

7 – AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DOS RECURSOS HÍDRICOS

Neste item foi realizada a Avaliação da Situação Atual dos Recursos Hídricos, onde, com base nos estudos de diagnóstico dos recursos hídricos (itens anteriores), se extraiu conclusões sobre a situação atual dos recursos hídricos. Com base nisto, identificou-se as potencialidades e vantagens competitivas nas diversas regiões do PERH para a promoção do desenvolvimento sócio-econômico sustentável daquela região. Buscou-se também identificar as deficiências, assim como as ameaças a este sistema, a fim de que se possa, através de ações mitigadoras, corretivas ou controladoras, minimizá-las ou anulá-las.

7.1 – CONCLUSÕES DO DIAGNÓSTICO

Após o fim dos trabalhos da primeira fase deste PERH, ora chamada de *Diagnóstico*, foi feita uma análise das informações levantadas, de onde se extraiu as conclusões citadas a seguir.

7.1.1 – DIFICULDADES COM RELAÇÃO À FALTA DE INFORMAÇÕES

A escassez de informações sobre os recursos hídricos do Estado, ou a falta destas, assim como a falta de sistematização e consolidação das existentes, dificultou os trabalhos de execução da fase de Diagnóstico do PERH.

No entanto, os indicadores globais obtidos para as unidades de planejamento, sejam estas bacias, sub-bacias ou regiões hidrográficas, refletem bastante bem a realidade estadual e, portanto, se aplicam à elaboração das conclusões do diagnóstico do plano estadual. Obviamente, para as ações que necessitam de maiores precisões ou maiores detalhes (como o processo de outorga ou otimização do uso dos reservatórios), esforços adicionais deverão ser feitos para melhorar a qualidade das informações existentes. Diversas estratégias complementares devem ser consideradas e recomendadas a curto, médio e longo prazo.

7.1.2 – IMPORTÂNCIA DO BANCO DE DADOS E DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES

Um banco de dados e um sistema georreferenciado de recursos hídricos estão sendo construídos pelo Governo do Estado, constituindo-se numa fase inicial do processo de organização das informações quantitativas e qualitativas sobre os recursos hídricos do Estado. Estratégias devem ser desenhadas para que este sistema forneça suporte às decisões a serem tomadas e para que seja concebido de forma a ser utilizado, retro-alimentado e atualizado de forma permanente, podendo ser consultado pela internet.

7.1.3 – ANÁLISE INTEGRADA DOS INDICADORES RELATIVOS

Para uma síntese do diagnóstico sobre os recursos hídricos, uma análise integrada dos indicadores relativos à sustentabilidade e à qualidade desses recursos foi feita por bacia hidrográfica do Estado da Paraíba, e está exposta adiante. Os indicadores “Índice de Ativação de Disponibilidades” (IAD), “Índice de Utilização das Disponibilidades Máximas” (IUD_M) e “Índice de Utilização das Disponibilidades Atuais” (IUD_A), são observados a seguir, considerando e não considerando a contribuição dos micros e pequenos açudes (Tabela 50). O IAD é dado pela razão entre as disponibilidades atuais e as disponibilidades máximas, e o IUD é dado pela razão entre as Demandas e as Disponibilidades Máximas (IUD_M), e as Demandas e as Disponibilidades Atuais (IUD_A) (Ver Capítulo 5, itens 5.1 e 5.10).

