente a 4% desta categoria no estado, estando o Parque Estadual do Cerrado e o Vale do Codó situados junto da APA, o Parque Mata São Francisco em Cornélio Procopio e o Horto Florestal em Jacarezinho, no baixo vale das respectivas bacias.

As áreas são detalhadas no quadro a seguir e no Mapa de Áreas Protegidas da UGRHI.

QUADRO 2.7 - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS NA UGRHI NORTE PIONEIRO

Denominação	Ato de Criação	Área (ha)	Município
Unidade de Conservação de Uso sustentável			
APA Estadual da Escarpa Devoniana (Campos Gerais)	Dec. 1.231 de 27.03.1992	392.363,38	Jaguariaíva, Lapa, Porto Amazonas, Ponta Grossa, Castro, Tibagi, Sengés, Pirai do Sul, Palmeira, Balsa Nova.
Unidade de Conservação de Proteção Integral			
Parque Estadual do Cerrado	Dec. 1.232 de 27.03.1992, ampliado pelo Dec. 1.527 de 02.10.2007	1.830,40	Jaguariaíva, Sengés
Parque Estadual do Vale Do Codó	Dec. 1.528 de 02.10.2007	760	Jaguariaíva
Parque Estadual Mata São Francisco	Dec. 4.333 de 05.12.1994	832,58	Cornélio Procópio, Santa Mariana
Horto Florestal de Jacarezinho (em processo de recategorização / Refúgio de Vida Silvestre)	Dec. 6.351 de 23.02.1979, alterado pelo Dec. 3.491 de 21.07.1981	96,27	Jacarezinho
Total		3.519,25	

Fonte: Departamento de Unidades de Conservação, IAP/DIBAP – 2013

Na UGRHI Norte Pioneiro existem 10 UCs de proteção integral municipais, o que totaliza uma área de 212,78 ha, conforme apresentado no Quadro 2.8.

QUADRO 2.8 - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO MUNICIPAIS NA UGRHI NORTE PIONEIRO

Domínio	Denominação	Município	Área (ha)
Municipal	Bosque Municipal Manoel Julio Almeida	Cornélio Procópio	9,78
	Parque da Mina Velha	Ibaiti	2,78
	Parque Municipal Caeté I	Curiúva	1,23
	Parque Municipal Caeté II		2,27
	Parque Municipal Dr.Marciano de Barros	Jacarezinho	65,34
	Parque Municipal João Garbelini		10,66
	Parque Municipal Scylla Peixoto		4,84
	Parque Municipal Lago Azul	Jaguariaíva	11,97
	Parque Municipal Sto.Antonio da Platina	Santo Antonio da Platina	57,82
	Reserva Ecológica Poty	Arapoti	46,09
Área total nos municípios			212,78

Fonte: Departamento de Unidades de Conservação, IAP/DIBAP – 2013

Existem 24 Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN's) na UGRHI, abrangendo 1.157,30 ha, principalmente na região de Arapoti e Sapopema, sendo estas áreas listadas no Quadro 2.9 abaixo. As RPPN's são UCs criadas pela vontade do proprietário rural, ou seja, sem desapropriação de terra. No momento que decide criar uma RPPN, o proprietário assume compromisso com a conservação da natureza.

QUADRO 2.9 - RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL DA UGRHI NORTE PIONEIRO

DENOMINAÇÃO	ANO DE CRIAÇÃO	MUNICÍPIO	ÁREA (ha)
RPPN Fazenda do Tigre I	1999	Arapoti	211,08
RPPN Fazenda do Tigre - Parte II	1999		158,75
RPPN Fazenda Invernada do Cerradinho	1999		20,00
RPPN Fazenda Nova Esperança	1999		6,82
RPPN Fazenda Faxinal ou Barreiro	1999		23,00
RPPN Fazenda Taquarussú	1999		25,47
RPPN Fazenda Santa Olímpia	2001	Barra do Jacaré	103,41
RPPN Santa Thereza	1998		40,87
RPPN Vale da Vida	2011	Cornélio Procopio	2,94
RPPN Cachoeira do Aristeu	2003	Ibaiti	14,92
RPPN Antonio Carlos Villa	2013	Jacarezinho	47,92
RPPN Cachoeira Laranjal	1999		8,97
RPPN da Turbina	2011	Pinhalão	13,06
RPPN Juca Amâncio	2001	São José da Boa Vista	21,83
RPPN Juca Amâncio I	2001		41,25
RPPN São João	2001		90,54
RPPN Fazenda Banhadinho	1999	Sapopema	26,73
RPPN Fazenda Inho-ó	1999		441,05
RPPN Salto das Orquídeas I	1999		41,81
RPPN Serrinha	1999		3,81
RPPN Sítio São Roque	1999		10,65
RPPN Sítio São Sebastião	1999		5,87
RPPN Bordignon	1999	Tomazina	133,22
RPPN João Batista do Nascimento	2000		53,16
Total			1.157,30

Fonte: Departamento de Unidades de Conservação, IAP/DIBAP – 2013

Um estudo recente do Ministério do Meio Ambiente (MMA) em parceria com a Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA), IAP e ITCG, por meio do Programa Probio, produziu o primeiro mapeamento apontando as áreas estratégicas que serão priorizadas na conservação e recuperação da biodiversidade no Paraná. As áreas incluem a recuperação das matas ciliares ao longo de grandes rios, como o Paranapanema que serão interligadas por meio de corredores ecológicos que devem ser preservados no estado.

Também foram incluídas áreas de remanescentes de floresta nativa da região central do Paraná, nascentes de rios importantes, locais com grande diversidade de fauna e flora e áreas de floresta que podem ser conectadas a outros remanescentes florestais para construção desses corredores de biodiversidade. As áreas estratégicas foram concebidas para transformar em corredores ecológicos a hoje fragmentada cobertura florestal do

estado, com ilhas de vegetação nativa em meio a paisagens em que predomina o uso agrícola do solo.

Na UGRHI Norte Pioneiro foram definidas como áreas Estratégicas para Conservação, fragmentos florestais em Jundiá do Sul, no Ribeirão Contas, entre Santa Mariana e Cornélio Procópio, além de áreas em Ibatí e Figueira, no rio Laranjinha. Grandes zonas ribeirinhas foram definidas nas cabeceiras da bacia do Itararé, no rio Jaguaricatu e na margem do Paranapanema, entre Itambaracá e Sertaneja.

Como áreas Estratégicas para Restauração considerou-se toda a margem esquerda do Itararé e do Paranapanema até Itambaracá, além do baixo Jaguaricatu, em Sengés e Jaguariaíva, do alto vale do rio Jacaré, entre Jacarezinho e Santo Antonio da Platina, e um trecho entre Cornélio Procópio e Santa Mariana.

A Figura 2.12 a seguir mostra as Áreas Estratégicas para Conservação e para Restauração definidas na UGRHI Norte Pioneiro.

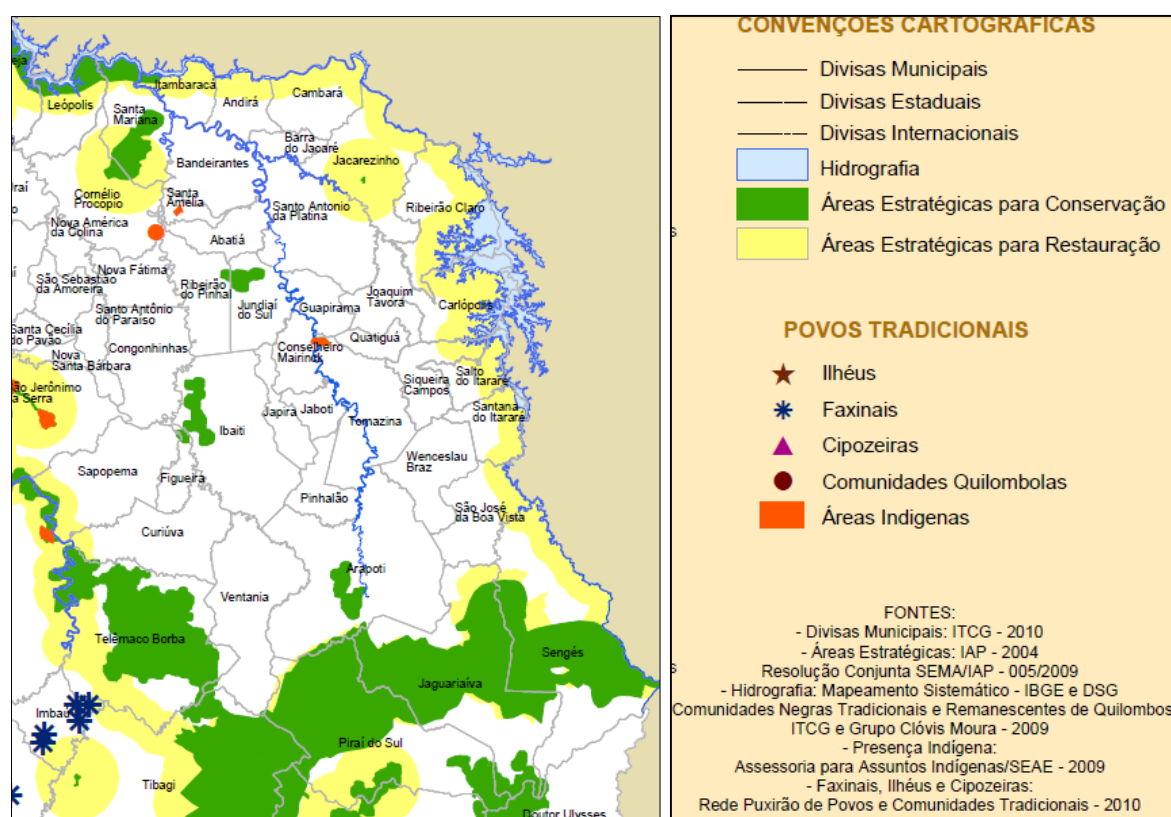


Figura 2.12 - Áreas Estratégicas para Conservação da Biodiversidade da UGRHI Norte Pioneiro.

Fonte: detalhe do mapa do ITCG, 2010.

2.4.2 Comunidades Tradicionais

No estado do Paraná existem áreas demarcadas de três diferentes grupos indígenas, Guarani, Kaingang e Xeta, havendo mais de 10 mil índios habitando 85.264 hectares de terra. Na UGRHI em estudo existem duas áreas indígenas demarcadas: Pinhalzino, que fica entre Tomazina e Conselheiro Mairinik, na bacia d rio das Cinzas e a área Indígena de Laranjinha, em Santa Amélia. Existe ainda uma área não demarcada em Cornélio Procopio, denominada Ywy Porã.

As áreas são detalhadas no Quadro 2.10 a seguir e na Figura 2.13 - Mapa de Áreas Protegidas da UGRHI.

QUADRO 2.10: TERRA INDÍGENAS NA UGRHI NORTE PIONEIRO

Terras Indígenas	Tribos	População	Municípios	Área (ha)
Laranjinha	Guarani	238	Santa Amélia	238
Pinhalzinho	Guarani	116	Tomazina	593
Ywy Porã	Guarani	115	Abatia	7,5*
TOTAL	-	469	-	838,5

Fonte: Relatório Antropológico Usina Mauá 2010. * em processo de demarcação

Na UGRHI Norte Pioneiro não estão registradas comunidades remanescentes de quilombolas.

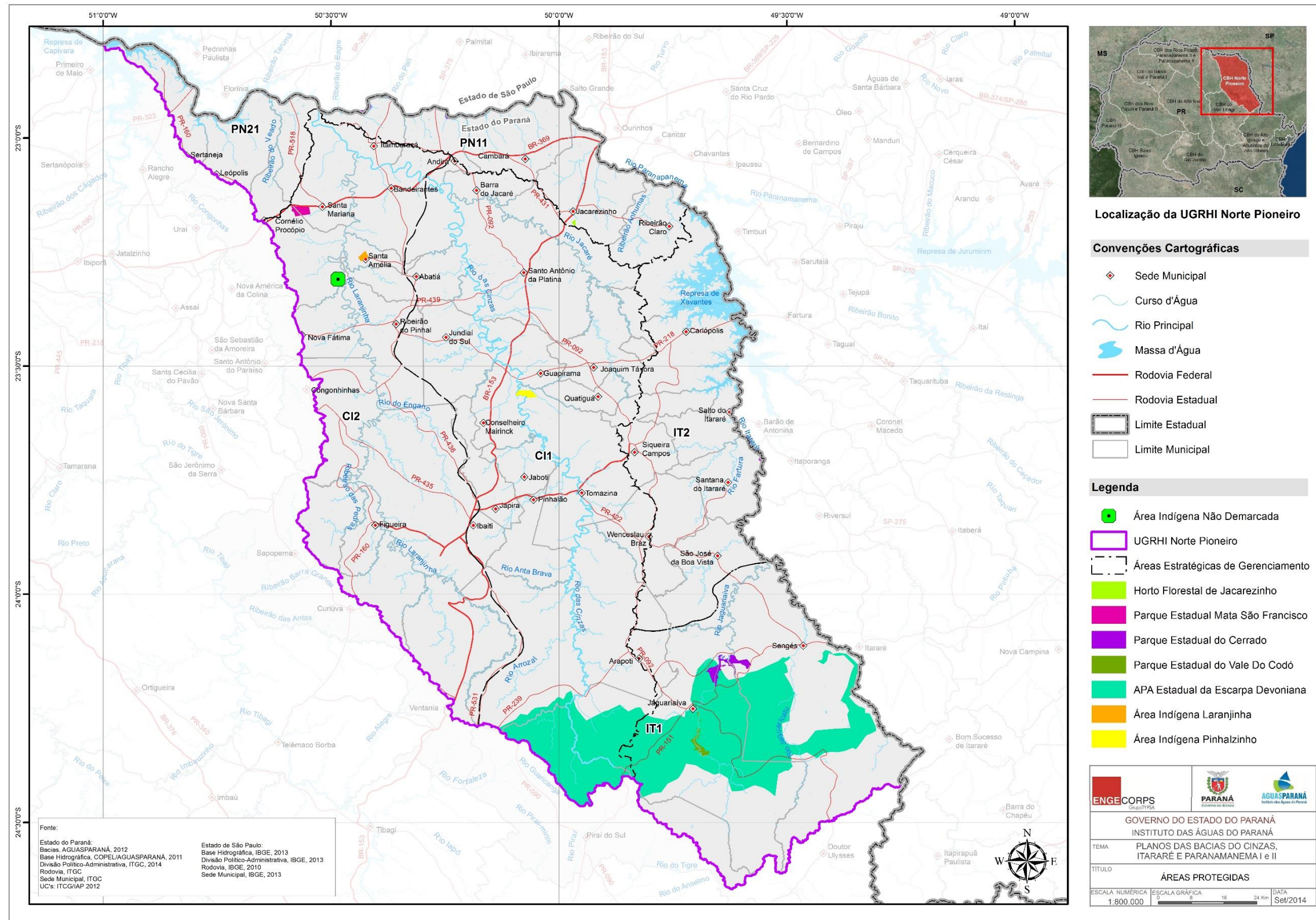


Figura 2.13 - Mapa das Áreas Protegidas

2.5 MEIO SOCIOECONÔMICO

2.5.1 Processo Histórico de Ocupação

A Unidade Hidrográfica do Norte Pioneiro abrange 16.653,67 km², abrigando 41 municípios, sendo que destes, nove possuem seu território parcialmente inseridos na Unidade por situarem-se no divisor de águas, conforme se observa no Mapa da Unidade Hidrográfica. Esta divisão hidrográfica quase coincide com a divisão geográfica que agrupa cinco microrregiões definidas pelo IBGE: Assaí, Cornélio Procópio, Ibaiti, Jacarezinho e Wenceslau Braz.

A primeira iniciativa para ocupação da região foi resultado da política imperial de integração entre interior e litoral em meados do século XIX. O chamado “Norte Velho” foi colonizado entre 1860 e 1925 por paulistas e mineiros, se estendendo da divisa nordeste com São Paulo até Cornélio Procópio.

Sua ocupação tem relação com a expansão do café paulista para o sul e colocava a Norte Pioneiro como uma das regiões mais densamente povoadas durante a década de 1970. Mas a crise do café e a mudança nas atividades agrícolas reduziram a necessidade de mão de obra no campo, resultando em saldos migratórios elevados de evasão no meio rural a partir de 1970.

Atualmente a região se caracteriza como um dos polos agropecuários do estado, destacando-se a soja e o milho, além de manter cultivos expressivos de café; os fluxos populacionais indicam a dinâmica econômica de alguns municípios, como será demonstrado neste capítulo.

Em função da importância econômica da região, ela vem recebendo ao longo do tempo diversos elementos importantes de infraestrutura, através da integração viária. As principais rodovias federais que cruzam a região são a BR 369 e a 153, a partir das quais se difunde a malha de vias estaduais que conecta os municípios da UGRHI. Há um eixo ferroviário principal de Cambará a Londrina, que cruza a porção norte da UGRHI no sentido oeste, além do eixo que segue para o sul até Jaguariaíva.

2.5.2 Dinâmica Socioespacial

A UGRHI Norte Pioneiro não possui nenhuma região metropolitana, sendo a cidade de Londrina, situada fora da unidade, o polo da região metropolitana mais próxima e que exerce maior influência na região estudada. Segundo a classificação do IPARDES, Figura 2.14, Londrina se enquadra como uma capital regional classe B, ou seja, apenas um nível abaixo da metrópole estadual, Curitiba. Na UGRHI existe um centro sub-regional A, que é Santo Antônio da Platina, quatro centros de zona A, Cornélio Procópio, Bandeirantes, Jacarezinho e Ibatí, além de quatro centros de zona B, Andirá, Siqueira Campos, Wenceslau Brás e Jaguariaíva.

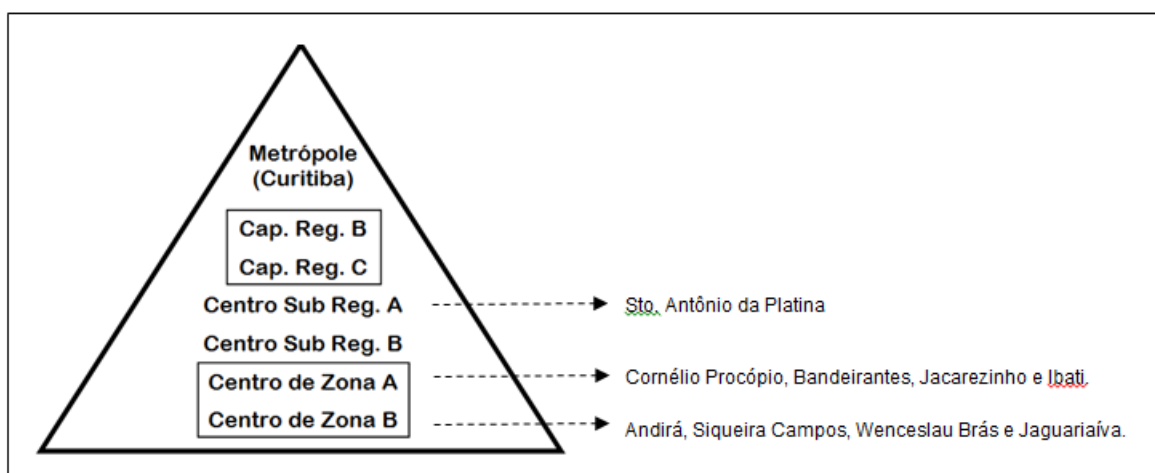


Figura 2.14 - Hierarquia urbana dos municípios da UGRHI Norte Pioneiro.

Fonte: baseado na metodologia do IPARDES, 2007.

Com base nos dados do IBGE (2010), o IPARDES registrou que o grau de urbanização do Norte Pioneiro chega a 80%, a densidade populacional fica em torno de 35,8 hab./km² e o PIB per capita é de R\$ 13.805,00. Estas características apontam para uma concentração de pessoas nas áreas urbanas dispersas em um extenso território, resultando em baixa densidade demográfica, associada a uma expressiva produção agrícola e uma razoável atividade industrial, que resulta em bons indicadores econômicos e sociais.

A região não apresenta municípios com PIB muito representativo em termos estaduais, sendo Cornélio Procópio e Arapoti os mais expressivos, mas que não chegam a 1% de participação no estado. Isso demonstra que a região não tem uma grande concentração econômica e nenhum grande polo estadual. Em relação ao PIB per capita municipal, praticamente todos os municípios estão na terceira categoria, segundo o IPARDES (2011),

que contempla PIB per capita entre R\$ 11.000,00 a R\$ 20.000,00 ao ano. Porém, Andirá e Arapoti estão na segunda categoria, acima de R\$ 20.000,00 enquanto Abatiá, Ribeirão do Pinhal e Jaboti, estão na última, abaixo de R\$ 11.000,00.

Estes fatores se refletem no Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), que segue as mesmas três dimensões do IDH Global – longevidade, educação e renda. Avaliando-se este índice em 1991, 2000 e 2010 associado a outros aspectos sociais, populacionais e econômicos, pode ser entendida um pouco da história dos municípios nas três dimensões do desenvolvimento humano.

Em 1991, apenas Cambará, Anidra, Jacarezinho e Cornélio Procópio apresentavam índice baixo, sendo o dos demais municípios considerados muito baixo, como a maioria dos municípios do Paraná. Em 2000, não havia nenhum município na categoria muito baixo, tendo todo o norte da UGRHI e o eixo até Siqueira Campos, além de Arapoti e Jaguruaíva, atingido o índice médio, e o restante se inserido na categoria baixo IDH-M.

Já em 2010, a maior parte dos municípios atinge o índice considerado alto e alguns na parte sul e central da UGRHI elevam-se para o índice médio, indicando a constante evolução socioeconômica associada a baixos índices de crescimento populacional que a região apresentou nas últimas décadas.

Um estudo comparativo da evolução populacional, agropecuária e industrial ao longo da última década é fundamental para definir cenários futuros da bacia. Portanto, foram tabulados os dados de cada município integrante da UGRHI em dois períodos, para se obter a variação dos temas: população, abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos, lavouras temporárias, permanentes e rebanhos. As planilhas geradas para o Plano de Bacias são apresentadas no Anexo I deste relatório e serão integradas à base de dados do Plano, auxiliando como ferramenta de monitoramento territorial

2.5.3 Dinâmica Populacional

Os municípios mais populosos da Unidade Hidrográfica situam-se no baixo vale, onde se concentram estruturas ferroviárias, rodoviárias, bem como a produção industrial e a maior parte da concentração produtiva agrícola. Tais municípios têm crescido e atraído a população dos municípios de menor porte devido a sua dinâmica econômica, sendo percebida uma migração intrarregional, associando população rural migrando para áreas urbanizadas, seja dentro do próprio município ou da região, além da migração para os maiores centros urbanos estaduais como Londrina, Maringá e Curitiba.

A variação da população entre 2000 e 2010, demonstrada a seguir, indica uma estabilização do crescimento vegetativo nos municípios integrantes da UGRHI, havendo um pequeno decréscimo populacional na maioria deles e um crescimento mais representativo apenas nos polos mais dinâmicos. Isso significa que municípios menores têm perdido população para municípios maiores da mesma região devido a atração econômica exercida por esses últimos.

Percebe-se na tabela a seguir que a população rural dos municípios do Norte Pioneiro diminuiu em média 22% entre os censos de 2000 e o de 2010, apesar da população total ter aumentado 1,64% no período, indo de 570.510 para 579.871 habitantes. Apesar do pequeno crescimento absoluto e da diminuição da população rural, o número de domicílios aumentou 15,5%, sendo a média municipal de 12,5%, o que demonstra mais uma vez a estabilização populacional, denotando envelhecimento da população e a consequente diminuição do número de moradores por domicílio.

As taxas de crescimento populacional entre 2000 e 2010 são menores que a média estadual de 0,88% em mais da metade dos municípios, sendo que apenas três ficaram acima da média estadual no período. Como as maiores taxas de crescimento demográfico do Paraná estão concentradas nas regiões metropolitanas, a UGRHI apresenta uma população esvaente na maior parte dos municípios, tendo apresentado decréscimo populacional em muitos municípios, como ilustrado no Quadro 2.11.