Tabela 50 - Índices de Ativação da Disponibilidade (IAD) e Índices de Utilização das Disponibilidades Máximas (IUD_M) e Atuais (IUD_A) por bacia, sub-bacia e região hidrográfica, totais e setoriais

Bacia/Sub-bacia ou Região Hidrográfica	IAD - Razão entre a disponibilidade atual e a disponibilidade máxima			IUD - Razão entre a Demanda e a Disponibilidade							
	Subterrânea	Superf. + Sub. sem pequenos açudes	Superf. + Sub. com pequenos açudes	IUD _M (Índice de Utilização da Disponibilidade Máxima)		IUD _A (Índice de Utilização da Disponibilidade Atual)		Índice de Utilização das Disponibilidades Atuais Setoriais			
				Sem pequenos açudes	Com pequenos açudes	Sem pequenos açudes	Com pequenos açudes	Humana	Indústria	Pecuária	Irrigação
Bacia do Rio Piranhas	0,05	0,42	0,64	0,43	0,27	1,01	0,42	0,11	0,015	0,017	1,013
Região do Alto Piranhas	0,01	0,50	0,66	0,26	0,17	0,51	0,26	0,19	0,001	0,012	0,381
Região do Médio Piranhas	0,03	0,14	0,67	1,17	0,45	8,53	0,67	0,46	0,129	0,012	24,282
Sub-Bacia do Rio do Peixe	0,56	0,13	0,28	0,51	0,42	3,81	1,53	0,14	0,090	0,033	4,948
Sub-Bacia do Rio Piancó	0,01	0,78	0,84	0,26	0,19	0,34	0,23	0,06	0,002	0,015	0,277
Sub-Bacia do Rio Espinharas	0,07	0,07	0,67	0,63	0,23	8,52	0,34	0,29	0,391	0,014	81,966
Sub-Bacia do Rio Seridó	0,01	0,01	0,28	0,13	0,10	23,53	0,34	5,48	-	0,059	-
Bacia do Rio Paraíba	0,37	0,34	0,44	0,50	0,43	1,48	0,98	0,32	0,241	0,237	2,728
Sub-Bacia do Rio Taperoá	0,01	0,10	0,32	0,21	0,16	2,10	0,49	0,19	0,062	0,066	3,221
Região do Alto Paraíba	0,01	0,71	0,80	0,63	0,44	0,89	0,55	0,58	0,007	0,026	0,709
Região do Médio Paraíba	0,02	0,78	0,83	0,86	0,68	1,10	0,82	0,04	0,200	0,029	1,142
Região do Baixo Paraíba	0,60	0,19	0,23	0,43	0,41	2,35	1,76	0,27	0,435	0,854	-
Bacia do Rio Jacu	0,06	0,26	0,35	0,12	0,11	0,48	0,30	0,29	0,022	0,045	0,185
Bacia do Rio Curimataú	0,04	0,18	0,37	0,30	0,23	1,66	0,62	0,48	0,063	0,114	3,679
Bacia do Rio Gramame	1,06	0,61	0,61	0,84	0,84	1,39	1,38	0,58	0,019	0,173	2,128
Bacia do Rio Abiaí	0,03	0,15	0,15	0,04	0,04	0,29	0,29	0,07	-	0,239	-
Bacia do Rio Miriri	0,21	0,17	0,20	0,19	0,19	1,11	0,93	0,02	0,001	0,849	-
Bacia do Rio Mamanguape	0,10	0,31	0,39	0,30	0,27	0,96	0,68	0,20	0,086	0,094	0,936
Bacia do Rio Camaratuba	0,06	0,15	0,23	0,11	0,09	0,71	0,40	0,19	0,023	0,083	0,561
Bacia do Rio Guaju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	0,27	0,35	0,49	0,40	0,32	1,15	0,65	0,24	0,071	0,095	1,264

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRANHAS

Região do Alto Curso do Rio Piranhas

Para a região do Alto Curso do Rio Piranhas, a situação dos recursos hídricos é confortável desde que um gerenciamento adequado seja promovido aos mesmos. Deve-se incentivar a adoção de programas e diretrizes voltados para a otimização do uso hidráulico e sócio-econômico dos pequenos açudes já existentes. Nesta região, políticas de desenvolvimento sócio-econômico não sofrem, atualmente, restrições pela disponibilidade de recursos hídricos, a não ser localmente em função da qualidade da água, exigindo tratamentos específicos para certas atividades industriais. Em relação à irrigação, dependendo do tipo de solo e da cultura, cuidados locais especiais devem ser tomados em função da qualidade da água de alguns açudes e poços.