QUADRO 2.11 - MUNICÍPIOS SITUADOS NA UNIDADE HIDROGRÁFICA NORTE PIONEIRO

Bacia	Município	Pop Total 2000	Pop Total 2010	% Var.	Rural 2000	Rural 2010	% Var.	Domicílios 2000	Domicílios 2010	% Var.
Cinzas	Abatiá	8.259	7.764	-6,4	2.903	2.032	-42,9	2.259	2519	10,3
Cinzas/Paranapanema 1	Andirá	21.663	20.610	-5,1	1.736	1.259	-37,9	6.149	6.662	7,7
Cinzas/Itararé	Arapoti	23.884	25.855	7,6	6.397	4.077	-56,9	6.432	7.949	19,1
Cinzas	Bandeirantes	33.732	32.184	-4,8	6.012	3.800	-58,2	9.270	10.074	8,0
Cinzas	Barra do Jacaré	2.723	2.727	0,1	1.030	876	-17,6	795	868	8,4
Cinzas/Paranapanema 1	Cambará	22.740	23.886	4,8	2.718	1.521	-78,7	6.489	7.684	15,6
Itararé	Carlópolis	13.305	13.706	2,9	4.958	4.353	-13,9	3.781	4.425	14,6
Cinzas	Congonhinhas	7.851	8.729	10,1	3.147	3.445	8,7	2.279	2.617	12,9
Cinzas	Conselheiro Mairinck	3.463	3.636	4,8	1.057	1.121	5,7	946	1.194	20,8
Cinzas/Paranapanema 2	Cornélio Procopio	46.861	46.928	0,1	4.178	2.620	-59,5	13.450	15.132	11,1
Cinzas	Curiúva	12.904	13.923	7,3	6.125	4.350	-40,8	3.495	4.391	20,4
Cinzas	Figueira	9.038	8.293	-9,0	1.335	1.202	-11,1	2.599	2.753	5,6
Cinzas	Guapirama	4.068	3.891	-4,5	1.151	991	-16,1	1.143	1.273	10,2
Cinzas	Ibaiti	26.448	28.751	8,0	6.741	5.635	-19,6	7.440	9.329	20,2
Cinzas/Paranapanema 1	Itambaracá	7.090	6.759	-4,9	1.787	1.679	-6,4	1.932	2.167	10,8
Cinzas	Jaboti	4.590	4.902	6,4	1.949	1.875	-3,9	1.288	1.594	19,2
Cinzas/Paranapanema 1	Jacarezinho	39.625	39.121	-1,3	6.110	4.347	-40,6	10.944	11.993	8,7
Cinzas/Itararé	Jaguariaíva	30.780	32.606	5,6	5.159	4.565	-13,0	8.575	10.342	17,1
Cinzas	Japira	4.901	4.903	0,0	2.594	2.170	-19,5	1.339	1.570	14,7
Cinzas	Joaquim Távora	9.661	10.736	10,0	2.689	2.516	-6,9	2.897	3.529	17,9
Cinzas	Jundiá do Sul	3.659	3.433	-6,6	1.393	1.457	4,4	1.047	1.078	2,9
Paranapanema 2	Leópolis	4.440	4.145	-7,1	2.045	1.744	-17,3	1.221	1.288	5,2
Cinzas	Nova Fátima	8.305	8.147	-1,9	1.714	1.538	-11,4	2.317	2.608	11,2
Cinzas	Pinhalão	6.217	6.215	0,0	2.685	2.291	-17,2	1.650	1.930	14,5
Cinzas/Itararé	Piraí do Sul	21.647	23.424	7,6	7.023	7.322	4,1	5.987	7.220	17,1

Continua...

Continuação.

QUADRO 2.11 - MUNICÍPIOS SITUADOS NA UNIDADE HIDROGRÁFICA NORTE PIONEIRO

Bacia	Município	Pop Total 2000	Pop Total 2010	% Var.	Rural 2000	Rural 2010	% Var.	Domicílios 2000	Domicílios 2010	% Var.
Cinzas	Quatiguá	6.742	7.045	4,3	813	673	-20,8	2.062	2.404	14,2
Cinzas/Itararé/Paranapanema 1	Ribeirão Claro	10.903	10.678	-2,1	4.107	3.593	-14,3	3.076	3.421	10,1
Cinzas	Ribeirão do Pinhal	14.341	13.524	-6,0	3.666	2.446	-49,9	3.906	4.348	10,2
Itararé	Salto do Itararé	5.549	5.178	-7,2	2.130	2.455	13,2	1.633	1.770	7,7
Cinzas	Santa Amélia	4.407	3.803	-15,9	1.457	917	-58,9	1.179	1.209	2,5
Cinzas/Paranapanema 2	Santa Mariana	13.470	12.435	-8,3	4.802	4.115	-16,7	3.947	4.149	4,9
Itararé	Santana do Itararé	5.638	5.249	-7,4	2.173	1.793	-21,2	1.591	1.733	8,2
Cinzas	Santo Antonio da Platina	39.943	42.707	6,5	7.326	5.673	-29,1	11.363	13.389	15,1
Cinzas	Sapopema	6.872	6.736	-2,0	3.689	3.184	-15,9	1.742	2.067	15,7
Itararé	São José da Boa Vista	6.978	6.511	-7,2	3.477	2.647	-31,4	1.967	2.148	8,4
Itararé	Sengés	17.778	18.414	3,5	5.033	3.307	-52,2	4.689	5.610	16,4
Paranapanema 2	Sertaneja	6.521	5.817	-12,1	1.155	712	-62,2	1.913	1.973	3,0
Cinzas/Itararé	Siqueira Campos	16.000	18.454	13,3	4.232	5.030	15,9	4.713	6.153	23,4
Cinzas	Tomazina	9.931	8.791	-13,0	5.665	4.672	-21,3	2.783	2.894	3,8
Cinzas	Ventania	8.024	9.957	19,4	2.667	3.446	22,6	2.107	3.075	31,5
Cinzas/Itararé	Wenceslau Braz	19.559	19.298	-1,4	4.680	3.789	-23,5	5.521	6.250	11,7
TOTAIS		570.510	579.871	(média) -0,3	141.708	117.238	(média) -22,7	159.916	184.782	(média) 12,5

Fonte: PLERH, 2010 e IBGE, 2000/2010.

No ano 2000, a população rural representava 25% do total da região e em 2010 este percentual recuou para 20%. Apenas o município de Tomazina possui atualmente população rural superior à urbana na UGRHI, sendo que na maioria dos municípios a proporção entre rural e urbano é bem diferenciada, como mostra a Figura 2.15.

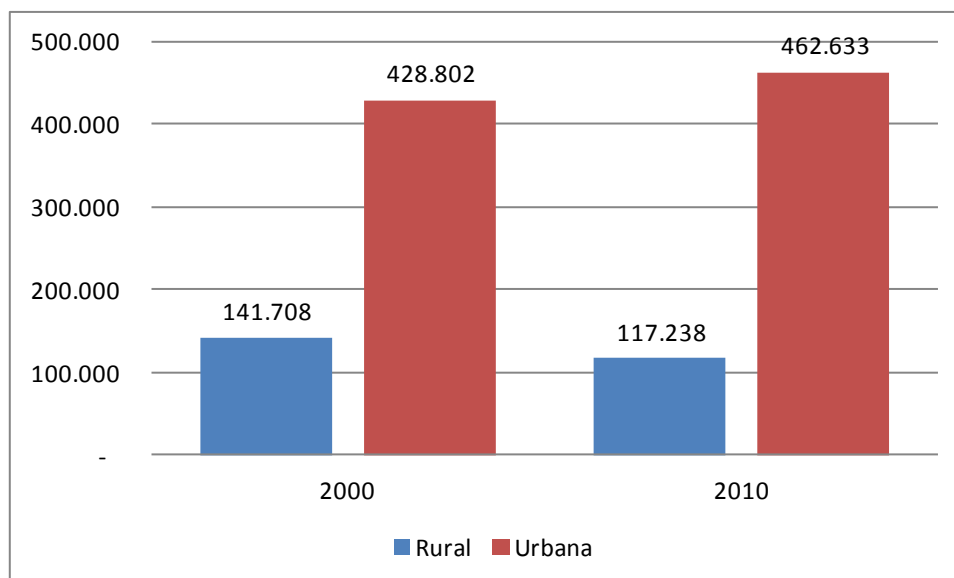


Figura 2.15 - População rural e urbana dos municípios da UGRHI Norte Pioneiro.

Fonte: IBGE, 2000/2010.

O grau de urbanização é maior no norte da Unidade, passando de 85%, sendo os municípios de Cornélio Procópio, Sertaneja, Andirá, Cambará, Bandeirantes, Jacarezinho, Santo Antônio da Platina, Quatiguá, Sertaneja, Jaguariaíva e Figueira os que têm maior concentração de população na área urbana. Os municípios de Itambaracá, Santa Amélia, Joaquim Távora, Wenceslau Brás, Nova Fátima, Arapoti, Sengés, Ribeirão do Pinhal e Ibaiti, apresentam grau de urbanização entre 75% e 85%, sendo os demais, inferiores a 75%, tendo apenas Tomazina menos que 50% de população urbana.

A Figura 2.16 detalha a população rural e urbana dos municípios da Unidade, apresentando-os por ordem de grandeza populacional urbana, sendo os municípios mais populosos situados ao longo das principais rodovias como a BR-369, no norte da UGRHI, a BR-153, que cruza a região no sentido sudoeste, além das estaduais PR-272 e 151, no sul.

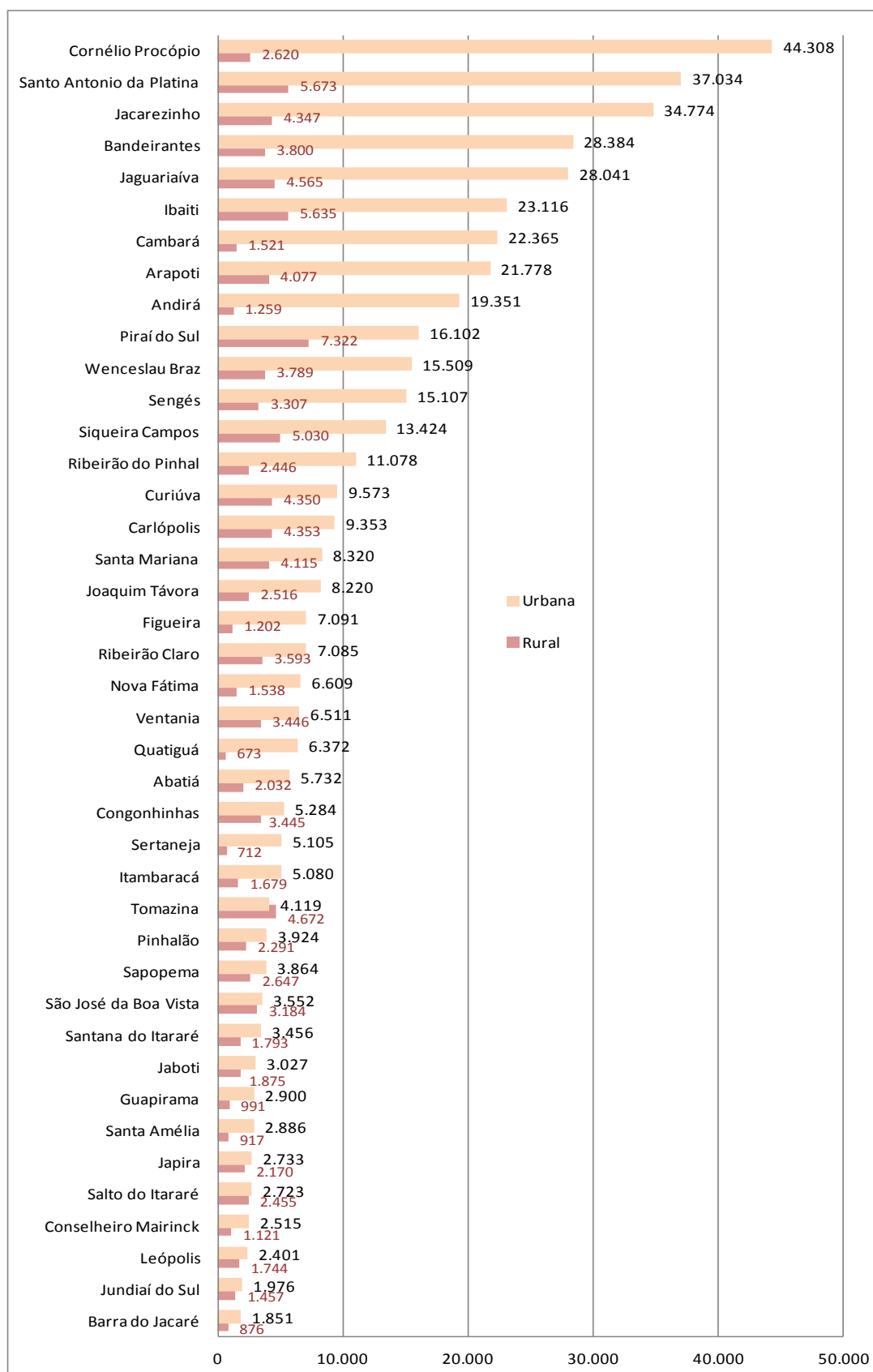


Figura 2.16 - População urbana e rural dos municípios do Norte Pioneiro.

Fonte: IBGE, 2010.

Dos 41 municípios da UGRHI, mais da metade (22 municípios) têm menos de 10 mil habitantes e sua população representa apenas $\frac{1}{4}$ do total. Os municípios entre 10 e 20 mil habitantes contribuem com mais $\frac{1}{4}$ do total populacional. Apenas dez municípios abarcam mais da metade dos 580 mil moradores da bacia, tendo estes, entre 20 e 50 mil habitantes. A Figura 2.17 ilustra essa situação.

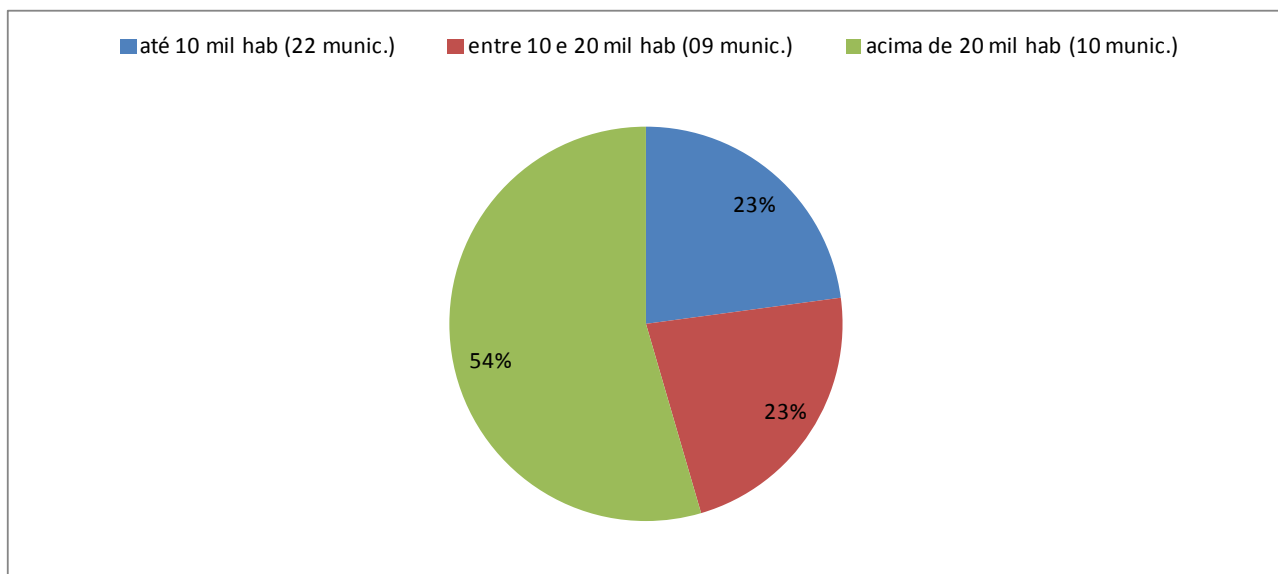


Figura 2.17 - Classes de população dos municípios do Norte Pioneiro.

Fonte: IBGE, 2010.

Porém, apenas cinco destes municípios tem mais que 30 mil habitantes, situando-se no norte da Unidade, com exceção de Jaguariaíva, sendo o mais populoso Cornélio Procópio, seguido de Santo Antonio da Platina, Jacarezinho e Bandeirantes. No norte também concentra-se a maior densidade populacional, que é superior a 50 hab./km², tendo boa parte dos municípios, densidade menor que 25 hab./km², como ilustrado no Mapa de Distribuição Populacional, a seguir.

O mapa também demonstra que a bacia do Cinzas concentra a maior área, número de municípios e população, seguida pela bacia do Itararé, pelo Paranapanema 1 e Paranapanema 2, como detalhado nos Quadros 2.12 ao 2.15 apresentados após a Figura 2.18.

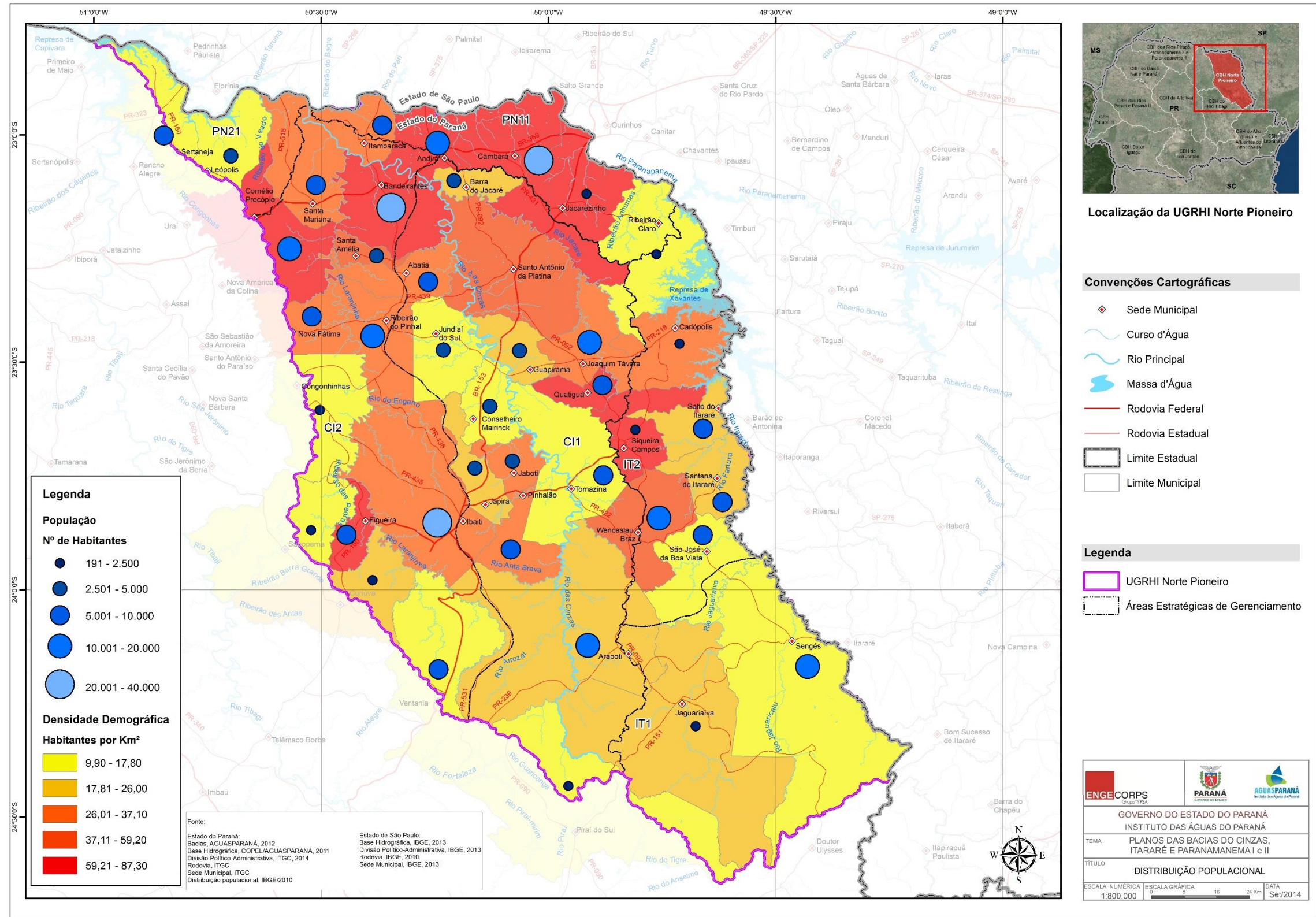


Figura 2.18 - Mapa de Distribuição Popacional

QUADRO 2.12 - MUNICÍPIOS SITUADOS NA BACIA DO RIO DAS CINZAS

Bacia do Rio Cinzas						
Município	População			Área do Município	Área do Município na Bacia	% do Município na Bacia
	Rural	Urbano	Total			
ABATIÁ	2.031	5.685	7.716	228	228	100%
ANDIRÁ	455	18.682	19.137	234	87	37%
ARAPOTI	3.122	11.292	14.414	1.365	1.209	89%
BANDEIRANTES	3.791	28.258	32.049	446	446	100%
BARRA DO JACARÉ	871	1.851	2.722	115	115	100%
CARLÓPOLIS	390	-	390	447	30	7%
CONGONHINHAS	1.827	559	2.386	535	354	66%
CONSELHEIRO MAIRINCK	1.121	2.514	3.635	204	204	100%
CORNÉLIO PROCÓPIO	910	9.675	10.585	635	268	42%
CURIÚVA	2.083	-	2.083	575	228	40%
FIGUEIRA	1.199	7.074	8.273	130	130	100%
GUAPIRAMA	991	2.899	3.890	188	188	100%
IBAITI	5.629	23.016	28.645	898	898	100%
ITAMBARACÁ	914	5.050	5.964	207	87	42%
JABOTI	1.868	3.027	4.895	139	139	100%
JACAREZINHO	1.048	-	1.048	602	218	36%
JAGUARIAÍVA	191	-	191	1.447	258	0
JAPIRA	2.170	2.732	4.902	188	188	1
JOAQUIM TÁVORA	2.509	8.147	10.656	289	289	100%
JUNDIAÍ DO SUL	1.372	1.955	3.327	320	320	100%
NOVA FÁTIMA	1.537	4.767	6.304	283	185	65%
PINHALÃO	2.290	3.915	6.205	220	220	100%
PIRAÍ DO SUL	658	-	658	1.406	255	18%
QUATIGUÁ	666	6.352	7.018	113	113	100%
RIBEIRÃO CLARO	487	-	487	632	58	9%
RIBEIRÃO DO PINHAL	2.437	10.969	13.406	376	376	100%
SANTA AMÉLIA	915	2.880	3.795	78	78	100%
SANTA MARIANA	802	8.313	9.115	425	266	62%
SANTO ANTÔNIO DA PLATINA	5.734	36.788	42.522	721	721	100%
SAPOPEMA	1.166	184	1.350	678	211	31%
SIQUEIRA CAMPOS	273	-	273	279	38	14%
TOMAZINA	4.670	4.111	8.781	595	595	100%
VENTANIA	2.079	3.690	5.769	759	468	62%
WENCESLAU BRAZ	1.337	13.044	14.381	393	136	35%
TOTAL	59.543	227.429	286.972	16.150	9.604	

Fonte: Mapa da UGRHI e IBGE, 2010.