Região do Médio Curso do Rio Piranhas

A situação dos recursos hídricos da região hidrográfica do Médio Piranhas é, aparentemente, confortável, visto que as demandas para abastecimento humano são garantidas, apesar da pequena disponibilidade com garantia de 100% e das restrições com relação à qualidade das águas superficiais e subterrâneas para o abastecimento humano. Entretanto, qualquer ação nesta região de ordem estrutural ou não estrutural deverá ser analisada de forma integrada em toda a bacia do Rio Piranhas.

A pequena açudagem, nesta bacia, atinge proporções relativas muito grandes. Os indicadores mostram que uma parcela considerável da disponibilidade atual é devida aos pequenos açudes, a qual é treze vezes maior do que a disponibilidade superficial com garantia. Por isso, é imprescindível implantar na região uma política para o uso eficiente dos recursos hídricos dos pequenos açudes.

Sub-bacia do Rio do Peixe

A sub-bacia do Rio do Peixe, pela qualidade natural das suas águas superficiais e pelo valor do seu IAD, apresenta ainda um potencial de exploração dos seus recursos hídricos. O alto valor de disponibilidade sem garantia nos micro e pequenos açudes (cerca de 60% da disponibilidade total atual) apontam a necessidade da implantação de uma política de aproveitamento mais eficiente da pequena açudagem e de um esforço intensivo de gerenciamento integrado das águas desta bacia com vistas à promoção do desenvolvimento sócio-econômico desta região.

Sub-bacia do Rio Piancó

Observando os indicadores IUD setoriais da Sub-bacia do Rio Piancó, nota-se que os abastecimentos humano e industrial estão sendo atendidos com folga, o mesmo ocorrendo com a pecuária e a irrigação. Nos cálculos dos indicadores, não foram consideradas as demandas para a sub-bacia do Rio do Peixe, via o Canal da Redenção, nem as demandas para geração hidrelétrica, demandas estas não-consuntivas, pois são restituídas a jusante da casa de força. Também não foram consideradas as demandas para a adutora do Sabugi, nem as demandas que permitem assegurar uma vazão regularizada mínima na fronteira entre a Paraíba e o Rio Grande do Norte, conforme acordo a ser celebrado. Todas essas demandas se concentram no açude Coremas-Mãe d'Água. Em razão disto, percebe-se que estudos

específicos para a sub-bacia do Rio Piancó devem ser iniciados rapidamente para, de forma integrada dentro da própria sub-bacia e dentro da bacia do Rio Piranhas como um todo, planejar os usos desta sub-bacia em função das necessidades a jusante do açude Coremas-Mãe d'Água, até a fronteira com o Rio Grande do Norte.

Quanto à qualidade da água superficial, ela se apresenta com pequenas restrições para o consumo humano e com médias restrições para os usos industrial e irrigação.

Sub-bacia do Rio Espinharas

Desconsiderando a pequena açudagem, a demanda atual da sub-bacia do Rio Espinharas seria fortemente reprimida. Em termos de qualidade da água, as superficiais apresentam pequenas restrições para o abastecimento humano e restrições médias para os usos industriais e para a irrigação. A qualidade da água dos poços apresenta, para todas as tipologias de uso, restrições maiores.

Na Sub-bacia do Espinharas apenas um reservatório, o Açude Capoeira, apresenta poder de regularização. Assim, se, em tese, existe a possibilidade de ativar mais disponibilidades, a eficiência das intervenções físicas na bacia tem que ser corretamente avaliada. Tendo em vista a importância da pequena açudagem, uma política de uso eficiente dos pequenos açudes precisa ser implementada.

Sub-bacia do Rio Seridó

Na sub-bacia do Rio Seridó, as demandas humanas, urbanas e rurais, estão altamente reprimidas, em virtude da inexistência de reservatórios com capacidade de regularização plurianual (apenas o reservatório Várzea Grande regulariza uma pequena vazão com 100% de garantia), o mesmo ocorrendo com o abastecimento industrial. Já o abastecimento para a pecuária é assegurado de modo precário e sem garantia pelos pequenos açudes.

Apesar da dificuldade de se construir reservatórios com capacidade de regularização plurianual nesta sub-bacia, visto que a mesma é composta de parcelas de afluentes (Sabugi, Picuí, etc.) sem nenhuma conexão hidrográfica enquanto localizados no território paraibano, a possibilidade de reservatórios deste tipo virem a ser erigidos pode e deve ser definida através de estudos hidrológicos e hidrográficos adicionais.

Os indicadores de restrições de uso das águas superficiais são bastante desfavoráveis para todos os usos setoriais, sendo ainda piores para as águas subterrâneas.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA

Região do Alto Curso do Rio Paraíba

A região hidrográfica do Alto Paraíba está com suas disponibilidades máximas, superficiais ou fluviais, totalmente ativadas. Os indicadores apontam para a necessidade de um gerenciamento integrado e otimizado da oferta hídrica, não havendo possibilidade de incremento da disponibilidade atual através de construção de açudes e havendo pequena possibilidade de incremento da utilização das águas subterrâneas nos aluviões.

Quanto à qualidade da água, ela apresenta, no seu componente superficial, pequenas restrições para o abastecimento humano, restrições de médias a altas para a irrigação e médias para o

abastecimento industrial. No caso das águas subterrâneas, globalmente as restrições são um pouco maiores.

Região do Médio Curso do Rio Paraíba

Na região do Médio Paraíba, o IAD já é muito alto (0,83), precisando inclusive ser reavaliado em estudos posteriores. Em relação às águas subterrâneas, o IAD do Médio Paraíba é muito baixo (0,02). Todavia, em termos numéricos, as suas disponibilidades subterrâneas são pequenas (21,56 hm³/ano).

O valor do IUD_A é de 0,82, caso se considere a disponibilidade dos pequenos açudes, e supera 1 em caso contrário. Observando os IUD_A setoriais, nota-se que os indicadores são baixos para o abastecimento humano (0,04), para o abastecimento industrial (0,20) e para a pecuária (0,03), enquanto para a irrigação ele é alto, com valor de 1,142. Desta forma, o abastecimento para a irrigação tem de ser suprido, em grande parte, pelos pequenos açudes, que não apresentam garantia de uso.

Quanto à qualidade das águas superficiais, há pequenas restrições para a sua utilização para o abastecimento humano, médias restrições para o abastecimento industrial e restrições muito variáveis para a irrigação.

Região do Baixo Curso do Rio Paraíba

Observando-se os IUD_A setoriais da região do Baixo Paraíba, constata-se que o abastecimento humano é, em tese, garantido, o mesmo ocorrendo com o abastecimento industrial e a pecuária. A observação em conjunto dos indicadores mostra sérias restrições em quantidade para as atividades agrícolas, as quais podem ser resolvidas parcialmente pela ativação de novas disponibilidades. No entanto, mesmo ativando-se a disponibilidade máxima teórica, os usos para irrigação não serão atendidos caso as outras demandas sejam priorizadas.

No que diz respeito à qualidade da água, nem as superficiais, nem as subterrâneas, apresentam restrições para os abastecimentos humano e animal; existem restrições médias para irrigação e para os usos industriais.