QUADRO 2.13 - MUNICÍPIOS SITUADOS NA BACIA DO RIO ITARARÉ

Bacia do rio Itararé						
Município	População			Área do Município	Área do Município na Bacia	% do Município na Bacia
	Rural	Urbano	Total			
ARAPOTI	942	10.364	11.306	1.365,19	151,89	11%
CARLÓPOLIS	3.963	9.306	13.269	447,24	417,55	93%
JAGUARIAÍVA	4.355	27.938	32.293	1.447,19	1.187,56	82%
PIRAÍ DO SUL	1.147		1.147	1.405,97	190,65	14%
RIBEIRÃO CLARO	1.148	276	1.424	631,60	327,32	52%
SALTO DO ITARARÉ	1.442	3.706	5.148	199,86	199,44	100%
SANTANA DO ITARARÉ	1.793	3.429	5.222	251,52	251,18	100%
SÃO JOSÉ DA BOA VISTA	2.647	3.839	6.486	398,76	398,76	100%
SENGÉS	3.287	15.053	18.340	1.440,66	1.435,07	100%
SIQUEIRA CAMPOS	4.754	13.358	18.112	278,60	240,69	86%
WENCESLAU BRAZ	2.449	2.342	4.791	393,36	257,40	65%
TOTAL	27.927	89.611	117.538	8.260	5.058	

Fonte: Mapa da UGRHI e IBGE, 2010.

QUADRO 2.14 - MUNICÍPIOS SITUADOS NA BACIA DO RIO PARANAPANEMA 1

Bacia do rio Paranapanema 1						
Município	População			Área do Município	Área do Município na Bacia	% do Município na Bacia
	Rural	Urbano	Total			
ANDIRÁ	804	626	1.430	233,559	144,635	62%
CAMBARÁ	1.521	22.300	23.821	371,271	365,842	99%
ITAMBARACÁ	758		758	207,281	117,947	57%
JACAREZINHO	3.055	34.592	37.647	601,859	383,342	64%
RIBEIRÃO CLARO	1.958	6.758	8.716	631,598	246,476	39%
TOTAL	8.096	64.276	72.372	2.046	1.258	

Fonte: Mapa da UGRHI e IBGE, 2010.

QUADRO 2.15 - MUNICÍPIOS SITUADOS NA BACIA DO RIO PARANAPANEMA 2

Bacia do rio Paranapanema 2						
Município	População			Área do Município	Área do Município na Bacia	% do Município na Bacia
	Rural	Urbano	Total			
CORNÉLIO PROCÓPIO	381	18.050	18.431	635,186	87,450	14%
LEÓPOLIS	1.031	2.373	3.404	344,649	272,946	79%
SANTA MARIANA	3.302	-	3.302	425,256	158,693	37%
SERTANEJA	711	1.317	2.028	448,617	205,386	46%
TOTAL	5.425	21.740	27.165	1.854	724	

Fonte: Mapa da UGRHI e IBGE, 2010.

2.5.4 Saneamento

No Estado do Paraná o serviço de abastecimento público de água é feito em grande parte pela Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR, havendo também serviços municipais autônomos. A SANEPAR é responsável pelo abastecimento de 346 municípios,

o que representa 10,2 milhões de habitantes, correspondendo a 86,5%, sendo os 53 restantes, atendidos por serviços autônomos (SANEPAR, 2012) .

Predomina no estado o abastecimento público proveniente de águas superficiais, havendo aproximadamente 1/3 de mananciais subterrâneos no estado, sendo a UGRHI Norte Pioneiro, uma das que possui menor volume total captado.

Na UGRHI Norte Pioneiro, os municípios de Jaguariaíva, Ribeirão Claro, Itambaracá, Bandeirantes, Abatiá e Nova Fátima, são atendidos por serviços municipais de, enquanto os demais são atendidos pela companhia estadual. Os dados disponíveis no PLERH sobre água outorgada para a Sanepar e os Serviços Autônomos de Água e Esgoto (SAAE), são descritos no Quadro 2.16.

QUADRO 2.16 - OUTORGA DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO NA UGRHI NORTE PIONEIRO

	SANEPAR	SAAEs	Total (m³/s)	Total (% estadual)
Paranapanema 1	0,406	0,024	0,430	0,81%
Paranapanema 2	0,052	0,013	0,065	0,12%
Itararé	0,319	0,010	0,329	0,62%
Cinzas	1,389	0,268	1,657	3,14%
TOTAL	2,166	0,315	2,481	4,69%

Fonte: PLERH, 2010.

Os dados completos e atualizados em relação a disponibilidade, demanda e captação de água para abastecimento público serão apresentados detalhadamente no Produto 3 do presente Plano.

Conforme detalhado no Anexo I – A, a maior parte da população dos municípios inseridos na UGRHI conta com abastecimento de água por meio de rede pública que disponibiliza água tratada, sendo o percentual deste tipo de abastecimento de 78,4% (IBGE/2010). O índice de cobertura de água tratada varia de acordo com o município, mas a maioria tem mais de 70% dos domicílios com água tratada, havendo municípios com mais de 90% e um município com apenas 50%.

Estes índices refletem em parte o grau de urbanização, pois em áreas rurais é menos comum haver redes públicas devido à distância entre os domicílios. Também auxiliam na avaliação do consumo de água para abastecimento humano, pois as áreas com captação

em poços ou nascentes não possuem dados confiáveis em relação aos volumes captados, que devem ser analisados no Plano de Bacia.

Cerca de 21,1% dos domicílios da bacia captam água em poços ou nascentes, não sendo discriminado pelo IBGE cada um dos tipos, sendo apenas considerado que 14,6% capta na própria propriedade e o restante fora da propriedade. Este percentual se refere a 30.711 domicílios, enquanto o abastecimento público atende 153.362, sendo as outras formas de captação utilizadas por 709 domicílios.

Parte do volume captado para abastecimento público se perde na distribuição por vazamentos e ligações clandestinas, o que configura um problema em relação a manutenção dos mananciais, devendo ser levado em conta o volume total captado e o volume total consumido, avaliando-se formas de diminuir as perdas de água.

O volume total produzido pelas prestadoras de serviço de abastecimento na UGRHI Norte Pioneiro, considerando as captações superficiais e subterrâneas, é de 1,2959 m³/s. Enquanto que o volume efetivamente consumido é 0,9118 m³/s, o que representa um índice médio de perdas brutas totais de 29,64%, conforme é apresentado no Quadro 2.17 (PLERH, 2010).

QUADRO 2.17 - VOLUMES MEDIDOS DE ÁGUA NA UGRHI NORTE PIONEIRO

Bacia	Produzido (m ³ /s)	Micromedido (m ³ /s)	Índice de perdas totais
Paranapanema 1	0,1474	0,0869	41,04%
Paranapanema 2	0,0161	0,0088	45,34%
Itararé	0,1087	0,0779	28,33%
Cinzas	0,3447	0,2397	30,46%
TOTAL	1,2959	0,9118	29,64%

Fonte: PLERH, 2010.

Em relação à destinação do esgoto doméstico (Anexo I – B), poucos municípios apresentam índices superiores a 50% de cobertura da rede de tratamento de esgoto. Este tipo de destino de esgoto equivale a 33,5% dos domicílios da bacia (90.881), sendo a fossa rudimentar o tipo mais comum, abrangendo 53,1% dos domicílios (72.686). Este sistema é menos eficiente que a fossa séptica e traz maior risco de contaminação do freático ou das drenagens, sendo a fossa séptica mais adequada. Esta categoria abrange apenas 8,3% dos domicílios (13.071) enquanto os demais (8.144), que equivalem a 5,1% do total, não possuem esgoto a céu aberto, que é enviado para córregos etc.

Quanto ao destino dos resíduos sólidos (Anexo I – C), os índices em 2010 eram mais elevados até que os de abastecimento de água, abrangendo com coleta domiciliar 82,4% dos domicílios (158.843). Como em áreas rurais é mais comum que haja apenas coleta ocasional de resíduos que podem ser armazenados por um tempo maior na propriedade, como plástico e vidro, o lixo diário é queimado em 14,3% das residências (20.912) e enterrado em 1,1%, sendo deixado a céu aberto nas demais.

2.5.5 Dinâmica Econômica

Conforme dados contidos no PLERH (2010), a região hidrográfica do Norte Pioneiro apresenta produções agrícolas em larga escala, áreas com alta densidade de atividades industriais no nordeste da bacia e média densidade no norte, sendo as áreas mais populosas caracterizadas como centros multiplicadores do novo desenvolvimento estadual. Além disso, existem, na UGRHI, as represas para abastecimento e geração de energia.

Estes fatores são cruciais na elaboração do planejamento estratégico da bacia, pois as condicionantes ambientais e socioeconômicas precisam ser bem identificadas para uma eficiente programação de ações de curto, médio e longo prazo, que visem mitigar os impactos nos recursos hídricos e potencializar seu uso.

O baixo vale das bacias do Cinzas e Itararé, além de toda área das bacias do Paranapanema 1 e 2, integram as faixas de maior produção agrícola do estado segundo os mapas do IPARDES (2006). Estas áreas são utilizadas principalmente pela agricultura intensiva, havendo áreas de reflorestamento e pastagens em menor proporção. No médio vale das bacias Cinzas e Itararé, predomina o uso misto, caracterizado por áreas de cultivos variados devido a sua condição geográfica. Nas áreas de montante se destacam as pastagens, a agricultura intensiva, áreas de reflorestamento e cobertura vegetal nativa.

A região tem destacada posição em nível estadual em relação à agropecuária, contando com rebanhos diversos. Esta atividade impacta na quantidade e qualidade da água e os dados precisam ser atualizados e monitorados para fins de gerenciamento do uso da água. Além disso, a espacialização destas atividades é relevante na definição de estratégias e diretrizes do Plano de Bacia.

Em relação às atividades agrícolas na região, ela responde por 30% do café, 17% da cana, 13% do trigo e 11% do feijão produzidos no estado. A Unidade Hidrográfica é responsável por 7,33% da área colhida do Paraná, sendo a sexta Unidade mais produtiva do estado (PLERH, 2010). Estas informações são fundamentais para o mapeamento dos usos e dos impactos gerados no solo e nos recursos hídricos, sendo importante acompanhar sua evolução e sua espacialização para fins de planejamento da bacia.

De acordo com os dados do IPARDES existiam em 2006, 30.017 estabelecimentos agropecuários na Unidade Hidrográfica, sendo que pelo menos 1.114 utilizam a irrigação para produzir, o que representava uma área irrigada de 21.627 ha. Em geral, as áreas rurais possuem captações individuais ou sistemas alternativos para abastecimento humano, animal e irrigação, tendo as áreas urbanizadas rede pública de tratamento e abastecimento de água.

Estes fatores são cruciais no Plano das Bacias, pois apontam e influenciam a quantidade e a qualidade da água consumida, sendo uma das prioridades relacionadas à gestão hídrica. De acordo com o Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS), em 2004 a Unidade possuía uma perda de água tratada na rede de abastecimento de aproximadamente 29,6%, o que representava 0,38 m³/s, ou seja, 2% do volume de água tratada produzido no estado, estando acima dos padrões ideais que ficam em torno de 20%.

Além do uso urbano e agropecuário, a indústria também é grande consumidor de água e segundo o IPARDES (2012), existem 14.212 estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços na região, gerando 102.843 empregos.

Segundo a Figura 2.19 a seguir, os serviços são o setor de maior valor adicionado bruto na economia, seguido da indústria e da agropecuária.

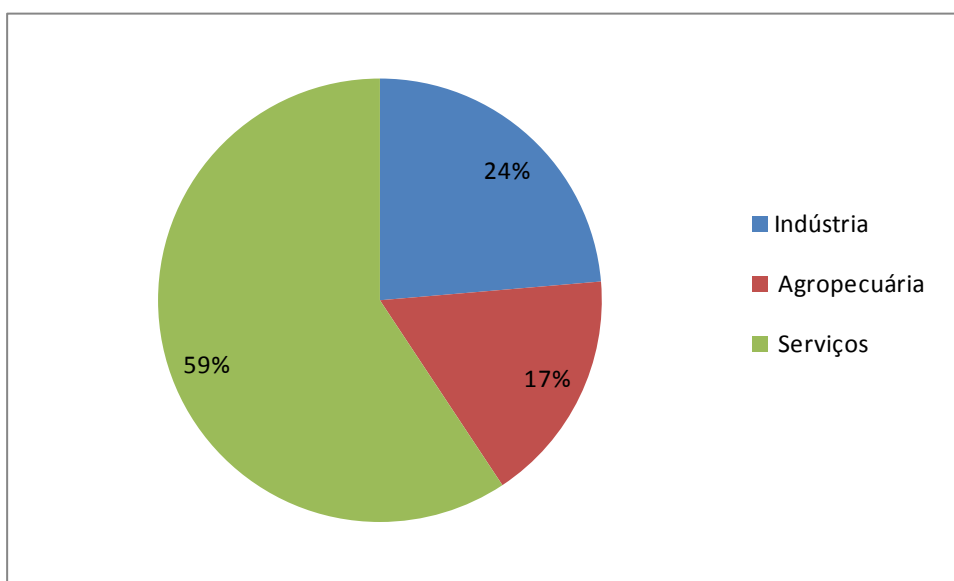


Figura 2.19 - Distribuição do Valor Adicionado Bruto pelos setores.
Fonte: IPARDES, 2011

2.5.5.1 Agropecuária

Considerando a importância das lavouras e dos rebanhos para a economia regional e para a avaliação das demandas de água, foram identificados os cultivos e os rebanhos de cada município integrante da bacia nos anos de 2004 e 2012, visando obter sua variação nesse período. Os resultados são apresentados resumidamente neste item e as planilhas detalhadas por município, no Anexo I.

As lavouras temporárias são as mais representativas e ocupavam em 2004, 660.106 hectares na área de estudo, tendo avançado para 959.335 em 2012, segundo dados do IBGE, o que indica uma evolução de 45% na área de plantio. A área plantada em 2004 representava 40% da área total da UGRHI e em 2012, aumentou para 58%.

O Quadro 2.18 indica a representatividade dos municípios da região no setor agropecuário do estado, a partir da participação individual no Valor Bruto da Produção em 2012, sendo que a maioria contribui com menos de 0,25% e apenas dois passam de 0,5%.

QUADRO 2.18 - PARTICIPAÇÃO NO ESTADO DO VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA EM 2012.

De 0,5 a 2,09%		Menor que 0,25%	
Arapoti		Abatiá	Salto do Itararé
Jacarezinho		Andirá	Santa Amélia
De 0,25 a 0,5%		Barra do Jacaré	Sapopema
		Congoinhas	Tomazina
Cambará	Ibaiti	Conselheiro Mairinck	Santana do Itararé
Bandeirantes	Santa Mariana	Curiúva	Sertaneja
Carlópolis	Cornélio Procopio	Figueira	Ventania
Ribeirão Claro	Jaguariaíva	Guapirama	Leópolis
Joaquim Távora	Sengés	Itambaracá	Pinhalão
Siqueira Campos	São José da Boa Vista	Jaboti	Japira
Wenceslau Braz	Santo Antonio da Platina	Jundiá do Sul	Quatiguá
-	-	Nova Fátima	Ribeirão do Pinhal
-	-	Piraí do Sul	

Fonte: IPARDES, 2012.

Da lista de cultivos detalhada nas Figuras 2.20 e 2.21 a seguir e indicada por município no Anexo I – D, a soja representa 39,9% e o milho 33,5%, sendo que o trigo e a cana de açúcar ocupam 9,8% cada. Estes quatro cultivos são responsáveis por 93% da área destinada a cultivos temporários, ou seja, plantados anualmente. A soja teve sua área ampliada em 24% no período, o milho 38%, a cana 23% e o trigo, que não era plantado em 2004, hoje ocupa 93.542 ha.

Os cultivos de soja se concentram no norte e no sul da UGRHI, destacando-se os municípios de Sertaneja, Cornélio Procopio, Santa Mariana e Leópolis no norte e Piraí do Sul, Ventania e Arapoti no Sul. Já o milho tem maior distribuição na região, sendo a maior produção concentrada nos municípios do norte da Unidade. A cana de açúcar se concentra no norte da bacia e em alguns municípios do médio vale, como Ibaiti e Congoinhas.

O Mapa das Atividades Econômicas espacializa as principais áreas de cultivo e pecuária, bem como as unidades geradores de energia hidrelétrica na UGRHI.

É importante considerar que cultivos de feijão, mandioca, batata e principalmente o arroz, tiveram diminuição de áreas plantadas, sendo substituídos por outros. Porém, o arroz, que foi o que teve a maior redução, liberou apenas 5.500 hectares, e somando-se aos demais cultivos em queda, verifica-se que parte da área ocupada pela soja, milho, cana e trigo representa novas áreas agrícolas.

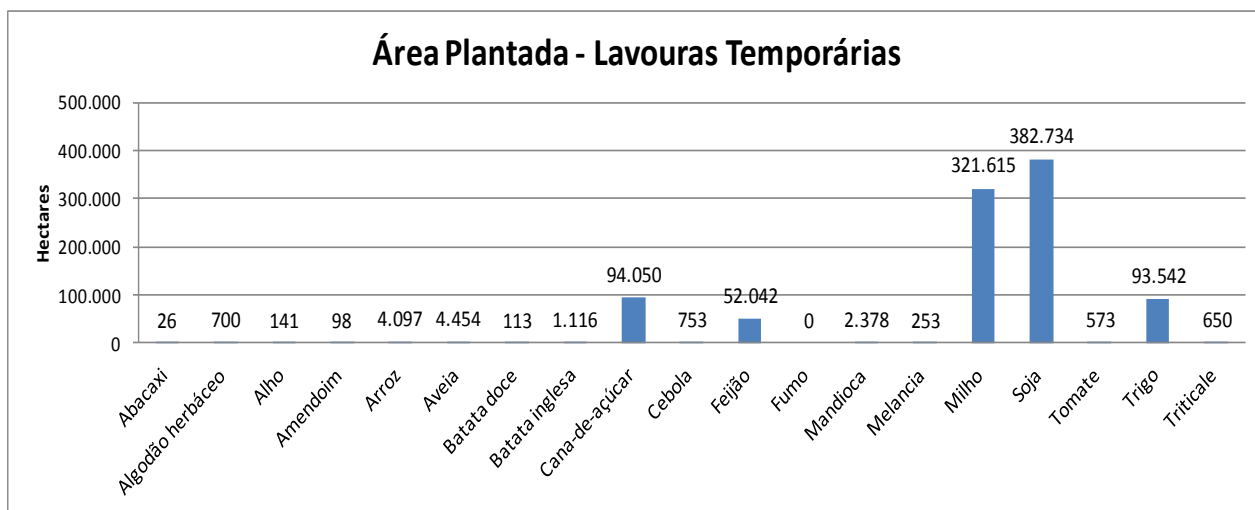


Figura 2.20 - Área plantada por lavouras temporárias em 2012.
Fonte: IBGE, 2012.

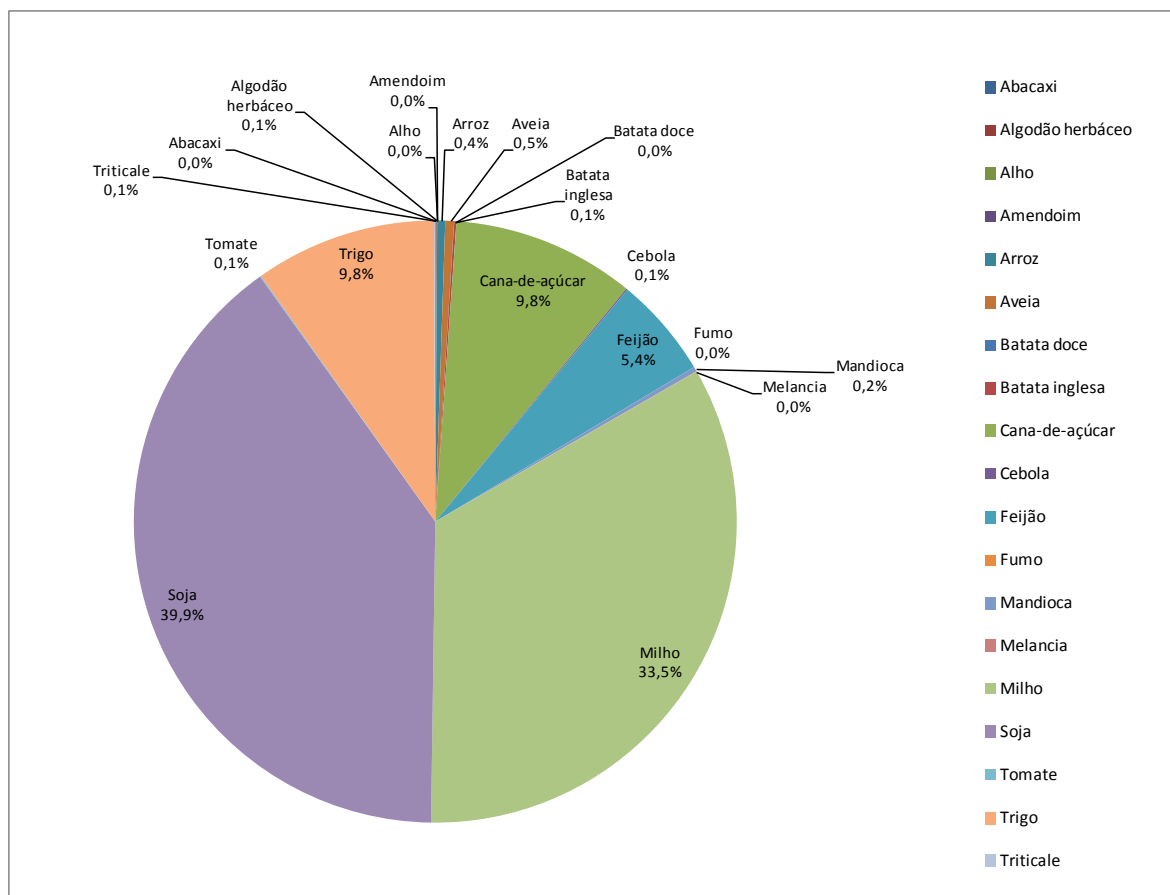


Figura 2.21 - Proporção da área plantada por lavouras temporárias em 2012.
Fonte: IBGE, 2012.

As lavouras permanentes ocupavam em 2004 40.692 ha na área de estudo, tendo diminuído para 34.733 ha em 2012, o que indica uma regressão de 14% na área de plantio. A área plantada em 2004 representava 2,4% da área total da UGRHI e em 2012 diminuiu para 2,1%, o equivalente a 3,6% da área ocupada por lavouras temporárias

Da lista de cultivos indicados na Figura 2.22 e 2.23 e detalhados por município no Anexo I – E, o café representa 82,6%, com 26.685 ha, a banana 9,1% e a laranja 2,9%. Estes três cultivos são responsáveis por 94,6% da área destinada a cultivos permanentes.

Os cultivos de café são mais dispersos na UGRHI, havendo cultivos expressivos em Carlópolis e Ribeirão Claro, na divisa com São Paulo, Em Cornélio Procópio e Santo Antonio da Platina, além de Japira, Ibaiti e Pinhalão, na porção central da Unidade.

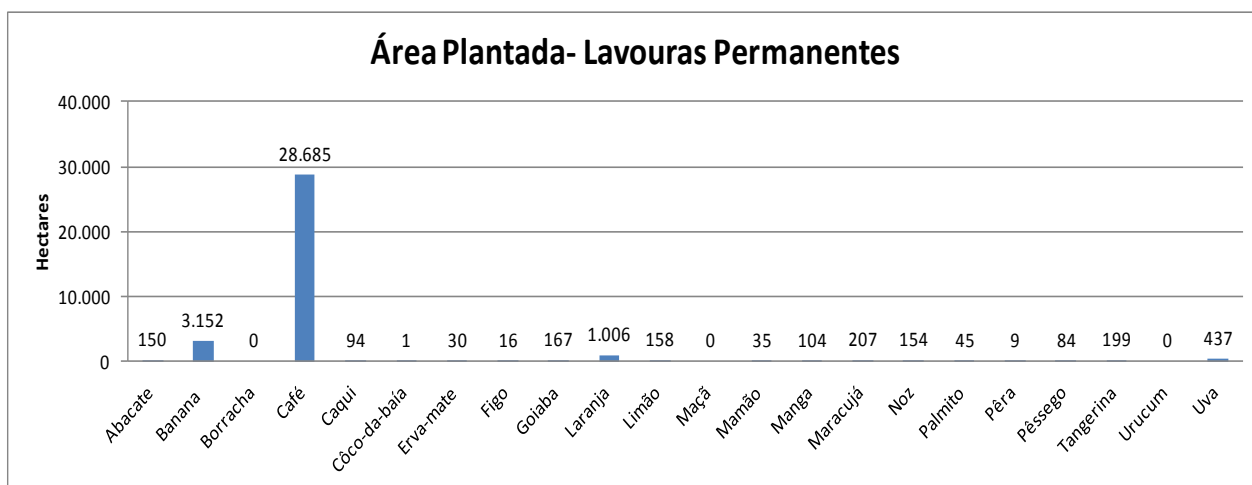


Figura 2.22 - Área plantada por lavouras permanentes em 2012.