Sub-bacia do Rio Taperoá

A disponibilidade dos pequenos açudes na sub-bacia do Rio Taperoá representa, aproximadamente, 75% da disponibilidade atual total desta bacia. Frente a isto, percebe-se que é extremamente necessário o desenho de uma política de uso eficiente da pequena açudagem, apesar das restrições em função da qualidade da água (pequenas, para o abastecimento humano, e altas, para o abastecimento industrial e para a irrigação). Uma política de uso das águas subterrâneas, principalmente nos aluviões da bacia deve ser desenhada, para aproveitar esta parcela de água ainda não ativada. Em tese, a bacia apresenta possibilidade de incremento da disponibilidade superficial através da construção de novas barragens. No entanto, esta bacia alimenta o açude de Boqueirão (Epitácio Pessoa), que já apresenta restrições em sua oferta histórica e apresenta baixos índices de operação teórica devido às altas perdas por evaporação, não sendo recomendável ampliação da disponibilidade superficial sem fortes motivos sócio-econômicos.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO JACU

A análise dos indicadores da bacia hidrográfica do Rio Jacu aponta para sérios problemas de utilização das águas desta bacia devido à sua péssima qualidade natural, embora a disponibilidade atual supere a demanda. As demandas humanas, urbanas e rurais, não podem ser atendidas por razões ligadas à qualidade química de suas águas, incompatíveis com o consumo humano. As disponibilidades em águas superficiais e em águas subterrâneas podem ser, em tese, aumentadas.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CURIMATAÚ

O papel dos pequenos açudes na bacia do Rio Curimataú, cuja disponibilidade sem garantia representa aproximadamente 67% da disponibilidade total da bacia, é de grande relevância. Respeitando-se as prioridades de uso definidas em lei, a disponibilidade para a irrigação não tem como ser atendida. Quanto à qualidade das águas superficiais e subterrâneas, ela apresenta sérias restrições para todos os usos, como na bacia do Rio Jacu. Do conjunto dos indicadores aqui descritos, pode-se deduzir que a qualidade da água é, globalmente, o fator limitante para o seu uso, apesar de haver condições para incrementar as disponibilidades superficiais e subterrâneas.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUAJU

Na bacia hidrográfica do Rio Guaju, em território Paraibano, as demandas são muito pequenas e não há dados de disponibilidades para uma análise integrada dos seus recursos hídricos.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAMARATUBA

Os valores de disponibilidades apresentados neste estudo para a bacia do Rio Camaratuba são meras aproximações. Necessário se faz elaborar o plano diretor desta bacia, tendo em vista o seu potencial para a agricultura, a piscicultura e o turismo. As estimativas feitas neste estudo apontam para um IAD de 0,23, e um IUD_A de 0,40. A qualidade da água é boa para todos os usos. Existe, pois um alto potencial em recursos hídricos a ser explorado.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TRAIRI

Não se possui informações a respeito desta pequena bacia em território Paraibano para efetuar-se o cálculo dos indicadores analisados.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MAMANGUAPE

A bacia do Rio Mamanguape não apresenta usos reprimidos, do ponto de vista global. Trata-se de uma bacia com potencial ainda a ser explorado e com águas de boa qualidade. O plano diretor desta bacia ainda não foi elaborado.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MIRIRI

A disponibilidade atual da bacia do Rio Miriri é baixa (não há reservatórios importantes), constituída da disponibilidade dos pequenos açudes ou lagoas, da disponibilidade subterrânea e da disponibilidade a fio d'água. Porém, o IUD_A é elevado (0,93). Quando se observam os indicadores por setor, constata-se que as demandas maiores são para o abastecimento animal e a irrigação. A qualidade das águas do Rio Miriri é boa, podendo haver pequenas restrições, em alguns poços, para o abastecimento industrial, devido à dureza.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GRAMAME

O IUD_A da bacia do Rio Gramame aponta para uma demanda superior à disponibilidade, acarretando repressão de usos, principalmente para a irrigação, o que tem gerado conflitos. A bacia exporta 48% de suas águas para a Grande João Pessoa, sendo o remanescente insuficiente para satisfazer todas as demandas de irrigação.