Fonte: IBGE, 2012.

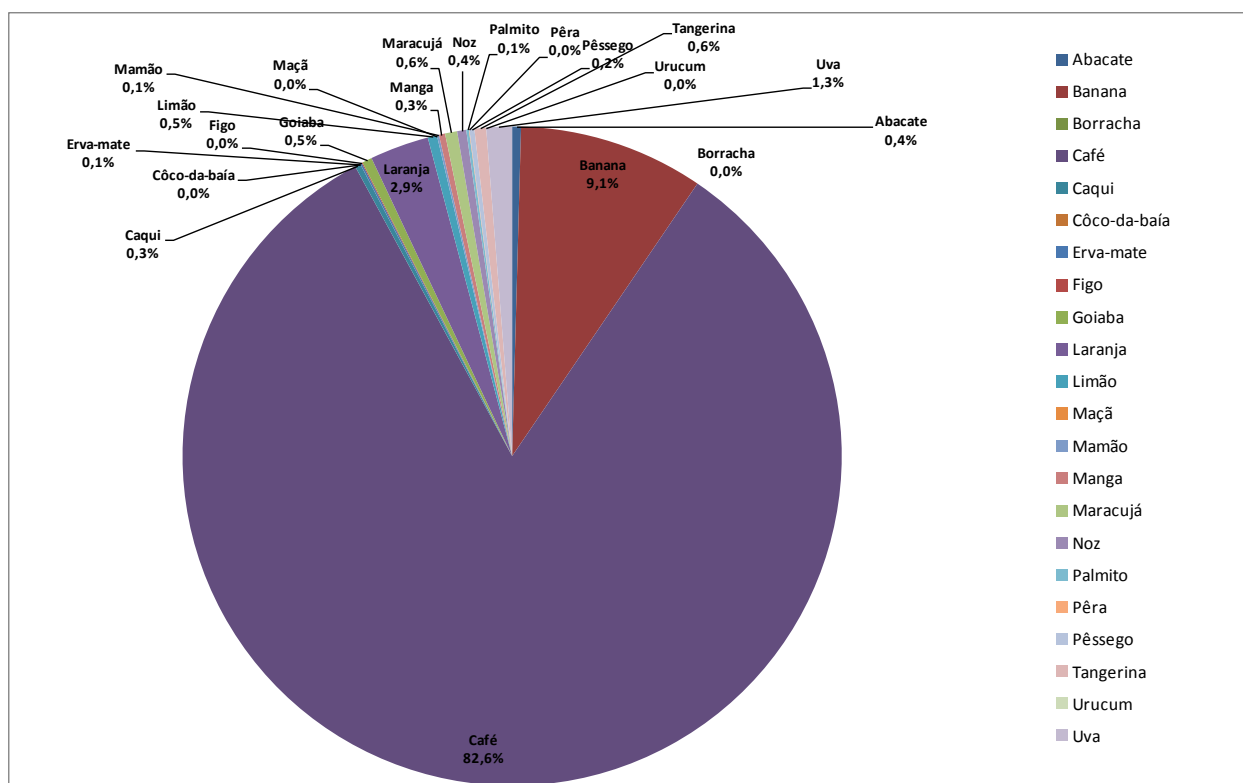


Figura 2.23 - Proporção da área plantada por lavouras permanentes em 2012.

Fonte: IBGE, 2012.

Na pecuária, a região se destaca pela criação de frangos, que representam 89% do total dos rebanhos, com mais de 23 milhões de cabeças, tendo quadruplicado sua produção entre 2004 e 2012. O gado bovino representa 3,8% do total dos rebanhos com pouco mais de um milhão de indivíduos, tendo diminuído 10% desde 2004.

A lista de rebanhos detalhada na Figura 2.24 e indicada por município no Anexo I – F, ilustra ainda a representatividade de suínos (482 mil), gado leiteiro (197 mil) e galinhas para produção de ovos (1,1 milhão).

Os rebanhos bovinos são bem distribuídos pela UGRHI, com menor representatividade no norte da bacia, onde predominam lavouras diversas. Destacam-se na pecuária os municípios de Ibaiti, Santo Antonio da Platina, Sapopema, Ribeirão Claro e Tomazina. Já os frangos são criados principalmente na porção central da Unidade, em municípios como Siqueira Campos, Quatiguá, Joaquim Távora e Ibaiti.

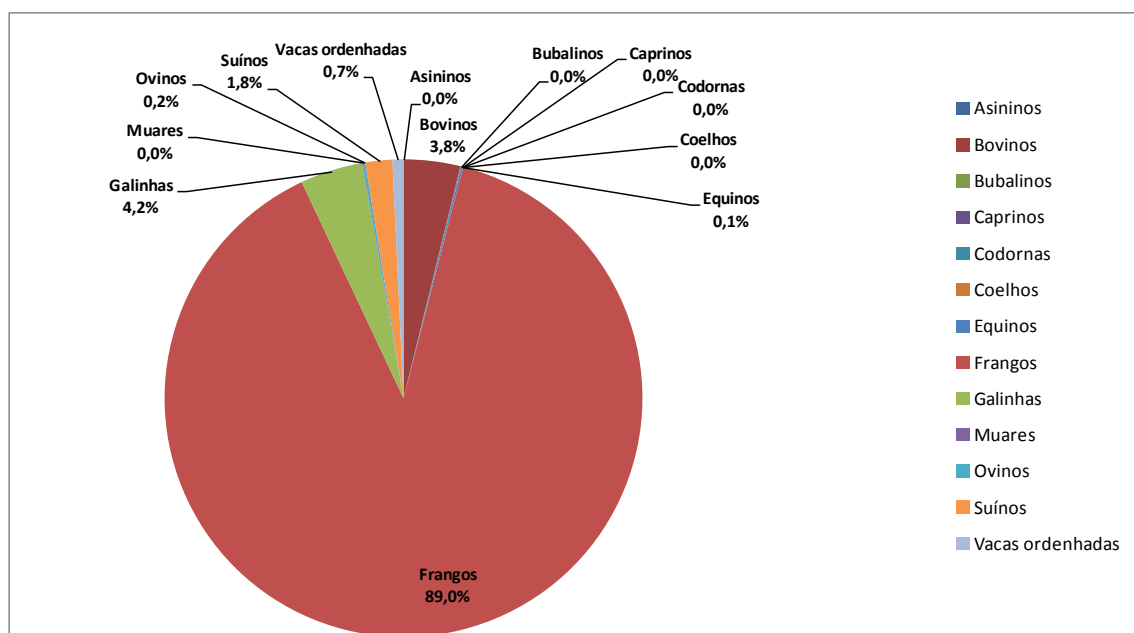


Figura 2.24 - Proporção dos rebanhos em 2012.

Fonte: IBGE, 2012.

2.5.5.2 Indústria e Geração de Energia

Em relação ao Valor Adicionado da Indústria de Transformação 2012, apenas três municípios da UGRHI têm representatividade de quase 1% em nível estadual, sendo eles, Cambará, Arapoti e Jaguariaíva, sendo todos os demais, com participação inferior a 0,2% segundo o IPARDES (2012). Isso demonstra que o grande peso econômico da região está na agropecuária.

O destaque neste setor é para a indústria madeireira e seus derivados como celulose, papel, painéis, molduras, entre outros, principalmente em Jaguariaíva e Arapoti, que abrigam um grande parque industrial do ramo, incluindo duas das maiores fábricas de papéis da América do Sul.

Em Cambará, além do setor açucareiro, madeireiro e metalúrgico, destaca-se a geração de energia hidrelétrica no rio Paranapanema, bem como em Andirá, Itambaracá e principalmente, Ribeirão Claro, que possui a maior represa do nordeste paranaense. A Usina Chavantes possui um reservatório de 400 km², que representa 28% do armazenamento do Paranapanema (ONS, 2013), sendo capaz de gerar 414MW de energia.

QUADRO 2.19 - USINAS HIDRELÉTRICAS NA UGRHI NORTE PIONEIRO

Usina	Potência (kW)	Destino da Energia	Proprietário	Município 1	Município 2	Rio	Obs.:	Licença
Canoas I	82.500	*APE PIE	49.7% para Duke Energy International, Geração Paranapanema S/A. 50.3% para Companhia Brasileira de Alumínio	Cândido Mota - SP	Itambaracá - PR	Paranapanema	Em operação	RLO 023/1998 - emitida em 13/02/2003 - validade 4 anos
Chavantes	414.000	*PIE	100% para Duke Energy International, Geração Paranapanema S/A.	Chavantes - SP	Ribeirão Claro - PR	Paranapanema	Em operação	RLO 403 emitida em 12/02/2010 - validade 6 anos LO999/2010 emitida em 22/11/2010
Salto Grande (Lucas Nogueira Garcez)	73.800	*PIE	100% para Duke Energy International, Geração Paranapanema S/A.	Cambará - PR	Salto Grande - SP	Paranapanema	Em operação	RLO402/2004 emitida em 31/08/2011 - validade 10 anos
Canoas II	72.000	*APE PIE	49.7% para Duke Energy International, Geração Paranapanema S/A. 50.3% para Companhia Brasileira de Alumínio	Andirá - PR	Palmital - SP	Paranapanema	Em operação	
Ourinhos	44.400	*PIE	100% para Companhia Brasileira de Alumínio	Jacarezinho - PR	Ourinhos - SP	Paranapanema	Em operação	LO 1018/2011 retificada em 31/08/2011 - validade 10 anos
Foz da Anta	12.000	*PIE	100% para Santa Helena Energia ME	Arapoti - PR	Tomazina - PR	Das Cinzas	Outorga - Em processo de licenciamento ambiental	Apresentado EIA RIMA em 04/12/2012. Audiência Pública ocorreu em 02 e 03/10/2013
Congonhinhas			TCA Energia SPE Ltda	Congonhinhas - PR	Santo Antonio do Paraíso - PR		Em licenciamento - Informação IAP	RAS não disponível para consulta pelo site

Fonte: ANEEL, 2012. *PIE - Produção Independente de Energia. APE - Autoprodução de Energia

A geração de energia também ocorre em Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs), que estão concentradas na bacia do Itararé, na região de Sengés e Jaguariaíva, no sul da Unidade, em áreas com maior declividade, como apresentado no Quadro 2.20 e ilustrada na Figura 2.25 - Mapa das Atividades Econômicas.

QUADRO 2.20 - PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS NA UGRHI NORTE PIONEIRO

PCH	Operador	Potência (MW)
São Joaquim	CPFL Centrais Elétricas S/A	1,6
Nova Jaguariaíva	Champion Eletricidade Ltda	1,22
Pesqueiro	Pesqueiro Energia Ltda	12,44
Jaguaricatu I	Sengés Celulose e Papel Ltda	1,76
Jaguaricatu II	Sengés Celulose e Papel Ltda	2,4

Fonte: ANEEL, 2012.

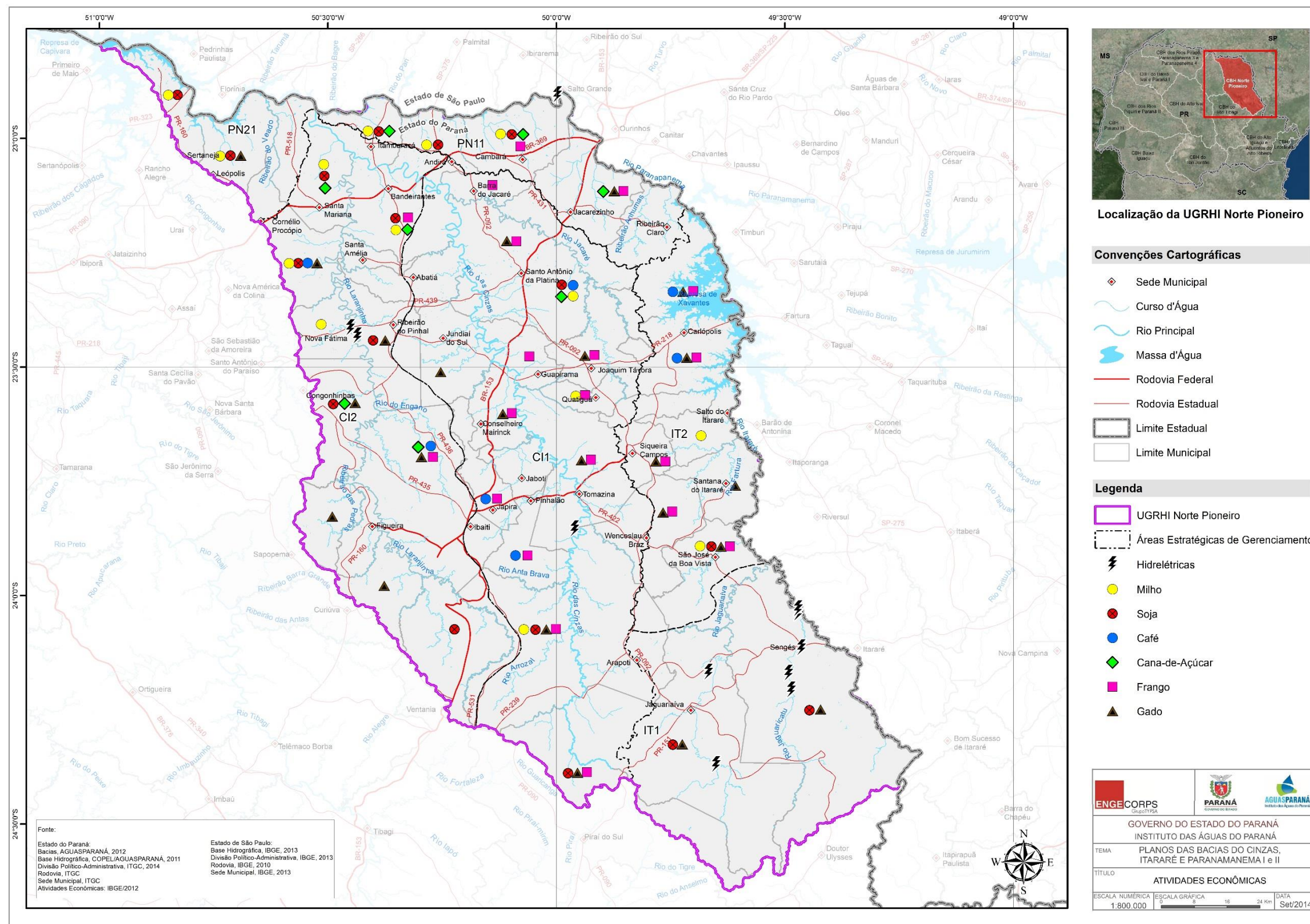


Figura 2.25 - Mapa das Atividades Econômicas

3. REGIONALIZAÇÃO DA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

O Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Paraná propôs Áreas Estratégicas de Gestão, subdividindo as bacias hidrográficas do estado a partir de critérios diferenciadores, visando otimizar o monitoramento dos recursos hídricos do estado. Para definição das AEGs foram consideradas as principais condicionantes ambientais e antrópicas, como os mananciais de abastecimento de água, aquíferos subterrâneos, grandes indústrias ou os aglomerados industriais, usinas hidrelétricas, demanda por abastecimento público e rede de monitoramento.

Estas áreas têm relação direta com a rede de monitoramento que visa definir um conjunto de informações sobre a quantidade e a qualidade da água, relacionando dados pontuais das vazões, as características físicas, químicas e biológicas de um ponto selecionado no corpo d'água, além da sua influência e efeito na sua área de contribuição.

Dentre os objetivos das AEGs, destacam-se:

- ◆ homogeneizar o recorte territorial de gestão, o que facilita o controle da informação, a padronização dos planos de bacia a gestão integrada dos recursos hídricos;
- ◆ monitorar os efeitos das ações previstas no Plano Estadual na quantidade e qualidade dos recursos hídricos;
- ◆ servir como elemento de entrada para os recortes territoriais dos planos de bacia, podendo ser criadas outras escalas mais detalhadas de análise dentro deste recorte espacial;
- ◆ subsidiar a emissão de outorgas, fornecendo os limites máximos de vazões outorgáveis nessas sub-bacias.

Na Unidade Hidrográfica do Norte Pioneiro, o PLERH delimitou seis AEGs, sendo que as bacias do Paranapanema 1 e 2, por serem menores, apresentam apenas uma área cada bacia. Já as bacias do Cinzas e do Itararé são subdivididas, cada uma, em duas áreas. O mapa da Figura 5, já apresentado no Capítulo 2 deste relatório, ilustra a divisão da UGHRI definida pelo PLERH nas seis AEGs referidas.

Dentro da área de estudo, a bacia do Paranapanema 2, da mesma forma que a do Itararé, é composta por diversos tributários confluindo para um rio principal que recebe contribuições da vertente oposta, situada fora da área de estudo. A bacia do Paranapanema 1 também apresenta esta configuração, diferentemente da bacia do rio das Cinzas, que se insere totalmente dentro da área de estudo.

Conforme o PLERH, devido a suas dimensões reduzidas, as bacias do Paranapanema 1 e 2 possuem apenas uma AEG cada. Já a bacia do Itararé, foi subdividida em duas AEGs, tendo o setor sul, aspectos físicos e socioeconômicos distintos do norte, caracterizando a diferenciação. A divisão atual da bacia do Cinzas segmenta a bacia em leste e oeste, criando duas áreas extensas que seguem das cabeceiras até o baixo vale, passando por áreas com relevo, geologia, usos e diversos outros componentes ambientais e antrópicos distintos.

Conforme acordado com o ÁGUASPARANÁ, foi solicitada pelo Instituto ao Comitê da Bacia do Norte Pioneiro a sua colaboração para avaliação das AEGs definidas pelo PLERH e apresentação de uma proposta para nova delimitação. Tal proposta foi encaminhada à ENGEORPS em 28/08/14 e analisada pela consultora.

Como o presente Plano de Bacias avalia os aspectos ambientais e antrópicos da UGRHI numa escala mais detalhada que a do Plano Estadual, os estudos ora realizados possibilitaram a avaliação da proposição de novas divisões territoriais a partir dos critérios estabelecidos pelo Plano Estadual.

A partir da análise dos diversos mapas do meio físico e antrópico analisados ou gerados pelo próprio Plano, verificaram-se condicionantes que sugerem a proposição de mais uma AEG, além das seis já definidas pelo PLERH. Este estudo evidenciou que os aspectos climáticos, geológicos, geomorfológicos e altimétricos, que por sua vez influenciam os aspectos bióticos, são diferenciados de sul para norte na UGRHI. Desta forma, influenciam também as dimensões urbanas e as atividades econômicas dentro da Unidade.

As Figuras 3.1 e 3.2 ilustram alguns dos mapas da UGRHI apontando as áreas onde as diferenças são marcantes, justificando a proposição de um novo recorte territorial na Unidade. As linhas tracejadas indicam compartimentos distintos na bacia do Paranapanema 1 e na bacia do Cinzas, propondo-se subdividi-las nestes trechos.

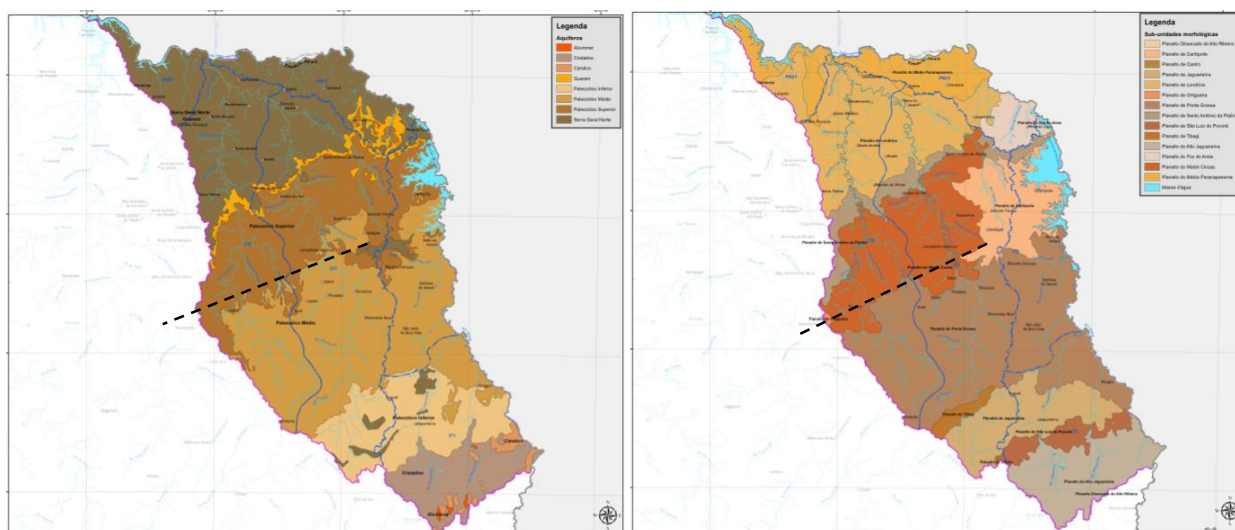


Figura 3.1 - Detalhe dos mapas das Unidades Aquíferas e Geomorfológico da UGRHI.
Elaboração ENGECORPS, 2014

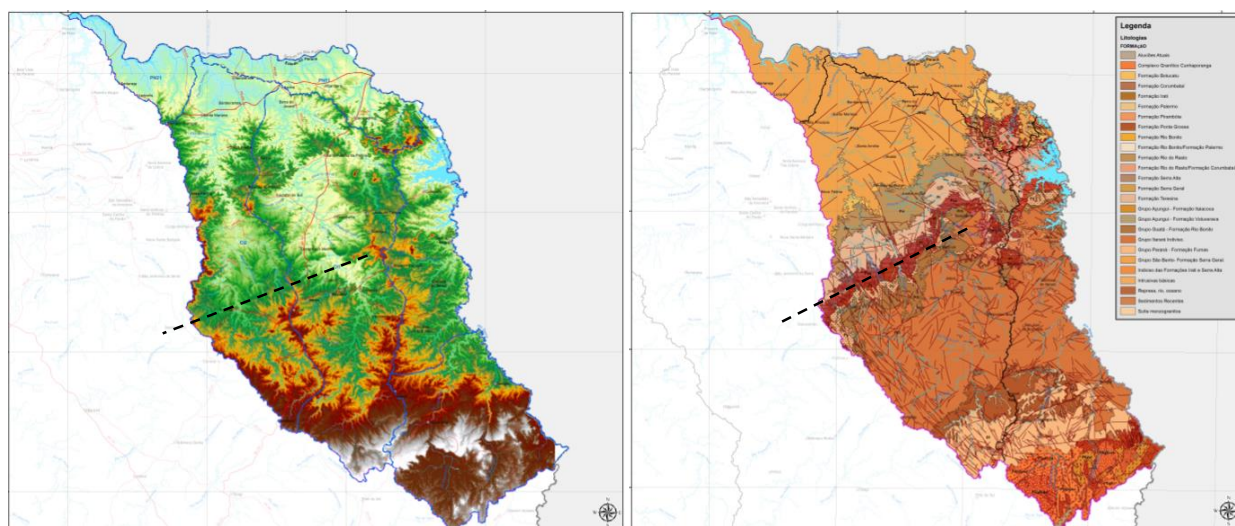


Figura 3.2 - Detalhe dos mapas Hipsométrico e Geológico da UGRHI.
Elaboração ENGECORPS, 2014

Verifica-se que o relevo e a composição das unidades geológicas e aquíferas são distintos nas áreas identificadas, o que além de influenciar a dinâmica ambiental e social, requer ações distintas num planejamento territorial focado também nos aspectos ambientais, como um Plano de Bacia.

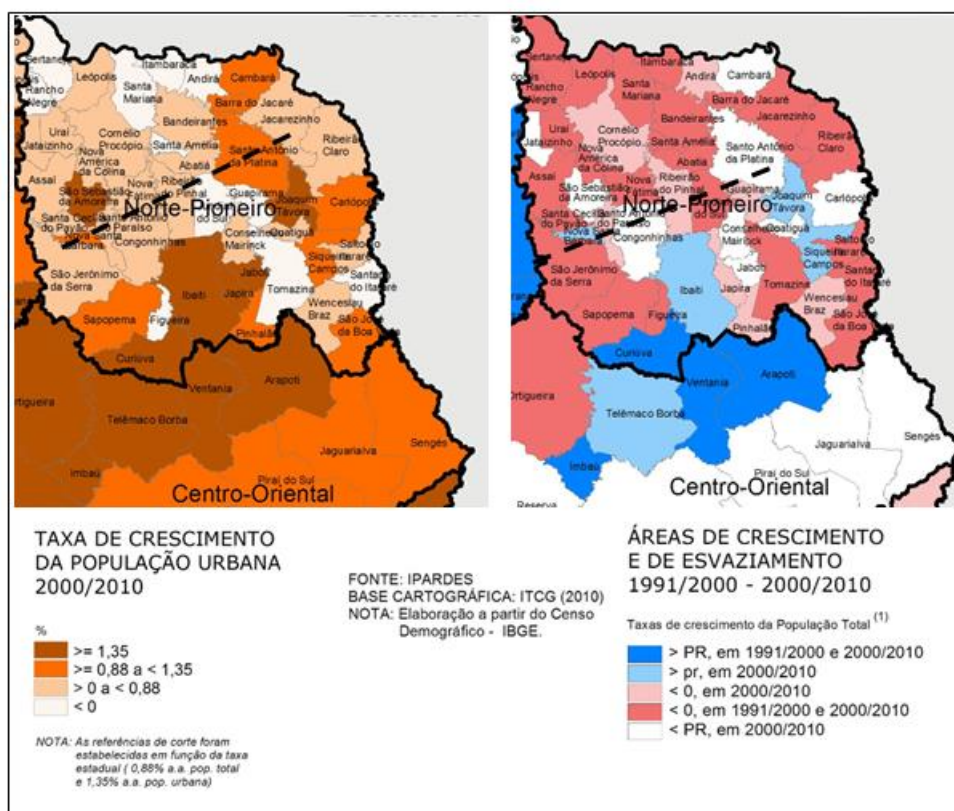


Figura 3.3 - Detalhe dos mapas populacionais da UGRHI.
Fonte: IPARDES/2010

Outros fatores como a presença de áreas estratégicas de proteção situadas no alto vale do Cinzas, além das atividades econômicas distintas entre o sul e o norte da região, a presença de maior infraestrutura e consequente urbanização e porte populacional do norte (baixo vale do Cinzas), conforme Figura 3.3 acima, compõem um conjunto de condicionantes ambientais e antrópicas que se diferenciam.

Portanto, conforme sugerido pelo Comitê e avaliado pela equipe da Consultora, elaborou-se a nova proposta de subdivisão indicada no Quadro 3.1 e na Figura 3.4 - Mapa das AEGs Propostas, para que seja inserida nas etapas seguintes do Plano, como recorte territorial para balanços hídricos e definição de propostas

QUADRO 3.1 - AEGs NA UGRHI NORTE PIONEIRO

Bacia	AEGs Atuais	AEGs Propostas
Paranapanema 1	Paranapanema 1 - 01	-
Paranapanema 2	Paranapanema 2 - 01	-
Itararé	Itararé – 01	-
	Itararé – 02	-
Cinzas	Cinzas – 01 (alto vale – leste)	Cinzas – 03 (no baixo vale leste)
	Cinzas – 02 (alto vale – oeste)	Cinzas – 04 (no baixo vale oeste)
		Cinzas – 05 (na foz)

A seguir, apresenta-se uma breve descrição do monitoramento dos recursos hídricos no âmbito das AEGs propostas.

3.1 PARANAPANEMA 1 – 01

Atualmente a rede fluviométrica conta com uma estação em operação, representando uma cobertura média de 1.256,3 km²/estação. A área conta com 12 estações pluviométricas em operação, resultando em uma cobertura média de 104,70 km²/estação.

A área da PN1.01 é monitorada por 4 estações climatológicas, resultando em uma cobertura média de 314,09 km²/estação. A qualidade da água é monitorada por uma rede com 4 pontos de monitoramento situados no curso principal do rio Paranapanema.

3.2 PARANAPANEMA 2 – 01

Atualmente a rede fluviométrica não conta com estações em operação. A área conta com 05 estações pluviométricas em operação, resultando em uma cobertura média de 146km²/estação.

A área da PN2.01 não é monitorada por estações climatológicas. A qualidade da água é monitorada por uma rede com um ponto de monitoramento situados no curso principal do rio Paranapanema.

3.3 ITARARÉ -01

Atualmente a rede fluviométrica conta com sete estações em operação, representando uma cobertura média de 427,06 km²/estação. A área conta com 10 estações pluviométricas em operação, resultando em uma cobertura média de 298,94km²/estação.

A área da IT.01 não é monitorada por estações climatológicas. A qualidade da água é monitorada por uma rede com 2 pontos de monitoramento situados no curso principal do rio Itararé.

3.4 *ITARARÉ -02*

Atualmente a rede fluviométrica conta com uma estação em operação, representando uma cobertura média de 2073,3 km²/estação. A área conta com 05 estações pluviométricas em operação, resultando em uma cobertura média de 414,65 km²/estação.

A área da IT.02 não é monitorada por estações climatológicas. A qualidade da água é monitorada por uma rede com 2 pontos de monitoramento situados no curso principal do rio Itararé.

3.5 *CINZAS – 01*

Atualmente a rede fluviométrica conta com 13 estações em operação, representando uma cobertura média de 433,99 km²/estação. A área conta com 13 estações pluviométricas em operação, resultando em uma cobertura média de 433,99 km²/estação.

A área da CZ.01 não é monitorada por estações climatológicas. A qualidade da água é monitorada por uma rede com 10 pontos de monitoramento situados no curso principal do rio Cinzas

3.6 *CINZAS – 02*

Atualmente a rede fluviométrica conta com 4 estações em operação, representando uma cobertura média de 993,89 km²/estação. A área conta com 13 estações pluviométricas em operação, resultando em uma cobertura média de 305,81km²/estação.

A área da CZ.02 é monitorada por 1 estação, resultando em uma cobertura média de 3.975,6 km²/estação. A qualidade da água é monitorada por uma rede com 5 pontos de monitoramento situados no curso principal do rio Cinzas.

3.7 CINZAS – 03, 04 E 05

Caso seja efetivada a proposta de subdividir a bacia do Cinzas em três AEGs, ao invés de duas como foi feito pelo PLERH, a rede de monitoramento será redimensionada e os dados serão avaliados no Produto 3, a partir da nova divisão proposta. Esta decisão será avaliada pelo CTPLAN do Comitê e pelo ÁGUASPARANÁ, para que possa ou não ser incorporada nos estudos em andamento.

As AEGs CZ – 01 e 02 ficariam do médio para o baixo vale, preservando sua largura, de um divisor ao outro, e alterando sua extensão, deixando de englobar o alto vale, situado ao sul. Já a AEG proposta, CZ – 03, englobaria todo o alto vale, conforme indicado no mapa a seguir

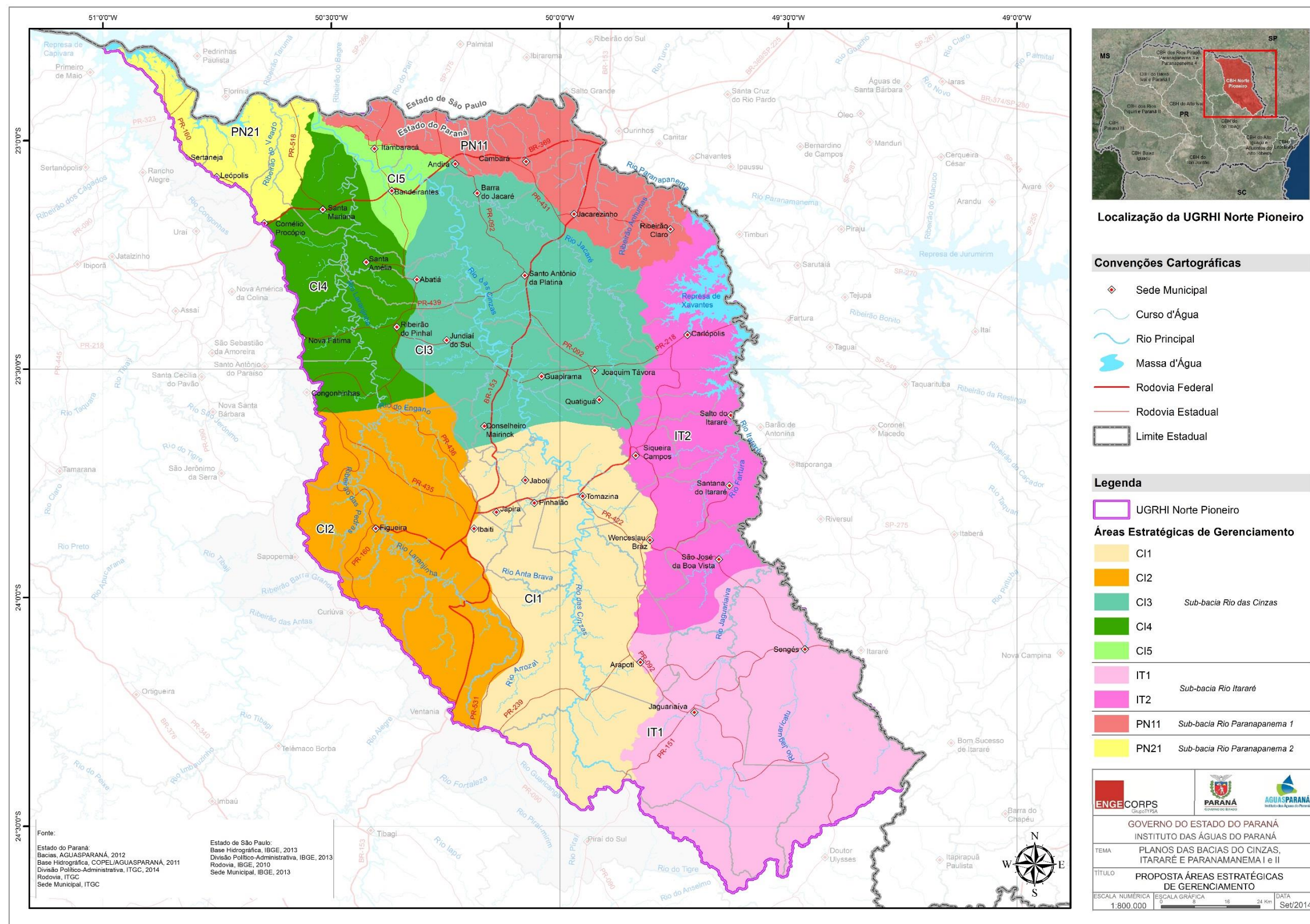


Figura 3.4 - Mapa das Propostas de AEGs

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUASPARANÁ/SEMA – Elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos – PLERH, Revisão Final, 2010.

AGUASPARANÁ/SEMA –. Elaboração do Plano da Bacia Hidrográfica do Tibagi – Diagnóstico, Outubro, 2009.

ANEEL - AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Geração, transmissão, distribuição e comercialização. Disponível em < <http://www.aneel.gov.br>>. Acessos entre 14 junho de 2014.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000 - Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm>. Acesso em: 23 ago 2014.

CERVI, Armando et al. Composição florística do Parque Estadual do Cerrado de Jaguariaíva, Paraná, Brasil. Revista Acta Biol. Par., Curitiba, 35 (3-4): 197-232. 2006. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/acta/article/viewFile/6866/4875>>. Acesso em: 21 ago 2014.

CASSETI, V. Geomorfologia. [S.I], 2005. Disponível em:<<http://www.funape.org.br/geomorfologia/cap2/>>. Acesso em: 19 jul. 2014.

EMBRAPA, Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, 2004.

ESTEVAN, Daniela Aparecida et al. Levantamento florístico do Parque Estadual Mata São Francisco, município de Cornélio Procopio (Paraná). Centro Universitário Filadélfia – UNIFIL. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Pesquisa%20em%20UCs/resultados%20de%20pesquisa/55_07_Daniela_Aparecida_Estevan.pdf>. Acesso em: 21 ago 2014.

IAP. PMPEC - Plano de Manejo do Parque Estadual do Cerrado. 2002. Disponível em: <<http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1212>>. Acesso em: 21 ago 2014.

IAP. Unidades de conservação estaduais de proteção integral. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Tabelas_Ucs/Protecao_integral_atualizada_6052013.pdf>. Acesso em: 20 ago 2014.

IAP. Unidades de conservação estaduais de uso sustentável. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Tabelas_Ucs/Uso_sustentavel_atualizada_6052013.pdf>. Acesso em: 20 ago 2014.

IAP. Unidades de conservação federais existentes no Paraná. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/UC/Anexo_101_UCs_Federais_existentes_Parana.pdf>. Acesso em: 20 ago 2014.

IAPAR. Cartas climáticas do Paraná. Disponível em: < <http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=863> >. Acesso em: 05 ago 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS (IBGE) - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Censo Demográfico 2000. Disponível em < http://www.ibge.gov.br/servidor_arquivos_est/ >. Acessos em 20 de junho de 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS (IBGE).IBGE CIDADES Disponível em:< <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1> >. Acesso em 20 de julho de 2014

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Disponível em < <http://www.ipardes.gov.br/> >. Acessos em 25 de junho de 2014.

ITCG - Instituto de Terras Cartografia e Geociências Paranaense. Disponível em < http://www.itcg.pr.gov.br/arquivos/File/Areas_Estrategicas_IAP/Areas_Estrategicas_2010.pdf >. Acessos em 25 de junho de 2014.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. Caderno da Região Hidrográfica do Paraná. Brasília: MMA, 2006

OLIVEIRA, Renan Campos de. Relatório do levantamento da avifauna do Parque Estadual Mata São Francisco, Cornélio Procópio – Santa Mariana, PR. Londrina, 2011. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Pesquisa%20em%20UCs/resultados%20de%20pesquisa/31_07_Relatorio_Avifauna_PEMSF_RENAN.pdf>. Acesso em: 21 ago 2014.

ORSI, Dr. Mário Luís. MEIGA, Ana Yoko Ykeuti. PIMENTA, Maria Claudia Gonçalves. Levantamento da mastofauna do Parque Estadual Mata São Francisco, Estado do Paraná. Londrina, 2008. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Pesquisa%20em%20UCs/resultados%20de%20pesquisa/Relatorio_IAP_mamiferos_PEMSF.pdf>. Acesso em: 21 ago 2014.

PMRVSJ - Plano de Manejo do Refúgio de Vida Silvestre de Jacarezinho. Encarte II – Contextualização Regional. 2007. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Plano_de_Manejo/RVS_Jacarezinho/5_E2_RVSJ.pdf>. Acesso em: 20 ago 2014.

PMRVSJ. Encarte III – Diagnóstico. 2007. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Plano_de_Manejo/RVS_Jacarezinho/6_E3_RVSJ.pdf>. Acesso em: 20 ago 2014.

SEMA – Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Bacias Hidrográficas do Paraná – Série Histórica, Curitiba, 2010.

SEMA – Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – Uso do Solo, 2004, escala 1:250.000. Paraná, 2006.

SUDERHSA – Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental. Atlas de Recursos Hídricos do Estado do Paraná. Curitiba, 1998.

USINA MAUÀ. Relatório antropológico – 2010. Disponível em: <http://w.usinamaua.com.br/upload/tiny_mce/arquivos/comunidades_indigenas/arquivo_155.pdf>. Acesso em: 10 ago 2014.

ANEXO I

ANEXO I – A: Dados relativos ao abastecimento de água nos municípios integrantes da UGRHI Norte Pioneiro

Município	Forma de abastecimento de água												TOTAL	
	Rede Geral	%	Poço ou nascente na propriedade	%	Fora da propr.	%	Cisterna	%	Rio, açude, lago	%	Outras formas*	%		
Abatiá	1.905	75,6	456	18,1	146	5,8	0	0,0	0	0,0	12	0,5	2.519	1,4%
Andará	6.294	94,5	323	4,8	45	0,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	6.662	3,6%
Arapoti	6.677	84,0	1.097	13,8	168	2,1	0	0,0	1	0,0	6	0,1	7.949	4,3%
Bandeirantes	8.840	87,8	838	8,3	346	3,4	0	0,0	1	0,0	49	0,5	10.074	5,5%
Barra do Jacaré	586	67,5	101	11,6	181	20,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	868	0,5%
Cambará	7.061	91,9	521	6,8	76	1,0	0	0,0	15	0,2	11	0,1	7.684	4,2%
Carlópolis	3.034	68,6	1.172	26,5	203	4,6	0	0,0	12	0,3	4	0,1	4.425	2,4%
Congonhinhas	1.629	62,2	445	17,0	525	20,1	0	0,0	10	0,4	8	0,3	2.617	1,4%
Conselheiro Mairinck	888	74,4	204	17,1	95	8,0	0	0,0	6	0,5	1	0,1	1.194	0,6%
Cornélio Procópio	14.402	95,2	661	4,4	61	0,4	0	0,0	0	0,0	8	0,1	15.132	8,2%
Curiúva	3.218	73,3	742	16,9	419	9,5	1	0,0	1	0,0	10	0,2	4.391	2,4%
Figueira	2.487	90,3	217	7,9	41	1,5	0	0,0	1	0,0	7	0,3	2.753	1,5%
Guapirama	1.025	80,5	202	15,9	40	3,1	0	0,0	3	0,2	3	0,2	1.273	0,7%
Ibaiti	7.739	83,0	1.104	11,8	457	4,9	0	0,0	13	0,1	16	0,2	9.329	5,0%
Itambaracá	1.832	84,5	293	13,5	38	1,8	0	0,0	1	0,0	3	0,1	2.167	1,2%
Jaboti	1.174	73,7	323	20,3	96	6,0	0	0,0	0	0,0	1	0,1	1.594	0,9%
Jacarezinho	11.065	92,3	725	6,0	167	1,4	0	0,0	1	0,0	35	0,3	11.993	6,5%
Jaguariaíva	9.203	89,0	647	6,3	461	4,5	0	0,0	16	0,2	15	0,1	10.342	5,6%
Japira	977	62,2	381	24,3	206	13,1	0	0,0	4	0,3	2	0,1	1.570	0,8%
Joaquim Távora	3.092	87,6	383	10,9	49	1,4	0	0,0	4	0,1	1	0,0	3.529	1,9%
Jundiá do Sul	765	71,0	259	24,0	35	3,2	0	0,0	18	1,7	1	0,1	1.078	0,6%
Leópolis	937	72,7	246	19,1	105	8,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1.288	0,7%
Nova Fátima	2.298	88,1	270	10,4	39	1,5	0	0,0	0	0,0	1	0,0	2.608	1,4%
Pinhalão	1.280	66,3	544	28,2	100	5,2	0	0,0	0	0,0	6	0,3	1.930	1,0%
Piraí do Sul	5.272	73,0	958	13,3	943	13,1	0	0,0	9	0,1	38	0,5	7.220	3,9%
Quatiguá	2.170	90,3	180	7,5	53	2,2	0	0,0	0	0,0	1	0,0	2.404	1,3%
Ribeirão Claro	2.540	74,2	411	12,0	432	12,6	0	0,0	29	0,8	9	0,3	3.421	1,9%
Ribeirão do Pinhal	3.778	86,9	458	10,5	97	2,2	0	0,0	11	0,3	4	0,1	4.348	2,4%
Salto do Itararé	1.271	71,8	364	20,6	132	7,5	0	0,0	0	0,0	3	0,2	1.770	1,0%

Município	Forma de abastecimento de água													
	Rede Geral	%	Poço ou nascente na propriedade	%	Fora da propr.	%	Cisterna	%	Rio, açude, lago	%	Outras formas*	%	TOTAL	%
Santa Amélia	951	78,7	170	14,1	65	5,4	0	0,0	1	0,1	22	1,8	1.209	0,7%
Santa Mariana	3.768	90,8	357	8,6	17	0,4	0	0,0	1	0,0	6	0,1	4.149	2,2%
Santana do Itararé	1.159	66,9	413	23,8	156	9,0	0	0,0	0	0,0	5	0,3	1.733	0,9%
Santo Antonio da Platina	11.271	84,2	1.305	9,7	777	5,8	2	0,0	17	0,1	17	0,1	13.389	7,2%
Sapopema	1.330	64,3	441	21,3	271	13,1	0	0,0	20	1,0	5	0,2	2.067	1,1%
São José da Boa Vista	1.299	60,5	560	26,1	289	13,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2.148	1,2%
Sengés	4.497	80,2	491	8,8	595	10,6	2	0,0	10	0,2	15	0,3	5.610	3,0%
Sertaneja	1.754	88,9	204	10,3	14	0,7	0	0,0	0	0,0	1	0,1	1.973	1,1%
Siqueira Campos	5.010	81,4	673	10,9	360	5,9	1	0,0	99	1,6	10	0,2	6.153	3,3%
Tomazina	1.455	50,3	893	30,9	500	17,3	0	0,0	6	0,2	40	1,4	2.894	1,6%
Ventania	2.365	76,9	503	16,4	197	6,4	0	0,0	5	0,2	5	0,2	3.075	1,7%
Wenceslau Braz	5.064	81,0	731	11,7	448	7,2	0	0,0	0	0,0	7	0,1	6.250	3,4%
TOTAIS	153.362	78,4	21.266	14,6	9445	6,5	6	0,0	315	0,2	388	0,2	184.782	100

*Inclui Carro pipa, da chuva armazenada de outra forma, poço ou nascente na aldeia e fora dela, outra

ANEXO I – B: Dados relativos ao destino do esgoto nos municípios integrantes da UGRHI Norte Pioneiro

Município	Destino do esgoto															
	Rede Geral	%	Fossa séptica	%	Fossa rudimentar	%	Vala	%	Rio, lago, mar	%	Outro	%	Não tinham	%	TOTAL	%
Abatiá	621	24,7	165	6,6	1449	57,5	3	0,1	228	9,1	45	1,8	8	0,3	2.519	1,36%
Andará	3291	49,4	581	8,7	2774	41,6	6	0,1	2	0,0	2	0,0	6	0,1	6.662	3,61%
Arapoti	2572	32,4	544	6,8	4695	59,1	49	0,6	55	0,7	17	0,2	17	0,2	7.949	4,30%
Bandeirantes	8468	84,1	318	3,2	1209	12,0	17	0,2	38	0,4	15	0,1	9	0,1	10.074	5,45%
Barra do Jacaré	6	0,7	209	24,1	645	74,3	1	0,1	3	0,3	2	0,2	2	0,2	868	0,47%
Cambará	6947	90,4	355	4,6	352	4,6	1	0,0	12	0,2	8	0,1	9	0,1	7.684	4,16%
Carlópolis	2713	61,3	252	5,7	1358	30,7	52	1,2	9	0,2	20	0,5	21	0,5	4.425	2,39%
Congonhinhas	27	1,0	166	6,3	2357	90,1	27	1,0	12	0,5	13	0,5	15	0,6	2.617	1,42%
Conselheiro Mairinck	674	56,4	156	13,1	251	21,0	25	2,1	76	6,4	7	0,6	5	0,4	1.194	0,65%
Cornélio Procópio	13344	88,2	303	2,0	1332	8,8	61	0,4	58	0,4	25	0,2	9	0,1	15.132	8,19%
Curiúva	124	2,8	59	1,3	4041	92,0	39	0,9	22	0,5	69	1,6	37	0,8	4.391	2,38%
Figueira	729	26,5	25	0,9	1444	52,5	247	9,0	193	7,0	102	3,7	13	0,5	2.753	1,49%
Guapirama	4	0,3	197	15,5	1053	82,7	9	0,7	3	0,2	6	0,5	1	0,1	1.273	0,69%
Ibaiti	2428	26,0	1378	14,8	5156	55,3	161	1,7	72	0,8	91	1,0	43	0,5	9.329	5,05%
Itambaracá	185	8,5	390	18,0	1550	71,5	7	0,3	27	1,2	5	0,2	3	0,1	2.167	1,17%
Jaboti	26	1,6	118	7,4	1356	85,1	11	0,7	75	4,7	3	0,2	5	0,3	1.594	0,86%
Jacarezinho	10134	84,5	713	5,9	880	7,3	34	0,3	151	1,3	23	0,2	58	0,5	11.993	6,49%
Jaguariaíva	3607	34,9	2027	19,6	4021	38,9	154	1,5	392	3,8	91	0,9	50	0,5	10.342	5,60%
Japira	129	8,2	230	14,6	1174	74,8	21	1,3	1	0,1	3	0,2	12	0,8	1.570	0,85%
Joaquim Távora	2577	73,0	7	0,2	907	25,7	25	0,7	11	0,3	0	0,0	2	0,1	3.529	1,91%
Jundiá do Sul	1	0,1	8	0,7	994	92,2	35	3,2	19	1,8	0	0,0	21	1,9	1.078	0,58%
Leópolis	21	1,6	358	27,8	888	68,9	13	1,0	1	0,1	4	0,3	3	0,2	1.288	0,70%
Nova Fátima	27	1,0	29	1,1	2521	96,7	12	0,5	0	0,0	18	0,7	1	0,0	2.608	1,41%
Pinhalão	80	4,1	62	3,2	1712	88,7	25	1,3	3	0,2	30	1,6	18	0,9	1.930	1,04%
Piraí do Sul	3558	49,3	234	3,2	2696	37,3	103	1,4	368	5,1	210	2,9	51	0,7	7.220	3,91%