As águas subterrâneas são super exploradas: as disponibilidades máximas dos aquíferos já estão totalmente ativadas (IAD é igual a 1,060), significando que o limite do potencial de água subterrânea que pode ser explorado está sendo ultrapassado, com possíveis implicações na demanda ecológica natural.

A qualidade das águas naturais é boa e não apresenta restrições para o uso, com exceção das águas subterrâneas que, em certos poços, pode apresentar restrições para uso industrial.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ABIAÍ

É uma bacia ainda pouca explorada como indica o seu baixo valor de IAD, igual 0,15. As demandas são pequenas e as suas águas são de boa qualidade. Dispõe-se de poucas informações nesta bacia, visto que seu plano diretor não foi ainda executado. O plano diretor de recursos hídricos da bacia do Rio Gramame revela que as águas superficiais e subterrâneas desta bacia são, qualitativa e quantitativamente, aptas para a transposição interbacias, na busca de satisfação das demandas reprimidas endógenas e exógenas, computadas na bacia do Rio Gramame.

7.1.4 – BACIAS COM DÉFICITS OU SUPERÁVITS HÍDRICOS

Diante de tudo o que foi exposto, a bacia do Rio Gramame, a sub-bacia do Rio do Peixe e a Região do Baixo Curso do Rio Paraíba apresentam déficit hídrico, com as demandas atuais sendo superiores às disponibilidades atuais, mesmo contando com a disponibilidade dos pequenos açudes, que não apresentam continuidade.

Portanto, de acordo com a situação delineada nesse diagnóstico, quase todas as demandas poderiam ser atendidas pelas disponibilidades locais de cada unidade de planejamento. Além dos casos citados no parágrafo anterior, a minoria está relacionada com as demandas para a irrigação de algumas bacias, conforme mostrado no item 5.10 (Capítulo 5 da 1ª Etapa) e com as demandas relacionadas com o setor de abastecimento humano urbano nas bacias dos rios Jacu e Curimataú e na sub-bacia do Rio Seridó.

7.1.5 – ABASTECIMENTO REALIZADO POR MANANCIAIS SEM A DEVIDA GARANTIA

O abastecimento de água das populações humanas urbanas é, freqüentemente, feito a partir de mananciais (açudes e poços) que não oferecem a garantia requerida para este tipo de uso. Os reservatórios utilizados no abastecimento urbano sem atendimento da garantia requerida são listados por unidade de planejamento na Tabela 51. A situação é bem pior para o abastecimento das populações rurais.

Tabela 51- Reservatórios vulneráveis às secas e cidades por eles abastecidas

Bacia/Sub-bacia ou Região hidrográfica	Reservatório	Cidade Abastecida
Piranhas/Alto Piranhas	Bom Jesus	Água Branca
	São José	São José do Piranhas
	Novo	Monte Horebe
	Prefeitura	
	Jenipapeiro	São José da Lagoa Tapada
	Nogueira	Brejo dos Santos
	Riacho dos Cavalos	Riacho dos Cavalos
Piranhas/Peixe	Gamela	Triunfo
	Várzea da Cruz (Caldeirão)	Santa Cruz
	Arrojado	Uiraúna
	Chupadouro	São João do Rio do Peixe
	Cachoeira da Vaca	Cachoeira dos Índios
	Paraíso	São Francisco
Piranhas/Piancó	Glória	Juru
	Novo	Tavares
	Cafundó	Serra Grande
	Pimenta	São José de Caiana
	Albino	Imaculada
	Cochos	Igaracy
	Emas	Emas
	Queimadas	Santana dos Garrotes
	Frutuoso II	Aguar
Piranhas/Espinharias	Riacho das Moças	Maturéia
		Teixeira
	Sabonete	Teixeira
	São Francisco	
	Bastiana	
	Caldeirão	Nova Palmeira
Paraíba/Taperoá	Livramento (Russo)	Livramento
	Gurjão	Gurjão
	São José	São José dos Cordeiros
	Jeremias	Desterro
	Manoel Marcionílio	Taperoá

Tabela 51 – Reservatórios vulneráveis às secas e cidades por eles abastecidas (continuação)

Bacia/Sub-bacia ou Região hidrográfica	Reservatório	Cidade Abastecida
Paraíba/Alto Paraíba	Prata	Prata
	Ouro Velho	Ouro Velho
	São Paulo	
	Lagoa de Cima	Coxixola
	Campos	Caraúbas
	Bichinho	Barra de São Miguel
	Santo Antônio	Zabelê
	São Domingos	São Domingos
Paraíba/Médio Paraíba	Gavião	Fagundes
	Serra Velha	Itatuba
	Natuba	Natuba
		Umbuzeiro
	Milha	Puxinanã
Paraíba/Baixo Paraíba	Chã dos Pereiras	Riachão do Bacamarte
		Chã dos Pereiras
		Pontinas
	Olho d'Água	Pilar
		Sobrado

7.1.6 – A QUALIDADE DOS MANANCIAIS

Os reservatórios de águas superficiais (e os aquíferos) de melhor qualidade se concentram nas bacias com embasamento sedimentar (litoral do Estado e na Bacia do Rio Piranhas, sub-bacia do Rio do Peixe), enquanto os de qualidade inferior se distribuem no sistema cristalino, predominante na geologia do Estado. As águas estaduais (superficiais e subterrâneas) apresentam restrições de qualidade para os diferentes usos, que variam de nula a alta, pelo predomínio das características de dureza e de salinidade. Na sua maioria, são águas com algumas restrições para consumo humano, embora a maioria seja potabilizável, exceto as de numerosos açudes das bacias dos rios Jacu e Curimataú. Há fortes restrições para o uso industrial (em geral esta demanda é pouco expressiva, tendo maior significado, apenas na região hidrográfica do Baixo Paraíba, que abrange a região metropolitana de João Pessoa). Várias bacias apresentam águas com fortes restrições para a irrigação, propiciando a salinização dos solos e dificultando o crescimento e rendimento das culturas (Jacu, Curimataú, sub-bacia dos rios Taperoá, Seridó e Espinharas), sendo essas restrições mais acentuadas nas águas subterrâneas. A qualidade da água dos rios, ao longo do tempo, foge com frequência de seu enquadramento, havendo elevada contaminação fecal. As restrições de uso para consumo animal são menores que para os outros usos, visto que os animais toleram águas de concentrações salinas elevadas.

7.1.7 – NECESSIDADE DE CUIDADOS PARA SE EVITAR PERDAS NOS AÇUDES

Nos açudes, as fortes perdas por evaporação, assim como as fortes perdas por sangramento, exigem estudos integrados da operação destes reservatórios em todas as bacias hidrográficas do Estado, principalmente na região semi-árida, além de cuidados especiais nos projetos de dimensionamento de novos reservatórios, em particular na relação área/volume, que não deve favorecer a evaporação (açudes rasos com grandes extensões dos espelhos de água, por exemplo). Muitos açudes apresentam baixa eficiência hidráulica. A operação integrada dos reservatórios na bacia hidrográfica requer o desenho de uma estrutura adequada de operação e manutenção das válvulas e outros elementos hidráulicos de controle, bem como da criação de um modelo de simulação que os integre.

7.1.8 – DEFICIÊNCIA DO PROCESSO DE OUTORGA

O processo de outorga é atualmente deficiente. Torna-se imperativo, em todas as bacias hidrográficas estaduais, para o melhor aproveitamento atual e futuro dos seus recursos hídricos, a sua gestão adequada e o seu uso racional, sendo imprescindível estabelecer, em primeiro lugar, de forma cuidadosa e com bases técnicas seguras, as outorgas. Atualmente, muitos usos são clandestinos e em muitos açudes foram outorgadas, no passado, vazões ou volumes superiores à sua capacidade de regularização com 100% de garantia.