Município	Destino do esgoto															
	Rede Geral	%	Fossa séptica	%	Fossa rudimentar	%	Vala	%	Rio, lago, mar	%	Outro	%	Não tinham	%	TOTAL	%
Quatiguá	1958	81,4	26	1,1	311	12,9	91	3,8	4	0,2	9	0,4	5	0,2	2.404	1,30%
Ribeirão Claro	2346	68,6	478	14,0	457	13,4	111	3,2	12	0,4	8	0,2	9	0,3	3.421	1,85%
Ribeirão do Pinhal	2301	52,9	106	2,4	1721	39,6	22	0,5	23	0,5	134	3,1	41	0,9	4.348	2,35%
Salto do Itararé	378	21,4	4	0,2	1288	72,8	65	3,7	16	0,9	5	0,3	14	0,8	1.770	0,96%
Santa Amélia	16	1,3	62	5,1	1113	92,1	13	1,1	3	0,2	0	0,0	2	0,2	1.209	0,65%
Santa Mariana	1434	34,6	395	9,5	2258	54,4	9	0,2	23	0,6	17	0,4	13	0,3	4.149	2,25%
Santana do Itararé	11	0,6	21	1,2	1589	91,7	69	4,0	6	0,3	14	0,8	23	1,3	1.733	0,94%
Santo Antonio da Platina	10286	76,8	590	4,4	2069	15,5	147	1,1	215	1,6	58	0,4	24	0,2	13.389	7,25%
Sapopema	540	26,1	519	25,1	840	40,6	85	4,1	15	0,7	24	1,2	44	2,1	2.067	1,12%
São José da Boa Vista	899	41,9	113	5,3	835	38,9	83	3,9	175	8,1	11	0,5	32	1,5	2.148	1,16%
Sengés	2473	44,1	53	0,9	1864	33,2	155	2,8	986	17,6	42	0,7	37	0,7	5.610	3,04%
Sertaneja	5	0,3	363	18,4	1596	80,9	3	0,2	1	0,1	1	0,1	4	0,2	1.973	1,07%
Siqueira Campos	3686	59,9	488	7,9	1680	27,3	61	1,0	130	2,1	76	1,2	32	0,5	6.153	3,33%
Tomazina	872	30,1	343	11,9	1378	47,6	133	4,6	81	2,8	60	2,1	27	0,9	2.894	1,57%
Ventania	27	0,9	486	15,8	2301	74,8	51	1,7	2	0,1	101	3,3	107	3,5	3.075	1,66%
Wenceslau Braz	1356	21,7	140	2,2	4571	73,1	88	1,4	20	0,3	44	0,7	31	0,5	6.250	3,38%
TOTAIS	90.881	33,5	13071	8,3	72686	53,1	2324	1,6	3543	2,0	1413	0,8	864	0,6	184.782	100

ANEXO I – C: Dados relativos ao destino do lixo nos municípios integrantes da UGRHI Norte Pioneiro

Município	Destino do lixo												TOTAL	%
	Coletado	%	Queimado	%	Enterrado	%	Jogado em terreno baldio ou logradouro	%	Jogado em rio, lago ou mar	%	Outro	%		
Abatiá	1.900	75,4	555	22,0	15	0,6	7	0,3	0	0,0	42	1,7	2.519	1,4%
Andará	6.379	95,8	243	3,6	14	0,2	6	0,1	0	0,0	20	0,3	6.662	3,6%
Arapoti	6.755	85,0	845	10,6	127	1,6	38	0,5	1	0,0	183	2,3	7.949	4,3%
Bandeirantes	9.045	89,8	926	9,2	71	0,7	14	0,1	0	0,0	18	0,2	10.074	5,5%
Barra do Jacaré	634	73,0	201	23,2	12	1,4	2	0,2	0	0,0	19	2,2	868	0,5%
Cambará	7.173	93,3	413	5,4	28	0,4	2	0,0	0	0,0	68	0,9	7.684	4,2%
Carlópolis	3.431	77,5	823	18,6	27	0,6	19	0,4	1	0,0	124	2,8	4.425	2,4%
Congonhinhas	1.743	66,6	741	28,3	70	2,7	16	0,6	4	0,2	43	1,6	2.617	1,4%
Conselheiro Mairinck	970	81,2	132	11,1	9	0,8	0	0,0	0	0,0	83	7,0	1.194	0,6%
Cornélio Procopio	14.412	95,2	525	3,5	57	0,4	5	0,0	0	0,0	133	0,9	15.132	8,2%
Curiúva	3.346	76,2	900	20,5	67	1,5	28	0,6	1	0,0	49	1,1	4.391	2,4%
Figueira	2.507	91,1	135	4,9	13	0,5	19	0,7	2	0,1	77	2,8	2.753	1,5%
Guapirama	1.071	84,1	148	11,6	17	1,3	3	0,2	0	0,0	34	2,7	1.273	0,7%
Ibaiti	7.932	85,0	1.157	12,4	75	0,8	26	0,3	4	0,0	135	1,4	9.329	5,0%
Itambaracá	1.878	86,7	255	11,8	12	0,6	3	0,1	0	0,0	19	0,9	2.167	1,2%
Jaboti	1.311	82,2	267	16,8	11	0,7	2	0,1	0	0,0	3	0,2	1.594	0,9%
Jacarezinho	11.273	94,0	567	4,7	48	0,4	28	0,2	0	0,0	77	0,6	11.993	6,5%
Jaguariaíva	8.967	86,7	1.104	10,7	102	1,0	61	0,6	0	0,0	108	1,0	10.342	5,6%
Japira	1.320	84,1	209	13,3	27	1,7	4	0,3	0	0,0	10	0,6	1.570	0,8%
Joaquim Távora	3.067	86,9	380	10,8	16	0,5	1	0,0	1	0,0	64	1,8	3.529	1,9%
Jundiá do Sul	741	68,7	239	22,2	18	1,7	5	0,5	0	0,0	75	7,0	1.078	0,6%
Leópolis	1.041	80,8	193	15,0	10	0,8	0	0,0	0	0,0	44	3,4	1.288	0,7%
Nova Fátima	2.339	89,7	231	8,9	27	1,0	3	0,1	0	0,0	8	0,3	2.608	1,4%
Pinhalão	1.417	73,4	473	24,5	31	1,6	5	0,3	0	0,0	4	0,2	1.930	1,0%
Piraí do Sul	5.458	75,6	1.234	17,1	230	3,2	51	0,7	3	0,0	244	3,4	7.220	3,9%

Município	Destino do lixo													
	Coletado	%	Queimado	%	Enterrado	%	Jogado em terreno baldio ou logradouro	%	Jogado em rio, lago ou mar	%	Outro	%	TOTAL	%
Quatiguá	2.261	94,1	116	4,8	8	0,3	0	0,0	0	0,0	19	0,8	2.404	1,3%
Ribeirão Claro	3.013	88,1	354	10,3	14	0,4	12	0,4	0	0,0	28	0,8	3.421	1,9%
Ribeirão do Pinhal	3.991	91,8	295	6,8	31	0,7	17	0,4	0	0,0	14	0,3	4.348	2,4%
Salto do Itararé	1.357	76,7	327	18,5	30	1,7	20	1,1	7	0,4	29	1,6	1.770	1,0%
Santa Amélia	987	81,6	148	12,2	2	0,2	16	1,3	1	0,1	55	4,5	1.209	0,7%
Santa Mariana	3.794	91,4	243	5,9	33	0,8	5	0,1	0	0,0	74	1,8	4.149	2,2%
Santana do Itararé	1.198	69,1	445	25,7	46	2,7	27	1,6	0	0,0	17	1,0	1.733	0,9%
Santo Antonio da Platina	11.898	88,9	1.025	7,7	56	0,4	37	0,3	3	0,0	370	2,8	13.389	7,2%
Sapopema	1.318	63,8	706	34,2	14	0,7	6	0,3	1	0,0	22	1,1	2.067	1,1%
São José da Boa Vista	1.482	69,0	557	25,9	78	3,6	8	0,4	1	0,0	22	1,0	2.148	1,2%
Sengés	4.791	85,4	686	12,2	45	0,8	29	0,5	1	0,0	58	1,0	5.610	3,0%
Sertaneja	1.815	92,0	132	6,7	2	0,1	6	0,3	0	0,0	18	0,9	1.973	1,1%
Siqueira Campos	5.539	90,0	550	8,9	37	0,6	16	0,3	0	0,0	11	0,2	6.153	3,3%
Tomazina	1.703	58,8	1.036	35,8	52	1,8	29	1,0	1	0,0	73	2,5	2.894	1,6%
Ventania	2.372	77,1	533	17,3	31	1,0	31	1,0	1	0,0	107	3,5	3.075	1,7%
Wenceslau Braz	5.214	83,4	863	13,8	118	1,9	21	0,3	4	0,1	30	0,5	6.250	3,4%
TOTAIS	158.843	82,4	20.912	14,3	1731	1,1	628	0,4	37	0,0	2631	1,7	184.782	100,0%

ANEXO I – D: Dados relativos a área de lavouras temporárias nos municípios integrantes da UGRHI Norte Pioneiro

Município	Lavoura temporária 2004 / 2012 (hectares)														
	Abacaxi 2004	Abacaxi 2012	% Var.	Algodão herbáceo 2004	Algodão herbáceo 2012	% Var.	Alho 2004	Alho 2012	% Var.	Amend. 2004	Amend. 2012	% Var.	Arroz 2004	Arroz 2012	% Var.
Abatiá	0	0	-	680	242	-181,0	1	8	87,5	2	2	0,0	63	34	-85,3
Andirá	0	0	-	130	0	-	0	0	-	2	1	-100,0	190	70	-171,4
Arapoti	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	160	25	-540,0
Bandeirantes	0	0	-	280	121	-131,4	4	6	33,3	3	2	-50,0	126	68	-85,3
Barra do Jacaré	0	0	-	100	0	-	0	0	-	0	0	-	200	100	-100,0
Cambará	0	0	-	350	0	-	0	0	-	0	0	-	1030	500	-106,0
Carlópolis	1	0	-	0	0	-	7	5	-40,0	2	4	50,0	300	150	-100,0
Congonhinhas	0	0	-	50	0	-	53	0	-	3	2	-50,0	200	120	-66,7
Conselheiro Mairinck	0	2	100,0	10	0	-	2	1	-100,0	2	2	0,0	220	150	-46,7
Cornélio Procópio	0	0	-	20	0	-	2	3	33,3	6	2	-200,0	130	49	-165,3
Curiúva	1	0	-	0	0	-	2	0	-	3	0	-	700	150	-366,7
Figueira	0	0	-	0	0	-	1	1	0,0	5	5	0,0	100	150	33,3
Guapirama	0	0	-	0	0	-	0	4	100,0	0	1	100,0	30	0	-
Ibaiti	1	2	50,0	0	0	-	3	5	40,0	6	8	25,0	900	300	-200,0
Itambaracá	0	0	-	100	0	-	3	2	-50,0	1	1	0,0	130	38	-242,1
Jaboti	1	3	66,7	0	0	-	2	2	0,0	4	4	0,0	290	80	-262,5
Jacarezinho	0	0	-	1	0	-	0	2	100,0	1	2	50,0	109	38	-186,8
Jaguariaíva	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	40	10	-300,0
Japira	3	7	57,1	0	0	-	3	2	-50,0	5	4	-25,0	400	100	-300,0
Joaquim Távora	0	0	-	0	0	-	45	10	-350,0	0	4	100,0	102	0	-
Jundiá do Sul	0	0	-	0	0	-	2	2	0,0	1	3	66,7	150	30	-400,0
Leópolis	0	0	-	70	0	-	1	4	75,0	5	2	-150,0	115	45	-155,6
Nova Fátima	0	0	-	100	0	-	2	2	0,0	3	2	-50,0	188	77	-144,2

Município	Lavoura temporária 2004 / 2012 (hectares)														
	Abacaxi 2004	Abacaxi 2012	% Var.	Algodão herbáceo 2004	Algodão herbáceo 2012	% Var.	Alho 2004	Alho 2012	% Var.	Amend. 2004	Amend. 2012	% Var.	Arroz 2004	Arroz 2012	% Var.
Pinhalão	0	5	100,0	0	0	-	2	2	0,0	5	6	16,7	600	300	-100,0
Piraí do Sul	0	0	-	0	0	-	4	0	-	0	0	-	40	20	-100,0
Quatiguá	0	0	-	0	0	-	20	23	13,0	2	4	50,0	30	30	0,0
Ribeirão Claro	0	0	-	0	0	-	2	1	-100,0	2	6	66,7	300	150	-100,0
Ribeirão do Pinhal	0	0	-	125	240	47,9	2	4	50,0	2	3	33,3	150	75	-100,0
Salto do Itararé	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	5	100,0	110	50	-120,0
Santa Amélia	0	0	-	520	97	-436,1	2	2	0,0	2	3	33,3	60	27	-122,2
Santa Mariana	9	0	-	170	0	-	2	3	33,3	2	3	33,3	430	150	-186,7
Santana do Itararé	0	1	100,0	0	0	-	0	2	100,0	0	2	100,0	50	150	66,7
Santo Antonio da Platina	0	1	100,0	0	0	-	0	5	100,0	0	3	100,0	50	10	-400,0
Sapopema	0	0	-	0	0	-	1	0	-	1	0	-	450	186	-141,9
São José da Boa Vista	0	0	-	0	0	-	0	10	100,0	0	0	-	110	75	-46,7
Sengés	2	3	33,3	0	0	-	0	0	-	0	0	-	120	10	-1100,0
Sertaneja	73	0	-	0	0	-	1	2	50,0	2	1	-100,0	40	25	-60,0
Siqueira Campos	0	0	-	0	0	-	5	10	50,0	2	4	50,0	300	150	-100,0
Tomazina	1	0	-	61	0	-	20	5	-300,0	2	5	60,0	620	300	-106,7
Ventania	0	0	-	0	0	-	1	1	0,0	0	0	-	120	5	-2300,0
Wenceslau Braz	0	2	100,0	0	0	-	11	12	8,3	3	2	-50,0	230	100	-130,0
TOTAIS	92	26	78,6	2767	700	-175,1	206	141	-0,5	79	98	8,4	9683	4097	-234,3
	92	26	-253,8	2767	700	-295,3	206	141	-46,1	79	98	19,4	9683	4097	-136,3

ANEXO I – E: Dados relativos a área de lavouras temporárias nos municípios integrantes da UGRHI Norte Pioneiro

Município	Lavoura temporária 2004 / 2012 (hectares)														
	Aveia 2004	Aveia 2012	% Var.	Batata doce 2004	Batata doce 2012	% Var.	Batata inglesa 2004	Batata inglesa 2012	% Var.	Cana-de-açúcar 2004	Cana-de-açúcar 2012	% Var.	Cebola 2004	Cebola 2012	% Var.
Abatiá	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1500	800	-87,5	0	0	-
Andirá	0	0	-	0	0	-	0	0	-	4200	4750	11,6	0	0	-
Arapoti	7500	700	-971,4	0	0	-	0	0	-	22	6	-266,7	0	0	-
Bandeirantes	0	0	-	0	0	-	0	0	-	9500	7000	-35,7	0	0	-
Barra do Jacaré	0	0	-	0	1	100	0	0	-	1500	3700	59,5	0	0	-
Cambará	0	64	100,0	0	0	-	0	0	-	13500	16000	15,6	0	0	-
Carlópolis	0	0	-	20	20	0,0	0	0	-	10	50	80,0	3	3	0,0
Congonhinhas	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1660	3100	46,5	0	12	100,0
Conselheiro Mairinck	0	0	-	0	0	-	0	0	-	600	600	0,0	0	0	-
Cornélio Procopio	0	0	-	0	0	-	0	0	-	2000	2470	19,0	0	0	-
Curiúva	0	0	-	15	0	-	0	0	-	35	80	56,3	0	2	100,0
Figueira	0	0	-	0	2	100	0	0	-	50	50	0,0	0	1	100,0
Guapirama	0	0	-	0	5	100	0	0	-	450	700	35,7	100	3	-3233,3
Ibaiti	0	0	-	10	8	-25,0	22	100	78,0	4560	12000	62,0	12	10	-20,0
Itambaracá	0	0	-	0	0	-	0	0	-	4700	5180	9,3	0	0	-
Jaboti	0	0	-	7	4	-75,0	0	0	-	200	200	0,0	0	0	-
Jacarezinho	0	140	100,0	0	5	100	0	0	-	21500	23331	7,8	0	0	-
Jaguariaíva	5900	200	-2850,0	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Japira	0	0	-	15	10	-50,0	0	0	-	45	300	85,0	12	0	-
Joaquim Távora	0	0	-	0	5	100	0	0	-	50	50	0,0	40	8	-400,0
Jundiá do Sul	0	0	-	0	4	100	0	0	-	73	100	27,0	0	0	-

Município	Lavoura temporária 2004 / 2012 (hectares)														
	Aveia 2004	Aveia 2012	% Var.	Batata doce 2004	Batata doce 2012	% Var.	Batata inglesa 2004	Batata inglesa 2012	% Var.	Cana-de-açúcar 2004	Cana-de-açúcar 2012	% Var.	Cebola 2004	Cebola 2012	% Var.
Leópolis	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	230	100,0	0	0	-
Nova Fátima	0	0	-	0	0	-	197	286	31,1	700	1300	46,2	0	0	-
Pinhalão	0	0	-	15	5	-200	0	0	-	100	100	0,0	0	10	100,0
Piraí do Sul	1000	2200	54,5	0	0	-	330	360	8,3	0	0	-	0	6	100,0
Quatiguá	0	0	-	0	5	100	0	0	-	5	5	0,0	20	500	96,0
Ribeirão Claro	0	0	-	0	5	100	0	0	-	100	115	13,0	0	0	-
Ribeirão do Pinhal	0	0	-	0	0	-	0	0	-	700	1130	38,1	0	0	-
Salto do Itararé	0	0	-	0	5	100	0	0	-	20	100	80,0	6	0	-
Santa Amélia	0	0	-	0	0	-	0	0	-	250	470	46,8	0	0	-
Santa Mariana	0	0	-	0	0	-	0	0	-	4000	4510	11,3	0	0	-
Santana do Itararé	0	0	-	0	0	-	0	0	-	15	6	-150,0	20	100	80,0
Santo Antonio da Platina	0	0	-	0	4	100	0	0	-	15	4750	99,7	20	0	-
Sapopema	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	200	100,0	0	0	-
São José da Boa Vista	0	0	-	0	0	-	0	0	-	13	20	35,0	15	15	0,0
Sengés	1000	150	-566,7	0	0	-	0	0	-	10	17	41,2	0	0	-
Sertaneja	0	0	-	0	0	-	0	140	100,0	0	0	-	0	0	-
Siqueira Campos	0	0	-	0	10	100	0	0	-	200	200	0,0	10	5	-100,0
Tomazina	0	0	-	15	15	0,0	0	0	-	80	80	0,0	10	6	-66,7
Ventania	2600	1000	-160,0	0	0	-	230	230	0,0	0	300	100,0	3	2	-50,0
Wenceslau Braz	0	0	-	20	0	-	0	0	-	10	50	80,0	60	70	14,3
TOTAIS	18000	4454	-613,4	117	113	44,1	779	1116	43,5	72373	94050	20,2	331	753	-198,7
	18000	4454	-304,1	117	113	-3,5	779	1116	30,2	72373	94050	23,0	331	753	56,0

ANEXO I – F: Dados relativos a área de lavouras temporárias nos municípios integrantes da UGRHI Norte Pioneiro

Município	Lavoura temporária 2004 / 2012 (hectares)														
	Feijão 2004	Feijão 2012	% Var.	Fumo 2004	Fumo 2012	% Var.	Mandioca 2004	Mandioca 2012	% Var.	Melancia 2004	Melancia 2012	% Var.	Milho 2004	Milho 2012	% Var.
Abatiá	380	120	-216,7	0	0	-	25	8	-212,5	0	0	-	2500	4940	49,4
Andirá	90	45	-100,0	0	0	-	20	310	93,5	0	0	-	10000	10960	8,8
Arapoti	6550	4200	-56,0	0	0	-	50	80	37,5	0	0	-	11850	9650	-22,8
Bandeirantes	150	74	-102,7	0	0	-	50	40	-25,0	0	0	-	6000	11190	46,4
Barra do Jacaré	20	45	55,6	0	0	-	20	15	-33,3	0	0	-	4200	7000	40,0
Cambará	70	90	22,2	0	0	-	5	8	37,5	0	0	-	4900	13500	63,7
Carlópolis	1500	1800	16,7	0	0	-	2	15	86,7	73	0	-	3700	4500	17,8
Congonhinhas	300	83	-261,4	0	0	-	6	6	0,0	0	10	100,0	3600	2338	-54,0
Conselheiro Mairinck	1080	760	-42,1	0	0	-	100	15	-566,7	12	7	-71,4	1800	2700	33,3
Cornélio Procopio	200	33	-506,1	0	0	-	10	10	0,0	0	0	-	7000	19080	63,3
Curiúva	2000	900	-122,2	0	0	-	70	30	-133,3	0	10	100,0	4300	4000	-7,5
Figueira	440	300	-46,7	0	0	-	15	15	0,0	5	2	-150,0	1220	1000	-22,0
Guapirama	550	200	-175,0	0	0	-	3	20	85,0	10	5	-100,0	2300	2900	20,7
Ibaiti	3050	1900	-60,5	0	0	-	140	20	-600,0	12	10	-20,0	6400	6500	1,5
Itambaracá	40	3	-1233,3	0	0	-	25	270	90,7	0	0	-	6000	9730	38,3
Jaboti	830	570	-45,6	0	0	-	200	50	-300,0	12	3	-300,0	1450	1500	3,3
Jacarezinho	130	110	-18,2	0	0	-	85	30	-183,3	1	10	90,0	2600	4000	35,0
Jaguariaíva	2600	1600	-62,5	0	0	-	50	26	-92,3	0	0	-	4800	4450	-7,9
Japira	1500	1100	-36,4	0	0	-	90	20	-350,0	12	20	40,0	2500	3100	19,4

Município	Lavoura temporária 2004 / 2012 (hectares)														
	Feijão 2004	Feijão 2012	% Var.	Fumo 2004	Fumo 2012	% Var.	Mandioca 2004	Mandioca 2012	% Var.	Melancia 2004	Melancia 2012	% Var.	Milho 2004	Milho 2012	% Var.
Joaquim Távora	1050	860	-22,1	0	0	-	10	10	0,0	5	2	-150,0	2300	2950	22,0
Jundiá do Sul	2050	1150	-78,3	0	0	-	3	10	70,0	1	8	87,5	1300	7000	81,4
Leópolis	100	59	-69,5	0	0	-	5	6	16,7	0	0	-	7200	17709	59,3
Nova Fátima	280	177	-58,2	0	0	-	2	1	-100,0	0	0	-	3000	8080	62,9
Pinhalão	1500	2200	31,8	0	0	-	120	10	-1100,0	8	12	33,3	2800	3800	26,3
Piraí do Sul	2610	3900	33,1	0	0	-	50	78	35,9	0	0	-	11800	10500	-12,4
Quatiguá	270	550	50,9	0	0	-	5	10	50,0	5	3	-66,7	2400	15924	84,9
Ribeirão Claro	1150	1200	4,2	0	0	-	15	50	70,0	2	0	-	3350	6500	48,5
Ribeirão do Pinhal	550	206	-167,0	0	0	-	3	1	-200,0	0	0	-	3100	6740	54,0
Salto do Itararé	2120	1080	-96,3	0	0	-	800	50	-1500,0	85	80	-6,3	2200	8420	73,9
Santa Amélia	150	50	-200,0	0	0	-	5	2	-150,0	0	0	-	600	2796	78,5
Santa Mariana	150	23	-552,2	0	0	-	2	2	0,0	1	0	-	7200	24304	70,4
Santana do Itararé	4345	3485	-24,7	0	0	-	100	800	87,5	8	5	-60,0	5100	5200	1,9
Santo Antonio da Platina	4345	1066	-307,6	0	0	-	100	50	-100,0	8	2	-300,0	5100	8530	40,2
Sapopema	700	75	-833,3	0	0	-	6	4	-50,0	0	3	100,0	3500	260	-1246,2
São José da Boa Vista	5600	4160	-34,6	0	0	-	160	40	-300,0	14	5	-180,0	5950	8800	32,4
Sengés	1960	5400	63,7	0	0	-	50	150	66,7	15	18	16,7	4170	3100	-34,5
Sertaneja	80	58	-37,9	0	0	-	1	1	0,0	0	0	-	18200	32365	43,8
Siqueira Campos	2050	1600	-28,1	0	0	-	60	40	-50,0	80	15	-433,3	3700	6900	46,4
Tomazina	3600	1900	-89,5	0	0	-	145	30	-383,3	20	15	-33,3	5700	4800	-18,8

Município	Lavoura temporária 2004 / 2012 (hectares)														
	Feijão 2004	Feijão 2012	% Var.	Fumo 2004	Fumo 2012	% Var.	Mandioca 2004	Mandioca 2012	% Var.	Melancia 2004	Melancia 2012	% Var.	Milho 2004	Milho 2012	% Var.
Ventania	3200	5400	40,7	0	0	-	10	10	0,0	8	5	-60,0	5500	4300	-27,9
Wenceslau Braz	6300	3510	-79,5	0	0	-	80	35	-128,6	25	3	-733,3	7400	9599	22,9
TOTAIS	65640	52042	-132,8	0	0	-	2698	2378	-139,8	422	253	-91,2	198690	321615	-4,0
	65640	52042	-26,1	0	0	-	2698	2378	-13,5	422	253	-66,8	198690	321615	38,2

ANEXO I – G: Dados relativos a área de lavouras temporárias nos municípios integrantes da UGRHI Norte Pioneiro

Município	Lavoura temporária 2004 / 2012 (hectares)														
	Soja 2004	Soja 2012	% Var.	Tomate 2004	Tomate 2012	% Var.	Trigo 2004	Trigo 2012	% Var.	Triticale 2004	Triticale 2012	% Var.	TOTAL 2004	TOTAL 2012	%
Abatiá	5500	7100	22,5	5	9	44,4	0	1300	100,0	0	0	-	10656	14563	26,8
Andirá	11000	13300	17,3	3	6	50,0	0	740	100,0	0	0	-	25635	30182	15,1
Arapoti	13300	22500	40,9	30	0	-	0	9000	100,0	0	100	100,0	39462	46261	14,7
Bandeirantes	12000	14800	18,9	7	13	46,2	0	1500	100,0	0	0	-	28120	34814	19,2
Barra do Jacaré	7000	5100	-37,3	5	1	-400,0	0	800	100,0	0	0	-	13045	16762	22,2
Cambará	16500	12270	-34,5	8	6	-33,3	0	2300	100,0	0	0	-	36363	44738	18,7
Carlópolis	600	1100	45,5	50	15	-233,3	0	200	100,0	0	0	-	6268	7862	20,3
Congonhinhas	12300	15000	18,0	18	10	-80,0	0	6355	100,0	0	180	100,0	18190	27216	33,2
Conselheiro Mairinck	2300	2500	8,0	3	1	-200,0	0	1000	100,0	0	0	-	6129	7738	20,8
Cornélio Procópio	25500	28354	10,1	2	8	75,0	0	10000	100,0	0	0	-	34870	60009	41,9
Curiúva	2000	3600	44,4	6	4	-50,0	0	450	100,0	0	0	-	9132	9226	1,0
Figueira	800	1200	33,3	0	0	-	0	300	100,0	0	0	-	2636	3026	12,9
Guapirama	1400	5000	72,0	0	3	100,0	0	990	100,0	0	0	-	4843	9831	50,7
Ibaiti	8170	3800	-115,0	5	5	0,0	0	1000	100,0	0	0	-	23291	25668	9,3
Itambaracá	9000	10800	16,7	3	1	-200,0	0	120	100,0	0	0	-	20002	26145	23,5
Jaboti	307	800	61,6	2	1	-100,0	0	300	100,0	0	0	-	3305	3517	6,0

Município	Lavoura temporária 2004 / 2012 (hectares)														
	Soja 2004	Soja 2012	% Var.	Tomate 2004	Tomate 2012	% Var.	Trigo 2004	Trigo 2012	% Var.	Triticale 2004	Triticale 2012	% Var.	TOTAL 2004	TOTAL 2012	%
Jacarezinho	2825	4000	29,4	5	7	28,6	0	1000	100,0	0	0	-	27257	32675	16,6
Jaguariaíva	9000	14110	36,2	0	20	100,0	0	4000	100,0	0	50	100,0	22390	24466	8,5
Japira	800	2500	68,0	6	3	-100,0	0	700	100,0	0	0	-	5391	7866	31,5
Joaquim Távora	90	680	86,8	4	12	66,7	0	70	100,0	0	0	-	3696	4661	20,7
Jundiá do Sul	2400	5500	56,4	0	0	-	0	1500	100,0	0	0	-	5980	15307	60,9
Leópolis	19000	19600	3,1	27	25	-8,0	0	120	100,0	0	0	-	26523	37800	29,8
Nova Fátima	8800	7800	-12,8	0	1	100,0	0	3679	100,0	0	0	-	13272	21405	38,0
Pinhalão	1800	2500	28,0	3	3	0,0	0	1400	100,0	0	0	-	6953	10353	32,8
Piraí do Sul	12000	29560	59,4	0	0	-	0	10000	100,0	0	0	-	27834	56624	50,8
Quatiguá	0	0	-	10	3	-233,3	0	0	-	0	0	-	2767	17057	83,8
Ribeirão Claro	300	550	45,5	0	0	-	0	0	-	0	0	-	5221	8577	39,1
Ribeirão do Pinhal	6800	9300	26,9	5	9	44,4	0	2200	100,0	0	0	-	11437	19908	42,6
Salto do Itararé	250	4100	93,9	17	4	-325,0	0	1240	100,0	0	50	100,0	5608	15184	63,1
Santa Amélia	2500	4810	48,0	0	0	-	0	150	100,0	0	0	-	4089	8407	51,4
Santa Mariana	22000	26000	15,4	2	3	33,3	0	2074	100,0	0	0	-	33968	57072	40,5
Santana do Itararé	2100	4200	50,0	5	10	50,0	0	1900	100,0	0	100	100,0	11743	15961	26,4
Santo Antonio da Platina	2100	11500	81,7	5	24	79,2	0	4000	100,0	0	0	-	11743	29945	60,8
Sapopema	1800	2200	18,2	2	0	-	0	450	100,0	0	120	100,0	6460	3498	-84,7
São José da Boa Vista	2700	10000	73,0	29	45	35,6	0	4200	100,0	0	0	-	14591	27370	46,7
Sengés	10000	8500	-17,6	0	0	-	0	5000	100,0	0	0	-	17327	22348	22,5
Sertaneja	27000	33000	18,2	2	0	-	0	704	100,0	0	0	-	45399	66296	31,5
Siqueira Campos	290	1500	80,7	30	47	36,2	0	500	100,0	0	0	-	6727	10981	38,7
Tomazina	3500	3000	-16,7	2	4	50,0	0	1400	100,0	0	0	-	13776	11560	-19,2
Ventania	20000	22600	11,5	0	0	-	0	6400	100,0	0	50	100,0	31672	40303	21,4
Wenceslau Braz	2000	8000	75,0	196	270	27,4	0	4500	100,0	0	0	-	16335	26153	37,5

Município	Lavoura temporária 2004 / 2012 (hectares)														
	Soja 2004	Soja 2012	% Var.	Tomate 2004	Tomate 2012	% Var.	Trigo 2004	Trigo 2012	% Var.	Triticale 2004	Triticale 2012	% Var.	TOTAL 2004	TOTAL 2012	%
TOTAIS	287732	382734	29,5	497	573	-32,1	0	93542	100,0	0	650	100,0	660106	959335	27,5
	287732	382734	24,8	497	573	13,3	0	93542	100,0	0	650	100,0	660106	959335	31,2

ANEXO I – H: Dados relativos a área de lavouras permanentes nos municípios integrantes da UGRHI Norte Pioneiro

Município	Lavoura permanente 2004/2012 (hectares)														
	Abacate 2004	Abacate 2012	% Var.	Banana 2004	Banana 2012	% Var.	Borracha 2004	Borracha 2012	% Var.	Café 2004	Café 2012	% Var.	Caqui 2004	Caqui 2012	% Var.
Abatiá	0	0	-	10	130	92,3	0	0	-	1574	644	-144,4	0	0	-
Andirá	10	0	-	1230	1580	22,2	0	0	-	270	38	-610,5	0	0	-
Arapoti	0	0	-	12	0	-	0	0	-	228	180	-26,7	4	0	-
Bandeirantes	3	0	-	2	0	-	0	0	-	650	308	-111,0	0	0	-
Barra do Jacaré	2	2	0,0	30	10	-200,0	0	0	-	66	48	-37,5	0	0	-
Cambará	1	1	0,0	5	12	58,3	0	0	-	80	12	-566,7	0	0	-
Carlópolis	62	12	-416,7	5	8	37,5	0	0	-	5813	4444	-30,8	25	0	-
Congonhinhas	2	0	-	0	0	-	0	0	-	770	792	2,8	0	0	-
Conselheiro Mairinck	1	1	0,0	7	7	0,0	0	0	-	380	349	-8,9	0	0	-
Cornélio Procopio	65	10	-550,0	218	130	-67,7	0	0	-	1570	1108	-41,7	0	0	-
Curiúva	2	0	-	15	5	-200,0	0	0	-	680	473	-43,8	11	1	-1000,0
Figueira	3	3	0,0	5	5	0,0	0	0	-	907	1502	39,6	0	0	-
Guapirama	80	15	-433,3	4	4	0,0	0	0	-	289	240	-20,4	0	0	-
Ibaiti	3	4	25,0	23	42	45,2	0	0	-	3373	2910	-15,9	4	4	0,0
Itambaracá	1	0	-	100	85	-17,6	0	0	-	65	20	-225,0	0	0	-
Jaboti	5	5	0,0	13	15	13,3	0	0	-	428	341	-25,5	0	2	100,0
Jacarezinho	13	39	66,7	6	10	40,0	0	0	-	1225	928	-32,0	0	0	-
Jaguariaíva	0	1	100,0	0	0	-	0	0	-	0	0	-	5	3	-66,7
Japira	0	10	100,0	18	10	-80,0	0	0	-	1200	1066	-12,6	1	3	66,7
Joaquim Távora	3	0	-	18	3	-500,0	0	0	-	270	475	43,2	0	0	-
Jundiá do Sul	2	0	-	2	7	71,4	0	0	-	1017	565	-80,0	0	0	-
Leópolis	0	0	-	75	100	25,0	0	0	-	185	100	-85,0	0	0	-
Nova Fátima	5	0	-	0	0	-	0	0	-	1370	950	-44,2	0	0	-

Município	Lavoura permanente 2004/2012 (hectares)														
	Abacate 2004	Abacate 2012	% Var.	Banana 2004	Banana 2012	% Var.	Borracha 2004	Borracha 2012	% Var.	Café 2004	Café 2012	% Var.	Caqui 2004	Caqui 2012	% Var.
Pinhalão	2	5	60,0	10	7	-42,9	0	0	-	2147	2085	-3,0	0	2	100,0
Piraí do Sul	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	6	4	-50,0
Quatiguá	1	1	0,0	5	5	0,0	0	0	-	46	87	47,1	0	0	-
Ribeirão Claro	15	5	-200,0	5	5	0,0	0	0	-	2510	2294	-9,4	0	0	-
Ribeirão do Pinhal	1	1	0,0	9	63	85,7	0	0	-	2385	920	-159,2	0	0	-
Salto do Itararé	4	4	0,0	10	10	0,0	0	0	-	941	791	-19,0	0	0	-
Santa Amélia	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1040	412	-152,4	0	0	-
Santa Mariana	6	5	-20,0	60	480	87,5	0	0	-	1000	620	-61,3	0	0	-
Santana do Itararé	2	2	0,0	50	90	44,4	0	0	-	296	108	-174,1	40	60	33,3
Santo Antonio da Platina	2	2	0,0	50	4	- 1150,0	0	0	-	296	1265	76,6	40	0	-
Sapopema	0	0	-	9	0	-	0	0	-	224	190	-17,9	0	0	-
São José da Boa Vista	3	3	0,0	20	15	-33,3	0	0	-	96	64	-50,0	5	0	-
Sengés	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	1	100,0
Sertaneja	5	0	-	335	235	-42,6	0	0	-	80	40	-100,0	1	0	-
Siqueira Campos	5	5	0,0	10	10	0,0	0	0	-	1242	1265	1,8	0	0	-
Tomazina	10	5	-100,0	22	15	-46,7	0	0	-	1235	979	-26,1	0	1	100,0
Ventania	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Wenceslau Braz	0	9	100,0	22	50	56,0	0	0	-	146	72	-102,8	2	13	84,6
TOTAIS	319	150	-52,8	2415	3152	-54,9	0	0	-	36094	28685	-76,4	144	94	-48,4
	319	150	-112,7	2415	3152	23,4	0	0	-	36094	28685	-25,8	144	94	-53,2

ANEXO I – I: Dados relativos a área de lavouras permanentes nos municípios integrantes da UGRHI Norte Pioneiro

Município	Lavoura permanente 2004/2012 (hectares)														
	Côco-da-baía 2004	Côco-da-baía 2012	% Var.	Erva-mate 2004	Erva-mate 2012	% Var.	Figo 2004	Figo 2012	% Var.	Goiaba 2004	Goiaba 2012	% Var.	Laranja 2004	Laranja 2012	% Var.
Abatiá	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	3	0	-
Andirá	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	26	100,0
Arapoti	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	8	5	-60,0
Bandeirantes	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1	85	98,8
Barra do Jacaré	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1	1	0,0
Cambará	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1	0	-	3	10	70,0
Carlópolis	0	0	-	0	0	-	1	0	-	114	55	-107,3	5	5	0,0
Congonhinhas	0	0	-	0	0	-	1	0	-	6	0	-	0	120	100,0
Conselheiro Mairinck	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1	3	66,7	2	2	0,0
Cornélio Procópio	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	10	120	91,7
Curiúva	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	25	20	-25,0
Figueira	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	20	15	-33,3
Guapirama	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	2	100,0
Ibaiti	0	0	-	0	0	-	3	2	-50,0	4	20	80,0	20	30	33,3
Itambaracá	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	25	100,0
Jaboti	0	0	-	0	0	-	2	3	33,3	3	3	0,0	10	10	0,0
Jacarezinho	0	0	-	0	0	-	0	0	-	3	0	-	15	18	16,7
Jaguariaíva	0	0	-	22	0	-	0	0	-	0	0	-	7	6	-16,7
Japira	0	0	-	0	0	-	0	1	100,0	0	30	100,0	9	6	-50,0
Joaquim Távora	0	0	-	0	0	-	5	1	-400,0	0	2	100,0	5	2	-150,0
Jundiá do Sul	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	3	3	0,0
Leópolis	0	0	-	0	0	-	10	0	-	13	13	0,0	1	0	-
Nova Fátima	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	80	100,0

Município	Lavoura permanente 2004/2012 (hectares)														
	Côco-da-baía 2004	Côco-da-baía 2012	% Var.	Erva-mate 2004	Erva-mate 2012	% Var.	Figo 2004	Figo 2012	% Var.	Goiaba 2004	Goiaba 2012	% Var.	Laranja 2004	Laranja 2012	% Var.
Pinhalão	0	0	-	0	0	-	0	1	100,0	0	15	100,0	10	10	0,0
Piraí do Sul	0	0	-	40	30	-33,3	0	0	-	0	0	-	7	5	-40,0
Quatiguá	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1	1	0,0	2	2	0,0
Ribeirão Claro	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	10	100,0	4	2	-100,0
Ribeirão do Pinhal	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1	1	0,0	3	5	40,0
Salto do Itararé	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	20	5	-300,0
Santa Amélia	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1	0	-
Santa Mariana	0	0	-	0	0	-	8	3	-166,7	1	1	0,0	0	264	100,0
Santana do Itararé	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	5	100,0	22	10	-120,0
Santo Antonio da Platina	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	22	8	-175,0
Sapopema	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	26	10	-160,0
São José da Boa Vista	0	0	-	0	0	-	0	3	100,0	0	1	100,0	7	12	41,7
Sengés	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	22	20	-10,0
Sertaneja	0	1	100,0	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	18	100,0
Siqueira Campos	0	0	-	0	0	-	0	0	-	2	2	0,0	5	5	0,0
Tomazina	0	0	-	0	0	-	1	1	0,0	5	0	-	7	5	-40,0
Ventania	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	4	4	0,0
Wenceslau Braz	0	0	-	0	0	-	0	1	100,0	0	5	100,0	15	30	50,0
TOTAIS	0	1	-	62	30	-33,3	31	16	-20,4	155	167	46,2	325	1006	-3,6
	0	1	100,0	62	30	-106,7	31	16	-93,8	155	167	7,2	325	1006	67,7

ANEXO I – J: Dados relativos a área de lavouras permanentes nos municípios integrantes da UGRHI Norte Pioneiro

Município	Lavoura permanente 2004/2012 (hectares)														
	Limão 2004	Limão 2012	% Var.	Maçã 2004	Maçã 2012	% Var.	Mamão 2004	Mamão 2012	% Var.	Manga 2004	Manga 2012	% Var.	Maracujá 2004	Maracujá 2012	% Var.
Abatiá	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1	0	-	5	8	37,5
Andirá	16	24	33,3	0	0	-	0	0	-	2	0	-	0	0	-
Arapoti	0	0	-	6	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Bandeirantes	2	0	-	0	0	-	0	0	-	2	0	-	3	3	0,0
Barra do Jacaré	2	2	0,0	0	0	-	0	0	-	1	0	-	0	0	-
Cambará	1	1	0,0	0	0	-	0	0	-	5	6	16,7	1	3	66,7
Carlópolis	7	8	12,5	0	0	-	0	0	-	95	11	-763,6	25	25	0,0
Congonhinhas	3	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	3	100,0
Conselheiro Mairinck	2	2	0,0	0	0	-	3	3	0,0	3	1	-200,0	2	8	75,0
Cornélio Procopio	1	17	94,1	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Curiúva	6	10	40,0	5	0	-	3	2	-50,0	2	1	-100,0	1	10	90,0
Figueira	1	1	0,0	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Guapirama	4	5	20,0	0	0	-	0	0	-	0	0	-	6	6	0,0
Ibaiti	1	8	87,5	0	0	-	0	5	100,0	2	12	83,3	2	10	80,0
Itambaracá	1	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Jaboti	1	6	83,3	0	0	-	0	0	-	0	3	100,0	5	9	44,4
Jacarezinho	8	7	-14,3	0	0	-	0	0	-	4	4	0,0	5	5	0,0
Jaguariaíva	0	1	100,0	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Japira	5	12	58,3	0	0	-	7	7	0,0	0	9	100,0	20	15	-33,3
Joaquim Távora	2	2	0,0	0	0	-	0	1	100,0	0	1	100,0	6	2	-200,0
Jundiá do Sul	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1	1	0,0	0	1	100,0
Leópolis	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1	0	-
Nova Fátima	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1	0	-	0	0	-
Pinhalão	2	7	71,4	0	0	-	1	5	80,0	0	3	100,0	4	25	84,0

Município	Lavoura permanente 2004/2012 (hectares)														
	Limão 2004	Limão 2012	% Var.	Maçã 2004	Maçã 2012	% Var.	Mamão 2004	Mamão 2012	% Var.	Manga 2004	Manga 2012	% Var.	Maracujá 2004	Maracujá 2012	% Var.
Piraí do Sul	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Quatiguá	2	5	60,0	0	0	-	0	1	100,0	1	1	0,0	0	1	100,0
Ribeirão Claro	5	0	-	0	0	-	1	0	-	21	0	-	1	0	-
Ribeirão do Pinhal	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Salto do Itararé	3	3	0,0	0	0	-	2	2	0,0	5	5	0,0	3	5	40,0
Santa Amélia	1	0	-	0	0	-	0	0	-	2	0	-	5	0	-
Santa Mariana	1	0	-	0	0	-	0	0	-	2	0	-	0	0	-
Santana do Itararé	3	4	25,0	0	0	-	0	1	100,0	60	20	-200,0	15	20	25,0
Santo Antonio da Platina	3	5	40,0	0	0	-	0	2	100,0	60	3	-1900,0	15	1	-1400,0
Sapopema	0	1	100,0	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	1	100,0
São José da Boa Vista	5	7	28,6	0	0	-	0	1	100,0	0	2	100,0	2	6	66,7
Sengés	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Sertaneja	1	1	0,0	0	0	-	0	0	-	6	6	0,0	0	0	-
Siqueira Campos	3	3	0,0	0	0	-	0	1	100,0	5	8	37,5	2	5	60,0
Tomazina	3	6	50,0	0	0	-	2	3	33,3	5	5	0,0	7	5	-40,0
Ventania	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Wenceslau Braz	3	10	70,0	0	0	-	0	1	100,0	3	2	-50,0	0	30	100,0
TOTAIS	98	158	36,9	11	0	-	19	35	61,7	289	104	-128,8	136	207	-21,0
	98	158	38,0	11	0	-	19	35	45,7	289	104	-177,9	136	207	34,3

ANEXO I – K: Dados relativos a área de lavouras permanentes nos municípios integrantes da UGRHI Norte Pioneiro

Município	Lavoura permanente 2004/2012 (hectares)														
	Noz 2004	Noz 2012	% Var.	Palmito 2004	Palmito 2012	% Var.	Pêra 2004	Pêra 2012	% Var.	Pêssego 2004	Pêssego 2012	% Var.	Tangerina 2004	Tangerina 2012	% Var.
Abatiá	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1	0	-
Andirá	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	2	0	-
Arapoti	0	0	-	0	0	-	0	5	100,0	7	2	-250,0	0	6	100,0
Bandeirantes	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Barra do Jacaré	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	3	0	-
Cambará	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	3	0	-
Carlópolis	0	0	-	0	0	-	6	0	-	0	0	-	2	0	-
Congonhinhas	0	0	-	0	0	-	0	0	-	52	38	-36,8	5	0	-
Conselheiro Mairinck	0	0	-	0	0	-	0	0	-	5	3	-66,7	5	4	-25,0
Cornélio Procopio	18	18	0,0	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1	0	-
Curiúva	0	0	-	0	0	-	3	0	-	1	0	-	2	10	80,0
Figueira	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	15	3	-400,0
Guapirama	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1	1	0,0
Ibaiti	0	0	-	0	0	-	0	1	100,0	0	6	100,0	2	13	84,6
Itambaracá	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	2	0	-
Jaboti	0	0	-	0	0	-	0	1	100,0	0	2	100,0	5	17	70,6
Jacarezinho	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	20	27	25,9
Jaguariaíva	0	0	-	0	0	-	0	0	-	4	3	-33,3	3	3	0,0
Japira	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1	3	66,7	0	13	100,0
Joaquim Távora	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	2	0	-
Jundiá do Sul	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	1	100,0
Leópolis	0	0	-	15	25	40,0	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Nova Fátima	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-

Município	Lavoura permanente 2004/2012 (hectares)														
	Noz 2004	Noz 2012	% Var.	Palmito 2004	Palmito 2012	% Var.	Pêra 2004	Pêra 2012	% Var.	Pêssego 2004	Pêssego 2012	% Var.	Tangerina 2004	Tangerina 2012	% Var.
Pinhalão	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	3	100,0	0	9	100,0
Piraí do Sul	0	0	-	0	0	-	0	0	-	3	6	50,0	1	1	0,0
Quatiguá	0	0	-	0	0	-	1	0	-	0	0	-	1	1	0,0
Ribeirão Claro	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	8	0	-
Ribeirão do Pinhal	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Salto do Itararé	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	2	4	50,0
Santa Amélia	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	2	0	-
Santa Mariana	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	3	3	0,0
Santana do Itararé	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1	1	0,0	10	10	0,0
Santo Antonio da Platina	0	0	-	0	12	100,0	0	0	-	1	0	-	10	6	-66,7
Sapopema	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	2	100,0	0	5	100,0
São José da Boa Vista	0	0	-	0	0	-	0	2	100,0	0	0	-	10	11	9,1
Sengés	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	1	100,0	2	3	33,3
Sertaneja	0	0	-	8	8	0,0	0	0	-	0	0	-	1	3	66,7
Siqueira Campos	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	6	100,0	3	7	57,1
Tomazina	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	1	100,0	3	14	78,6
Ventania	0	136	100,0	0	0	-	0	0	-	1	1	0,0	2	0	-
Wenceslau Braz	0	0	-	0	0	-	0	0	-	10	6	-66,7	6	24	75,0
TOTAIS	18	154	50,0	23	45	46,7	10	9	100,0	86	84	22,7	138	199	25,6
	18	154	88,3	23	45	48,9	10	9	-11,1	86	84	-2,4	138	199	30,7

ANEXO I – L: Dados relativos a área de lavouras permanentes nos municípios integrantes da UGRHI Norte Pioneiro

Município	Lavoura permanente 2004/2012 (hectares)								
	Urucum 2004	Urucum 2012	% Var.	Uva 2004	Uva 2012	% Var.	TOTAL 2004	TOTAL 2012	% Var.
Abatiá	0	0	-	0	2	100,0	1594	784	-103,3
Andirá	0	0	-	10	0	-	1540	1668	7,7
Arapoti	0	0	-	0	0	-	265	198	-33,8
Bandeirantes	0	0	-	3	235	98,7	666	631	-5,5
Barra do Jacaré	0	0	-	2	4	50,0	107	67	-59,7
Cambará	0	0	-	1	0	-	101	45	-124,4
Carlópolis	0	0	-	62	15	-313,3	6222	4583	-35,8
Congonhinhas	0	0	-	2	2	0,0	841	955	11,9
Conselheiro Mairinck	0	0	-	1	5	80,0	412	388	-6,2
Cornélio Procópio	0	0	-	65	6	-983,3	1948	1409	-38,3
Curiúva	0	0	-	2	6	66,7	758	538	-40,9
Figueira	0	0	-	3	3	0,0	954	1532	37,7
Guapirama	0	0	-	80	8	-900,0	464	281	-65,1
Ibaiti	0	0	-	3	10	70,0	3440	3077	-11,8
Itambaracá	0	0	-	1	0	-	170	130	-30,8
Jaboti	0	0	-	5	8	37,5	477	425	-12,2
Jacarezinho	0	0	-	13	0	-	1312	1038	-26,4
Jaguariaíva	0	0	-	0	1	100,0	41	18	-127,8
Japira	0	0	-	0	40	100,0	1261	1225	-2,9
Joaquim Távora	0	0	-	3	2	-50,0	314	491	36,0
Jundiaí do Sul	0	0	-	2	2	0,0	1027	580	-77,1
Leópolis	0	0	-	0	2	100,0	300	240	-25,0
Nova Fátima	0	0	-	5	15	66,7	1381	1045	-32,2
Pinhalão	0	0	-	2	15	86,7	2178	2192	0,6
Piraí do Sul	0	0	-	0	9	100,0	57	55	-3,6
Quatiguá	0	0	-	1	3	66,7	61	108	43,5
Ribeirão Claro	0	0	-	15	6	-150,0	2585	2322	-11,3

Município	Lavoura permanente 2004/2012 (hectares)								
	Urucum 2004	Urucum 2012	% Var.	Uva 2004	Uva 2012	% Var.	TOTAL 2004	TOTAL 2012	% Var.
Ribeirão do Pinhal	0	0	-	1	0	-	2400	990	-142,4
Salto do Itararé	0	0	-	4	2	-100,0	994	831	-19,6
Santa Amélia	0	0	-	0	0	-	1051	412	-155,1
Santa Mariana	0	0	-	6	1	-500,0	1087	1377	21,1
Santana do Itararé	0	0	-	2	0	-	501	331	-51,4
Santo Antonio da Platina	0	0	-	2	6	66,7	501	1314	61,9
Sapopema	0	0	-	0	0	-	259	209	-23,9
São José da Boa Vista	0	0	-	3	7	57,1	151	134	-12,7
Sengés	0	0	-	0	0	-	24	25	4,0
Sertaneja	0	0	-	5	5	0,0	442	317	-39,4
Siqueira Campos	0	0	-	5	3	-66,7	1282	1320	2,9
Tomazina	0	0	-	10	7	-42,9	1310	1047	-25,1
Ventania	0	0	-	0	0	-	7	141	95,0
Wenceslau Braz	0	0	-	0	7	100,0	207	260	20,4
TOTAIS	0	0	-	319	437	-58,6	40692	34733	-24,4
	0	0	-	319	437	27,0	40692	34733	-17,2

ANEXO I – M: Dados relativos aos rebanhos nos municípios integrantes da UGRHI Norte Pioneiro

Município	Rebanhos (cabeças)														
	Asininos 2004	Asininos 2012	% Var.	Bovinos 2004	Bovinos 2012	% Var.	Bubalinos 2004	Bubalinos 2012	% Var.	Caprinos 2004	Caprinos 2012	% Var.	Codornas 2004	Codornas 2012	% Var.
Abatiá	1	0	-	15888	18815	15,6	0	0	-	66	90	26,7	0	0	-
Andirá	0	0	-	2356	1143	-106,1	50	0	-	30	0	-	0	0	-
Arapoti	10	8	-25,0	57511	52119	-10,3	220	120	-83,3	344	429	19,8	0	0	-
Bandeirantes	0	0	-	16157	12178	-32,7	0	0	-	30	160	81,3	0	0	-
Barra do Jacaré	0	0	-	2513	2011	-25,0	0	0	-	0	30	100,0	0	0	-
Cambará	0	0	-	8301	4294	-93,3	0	0	-	150	120	-25,0	0	0	-
Carlópolis	5	0	-	30024	28962	-3,7	36	0	-	159	320	50,3	0	0	-
Congonhinhas	30	21	-42,9	43644	31842	-37,1	500	140	-257,1	50	270	81,5	150	135	-11,1
Conselheiro Mairinck	6	3	-100,0	20697	25837	19,9	28	0	-	19	330	94,2	0	0	-
Cornélio Procopio	55	25	-120,0	34279	29100	-17,8	50	30	-66,7	160	150	-6,7	200	0	-
Curiúva	26	15	-73,3	29021	28950	-0,2	89	500	82,2	100	480	79,2	0	0	-
Figueira	5	3	-66,7	10351	6347	-63,1	490	416	-17,8	51	110	53,6	0	0	-
Guapirama	8	8	0,0	17317	8900	-94,6	24	0	-	14	50	72,0	0	0	-
Ibaiti	15	11	-36,4	84148	76221	-10,4	125	13	-861,5	145	500	71,0	0	360	100,0
Itambaracá	0	0	-	4708	2082	-126,1	60	20	-200,0	0	50	100,0	0	0	-
Jaboti	0	0	-	12268	11266	-8,9	95	0	-	10	600	98,3	0	0	-
Jacarezinho	0	0	-	42124	38413	-9,7	0	0	-	150	100	-50,0	0	0	-
Jaguariaíva	35	25	-40,0	31140	31000	-0,5	1139	1058	-7,7	484	425	-13,9	951	758	-25,5
Japira	0	0	-	14207	13362	-6,3	0	14	100,0	105	300	65,0	0	0	-
Joaquim Távora	32	30	-6,7	40989	36071	-13,6	41	29	-41,4	46	200	77,0	0	0	-
Jundiá do Sul	0	0	-	39020	35825	-8,9	10	150	93,3	125	250	50,0	0	0	-
Leópolis	7	5	-40,0	17927	21000	14,6	50	30	-66,7	50	200	75,0	200	0	-
Nova Fátima	20	10	-100,0	22995	18900	-21,7	0	0	-	50	50	0,0	0	0	-
Pinhalão	6	3	-100,0	11499	7509	-53,1	0	0	-	94	900	89,6	0	0	-
Piraí do Sul	5	2	-150,0	52931	29411	-80,0	159	346	54,0	248	194	-27,8	0	0	-
Quatiguá	0	0	-	15092	13500	-11,8	0	0	-	16	70	77,1	0	0	-
Ribeirão Claro	0	0	-	58405	57531	-1,5	0	19	100,0	50	328	84,8	0	0	-
Ribeirão do Pinhal	0	0	-	28081	28163	0,3	102	40	-155,0	68	74	8,1	0	0	-

Município	Rebanhos (cabeças)														
	Asinino s 2004	Asinino s 2012	% Var.	Bovino s 2004	Bovino s 2012	% Var.	Bubalinos 2004	Bubalinos 2012	% Var.	Caprino s 2004	Caprino s 2012	% Var.	Codorna s 2004	Codornas s 2012	% Var.
Salto do Itararé	0	0	-	18753	15100	-24,2	0	120	100,0	51	60	15,0	0	0	-
Santa Amélia	0	0	-	3317	3200	-3,7	0	0	-	0	100	100,0	0	0	-
Santa Mariana	0	0	-	6558	3700	-77,2	0	0	-	0	180	100,0	0	0	-
Santana do Itararé	3	2	-50,0	23345	20910	-11,6	173	371	53,4	245	300	18,3	0	0	-
Santo Antonio da Platina	35	15	-133,3	64479	61972	-4,0	75	118	36,4	150	328	54,3	0	0	-
Sapopema	10	9	-11,1	69575	60320	-15,3	0	25	100,0	117	220	46,8	0	0	-
São José da Boa Vista	3	2	-50,0	28297	25647	-10,3	106	137	22,6	154	200	23,0	0	0	-
Sengés	10	5	-100,0	37854	29492	-28,4	483	1133	57,4	684	596	-14,8	0	0	-
Sertaneja	5	5	0,0	4144	2800	-48,0	10	0	-	20	80	75,0	0	0	-
Siqueira Campos	0	0	-	29033	32600	10,9	0	65	100,0	65	65	0,0	0	0	-
Tomazina	10	8	-25,0	50700	53664	5,5	0	400	100,0	86	1200	92,8	0	0	-
Ventania	12	1	- 1100,0	16100	12323	-30,7	160	0	-	90	400	77,5	0	0	-
Wenceslau Braz	15	10	-50,0	24593	24300	-1,2	133	114	-16,7	223	395	43,5	363	114	-218,4
TOTAIS	369	226	-105,2	114034 1	101678 0	-25,0	4408	5408	-32,3	4699	10904	49,1	1864	1367	-38,7
	369	226	-63,3	114034 1	101678 0	-12,2	4408	5408	18,5	4699	10904	56,9	1864	1367	-36,4

ANEXO I – N: Dados relativos aos rebanhos nos municípios integrantes da UGRHI Norte Pioneiro

Município	Rebanhos (cabeças)														
	Coelhos 2004	Coelhos 2012	% Var.	Equinos 2004	Equinos 2012	% Var.	Frangos 2004	Frangos 2012	% Var.	Galinhas 2004	Galinhas 2012	% Var.	Muare 2004	Muare 2012	% Var.
Abatiá	0	0	-	845	800	-5,6	35520	80000	55,6	3050	76148	96,0	480	405	-18,5
Andirá	0	0	-	200	240	16,7	20000	143226	86,0	5000	350	- 1328,6	140	0	-
Arapoti	108	89	-21,3	2764	2523	-9,6	175403	447071	60,8	28677	34409	16,7	308	278	-10,8
Bandeirantes	0	0	-	750	750	0,0	30000	503256	94,0	25000	18225	-37,2	320	240	-33,3
Barra do Jacaré	0	0	-	35	35	0,0	39000	1266100	96,9	8500	10000	15,0	80	0	-
Cambará	0	0	-	200	275	27,3	120000	355300	66,2	14500	5400	-168,5	90	90	0,0
Carlópolis	0	0	-	1252	880	-42,3	181673	269700	32,6	25600	49000	47,8	661	500	-32,2
Congonhinhas	0	0	-	1800	1078	-67,0	15200	19000	20,0	3800	4520	15,9	370	252	-46,8
Conselheiro Mairinck	0	0	-	612	435	-40,7	28449	348700	91,8	1250	500	-150,0	188	130	-44,6
Cornélio Procópio	50	0	-	1320	800	-65,0	42500	105000	59,5	3100	6000	48,3	340	180	-88,9
Curiúva	75	0	-	1800	1200	-50,0	70250	150400	53,3	31000	20765	-49,3	823	440	-87,0
Figueira	0	0	-	258	200	-29,0	4500	25000	82,0	1900	2150	11,6	95	95	0,0
Guapirama	0	0	-	612	480	-27,5	49226	1150000	95,7	1220	3000	59,3	181	180	-0,6
Ibaiti	0	0	-	2290	1380	-65,9	122500	1380731	91,1	52560	40000	-31,4	865	790	-9,5
Itambaracá	0	0	-	280	260	-7,7	20000	50000	60,0	4500	800	-462,5	90	15	- 500,0
Jaboti	0	0	-	600	105	-471,4	139900	208000	32,7	58350	25000	-133,4	110	68	-61,8
Jacarezinho	0	0	-	350	180	-94,4	530000	1056741	49,8	140000	256741	45,5	330	300	-10,0
Jaguariaíva	488	78	-525,6	1588	1081	-46,9	45589	216000	78,9	4202	4313	2,6	391	377	-3,7
Japira	0	0	-	510	295	-72,9	175000	1017000	82,8	74500	52000	-43,3	161	390	58,7
Joaquim Távora	0	0	-	999	980	-1,9	409034	1587200	74,2	11799	11050	-6,8	517	430	-20,2
Jundiá do Sul	0	0	-	903	800	-12,9	6892	48000	85,6	1501	11300	86,7	283	290	2,4

Município	Rebanhos (cabeças)														
	Coelhos 2004	Coelhos 2012	% Var.	Equinos 2004	Equinos 2012	% Var.	Frangos 2004	Frangos 2012	% Var.	Galinhas 2004	Galinhas 2012	% Var.	Muare 2004	Muare 2012	% Var.
Leópolis	0	0	-	560	300	-86,7	9000	150000	94,0	1800	2000	10,0	70	25	- 180,0
Nova Fátima	0	0	-	750	300	-150,0	9000	140000	93,6	1900	1000	-90,0	140	40	- 250,0
Pinhalão	0	0	-	590	125	-372,0	20200	382400	94,7	19500	28000	30,4	208	1180	82,4
Piraí do Sul	0	0	-	2798	2716	-3,0	2456540	6630489	63,0	13065	25662	49,1	92	79	-16,5
Quatiguá	0	0	-	362	380	4,7	206500	1202000	82,8	1880	2000	6,0	190	200	5,0
Ribeirão Claro	0	0	-	300	600	50,0	40000	644700	93,8	20000	19500	-2,6	450	500	10,0
Ribeirão do Pinhal	0	0	-	1055	1000	-5,5	20007	70000	71,4	3600	3600	0,0	500	500	0,0
Salto do Itararé	0	0	-	1095	960	-14,1	95200	60000	-58,7	5020	6000	16,3	300	260	-15,4
Santa Amélia	0	0	-	270	270	0,0	17500	20000	12,5	15000	4000	-275,0	100	70	-42,9
Santa Mariana	0	0	-	280	200	-40,0	35000	9000	- 288,9	4500	2500	-80,0	50	35	-42,9
Santana do Itararé	0	0	-	886	813	-9,0	25392	20951	-21,2	2971	3147	5,6	191	171	-11,7
Santo Antonio da Platina	0	0	-	2050	1900	-7,9	144720	429500	66,3	21100	198632	89,4	990	700	-41,4
Sapopema	0	100	100,0	1910	1640	-16,5	16900	25145	32,8	6800	4980	-36,5	415	350	-18,6
São José da Boa Vista	0	0	-	1477	349	-323,2	244192	260668	6,3	7136	27446	74,0	392	329	-19,1
Sengés	31	25	-24,0	2019	2045	1,3	22141	21987	-0,7	6848	6832	-0,2	487	463	-5,2
Sertaneja	0	0	-	140	60	-133,3	19000	6000	- 216,7	49000	55000	10,9	25	10	- 150,0
Siqueira Campos	0	0	-	1450	1200	-20,8	412550	2300000	82,1	11500	18000	36,1	505	470	-7,4
Tomazina	0	0	-	2700	1490	-81,2	126515	533600	76,3	16120	50000	67,8	810	390	- 107,7
Ventania	0	0	-	680	450	-51,1	17500	15000	-16,7	10500	24000	56,3	130	70	-85,7
Wenceslau Braz	131	0	-	1463	1225	-19,4	188501	254078	25,8	11387	6295	-80,9	463	431	-7,4

Município	Rebanhos (cabeças)														
	Coelhos 2004	Coelhos 2012	% Var.	Equinos 2004	Equinos 2012	% Var.	Frangos 2004	Frangos 2012	% Var.	Galinhas 2004	Galinhas 2012	% Var.	Muarees 2004	Muarees 2012	% Var.
TOTAIS	883	292	-117,7	42803	32800	-57,2	6386994	23601943	42,5	729636	1120265	-50,7	13331	11723	-46,4
	883	292	-202,4	42803	32800	-30,5	6386994	23601943	72,9	729636	1120265	34,9	13331	11723	-13,7

ANEXO I – O: Dados relativos aos rebanhos nos municípios integrantes da UGRHI Norte Pioneiro

Município	Rebanhos (cabeças)											
	Ovinos 2004	Ovinos 2012	% Var.	Suínos 2004	Suínos 2012	% Var.	Vacas ordenhadas 2004	Vacas ordenhadas 2012	% Var.	TOTAL 2004	TOTAL 2012	% Var.
Abatiá	360	310	-16,1	5051	665	-659,5	2534	740	-242,4	63795	177973	64,2
Andirá	80	215	62,8	2600	3945	34,1	400	250	-60,0	30856	149369	79,3
Arapoti	2915	2491	-17,0	2915	171768	98,3	7537	8986	16,1	278712	720291	61,3
Bandeirantes	40	680	94,1	3550	517	-586,7	1800	1578	-14,1	77647	537584	85,6
Barra do Jacaré	70	3200	97,8	4950	7908	37,4	300	300	0,0	55448	1289584	95,7
Cambará	30	500	94,0	25600	2314	-1006,3	900	155	-480,6	169771	368448	53,9
Carlópolis	675	2950	77,1	7200	7182	-0,3	3987	5750	30,7	251272	365244	31,2
Congonhinhas	150	475	68,4	2900	1980	-46,5	4000	3500	-14,3	72594	63213	-14,8
Conselheiro Mairinck	498	900	44,7	1112	1760	36,8	2654	2600	-2,1	55513	381195	85,4
Cornélio Procópio	900	300	-200,0	2220	570	-289,5	3750	2000	-87,5	88924	144155	38,3
Curiúva	1020	900	-13,3	7030	10290	31,7	2592	2100	-23,4	143826	216040	33,4
Figueira	283	700	59,6	1182	3050	61,2	1095	770	-42,2	20210	38841	48,0
Guapirama	465	150	-210,0	1570	200	-685,0	1988	2800	29,0	72625	1165768	93,8
Ibaiti	300	1500	80,0	5970	11900	49,8	2617	7800	66,4	271535	1521206	82,2
Itambaracá	70	80	12,5	3700	2280	-62,3	450	130	-246,2	33858	55717	39,2
Jaboti	229	500	54,2	4000	7204	44,5	1250	1800	30,6	216812	254543	14,8
Jacarezinho	500	920	45,7	7200	509	-1314,5	4500	2420	-86,0	725154	1356324	46,5
Jaguariaíva	3113	3314	6,1	14657	36591	59,9	1381	1549	10,8	105158	296569	64,5
Japira	466	1500	68,9	1220	7500	83,7	900	1400	35,7	267069	1093761	75,6
Joaquim Távora	653	1012	35,5	5597	6378	12,2	3980	9877	59,7	473687	1653257	71,3
Jundiá do Sul	700	800	12,5	1579	550	-187,1	4996	9980	49,9	56009	107945	48,1
Leópolis	300	200	-50,0	1430	600	-138,3	2000	1300	-53,8	33394	175660	81,0
Nova Fátima	150	50	-200,0	840	240	-250,0	1900	1300	-46,2	37745	161890	76,7
Pinhalão	450	2000	77,5	1610	20000	92,0	700	2000	65,0	54857	444117	87,6
Piraí do Sul	679	4247	84,0	106979	114100	6,2	4179	4431	5,7	2637675	6811677	61,3
Quatiguá	457	340	-34,4	3734	6000	37,8	2140	3000	28,7	230371	1227490	81,2

Município	Rebanhos (cabeças)											
	Ovinos 2004	Ovinos 2012	% Var.	Suínos 2004	Suínos 2012	% Var.	Vacas ordenhadas 2004	Vacas ordenhadas 2012	% Var.	TOTAL 2004	TOTAL 2012	% Var.
Ribeirão Claro	900	2210	59,3	4800	3800	-26,3	15000	31200	51,9	139905	760388	81,6
Ribeirão do Pinhal	875	850	-2,9	3980	4290	7,2	3850	6100	36,9	62118	114617	45,8
Salto do Itararé	455	400	-13,8	3960	540	-633,3	2670	6100	56,2	127504	89540	-42,4
Santa Amélia	20	80	75,0	2850	365	-680,8	500	1100	54,5	39557	29185	-35,5
Santa Mariana	120	440	72,7	1800	750	-140,0	700	670	-4,5	49008	17475	-180,4
Santana do Itararé	457	490	6,7	1724	2566	32,8	2563	7465	65,7	57950	57186	-1,3
Santo Antonio da Platina	1550	2695	42,5	11300	6275	-80,1	7500	19600	61,7	253949	721735	64,8
Sapopema	952	980	2,9	3760	3340	-12,6	2200	10350	78,7	102639	107459	4,5
São José da Boa Vista	193	620	68,9	5069	2606	-94,5	3112	3762	17,3	290131	321766	9,8
Sengés	433	1172	63,1	4615	3560	-29,6	3495	3427	-2,0	79100	70737	-11,8
Sertaneja	400	950	57,9	3900	280	-1292,9	230	200	-15,0	76874	65385	-17,6
Siqueira Campos	700	700	0,0	10120	11670	13,3	3200	13100	75,6	469123	2377870	80,3
Tomazina	1250	2500	50,0	7340	11810	37,8	5285	10000	47,2	210816	665062	68,3
Ventania	580	1744	66,7	595	1790	66,8	4300	1400	-207,1	50647	57178	11,4
Wenceslau Braz	924	1213	23,8	3239	2578	-25,6	3180	4451	28,6	234615	295204	20,5
TOTAIS	25362	47278	22,1	295448	482221	-180,4	122315	197441	-15,2	8768453	26528648	41,1
	25362	47278	46,4	295448	482221	38,7	122315	197441	38,0	8768453	26528648	66,9