7.1.9 – DESMATAMENTO E IMPACTOS OBSERVADOS NO ESTADO

O desmatamento é geral em todo o Estado (mais de 63% de sua área está antropizada), sendo mais acentuado nas bacias dos rios Jacu e Curimataú e afetando a qualidade da água. Fortes impactos da mineração ocorrem nos açudes da sub-bacia hidrográfica do Seridó, na bacia do Curimataú e na microrregião dos Cariris. Alguns rios do litoral também estão sob o impacto da extração de calcário e da produção de cimento ou da extração de areia.

7.2 – IDENTIFICAÇÃO DAS POTENCIALIDADES, VANTAGENS COMPETITIVAS, DEFICIÊNCIAS E AMEAÇAS POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO

As potencialidades e vantagens competitivas nas diversas regiões do PERH foram aqui identificadas para a promoção do desenvolvimento sócio-econômico sustentável destas regiões. Estas foram definidas, quando possível – dependendo de sua natureza, ou até, genericamente, para todo o Estado da Paraíba, quando o nível de informações ou de conhecimentos disponíveis não permitiu uma escala maior para a discussão – em dois planos diferentes: a) as regiões Litoral–Mata, Brejo e Agreste e a região Semi-Árida no plano relativo às potencialidades hídricas e potencialidades sócio-econômicas, e b) as regiões correspondentes às bacias, sub-bacias e regiões hidrográficas do Estado, no plano relativo ao diagnóstico e gerenciamento dos recursos hídricos..

As deficiências também foram aqui identificadas, assim como as ameaças a este sistema, a fim de que se possa, através de ações mitigadoras, corretivas ou controladoras, minimizá-las ou anulá-las.

O diagnóstico efetuado neste item, assim como o diagnóstico conclusivo sobre os recursos hídricos, elaborado no item anterior (item 7.1), serviu de subsídios para a elaboração das hipóteses de trabalho, que estão apresentadas no capítulo 3. Estas, por sua vez, foram utilizadas para a definição das diretrizes de construção dos cenários que foram empregados no

traçado de programas e ações do Plano Estadual de Recursos hídricos, todos expostos em capítulos posteriores a este.

7.2.1 – A AGRICULTURA IRRIGADA

No diagnóstico do PERH, as terras com potencial para as culturas irrigadas foram classificadas nas classes 3 e 4, o que significa que apresentam restrições de diversos tipos, devendo-se ter cuidados especiais no manejo do solo e da água. Mesmo assim, apresentam potencial ou “vocação natural” para o desenvolvimento agrícola as sub-bacias dos rios do Peixe e Piancó e as regiões do Alto e Médio Piranhas, todas incluídas na Zona Natural Semi-Árida ou região do Sertão paraibano e as bacias do litoral (nas Planícies Litorâneas e de Florestas - Zona Litoral-Mata), com destaque para as bacias dos rios Gramame, Abiaí e Miriri, com a maior porcentagem de suas terras ocupadas por lavouras de valor no mercado. Na região do Sertão Paraibano já estão implantados diversos projetos, públicos e privados, de culturas irrigadas com certas deficiências. A Tabela 52 apresenta, por unidade de planejamento, informações extraídas do Mapa de Terras Irrigáveis do Estado da Paraíba.

Tabela 52 – Áreas irrigáveis por bacia, sub-bacia e região hidrográfica

Unidade de Planejamento		Área Total da Unidade de Planejamento (ha)	Classes de Terras Irrigáveis	Área das Classes de Terras Irrigáveis p/Unidade de Planejamento (ha)	% de Terras Irrigáveis p/Unidade de Planejamento
Regiões do PERH (Regiões Naturais)	Litoral- Mata	521.079,00	Classe 3	174.964,00	33,60
			Classe 4	178.880,00	34,30
	Brejo-Agreste	1.291.908,00	Classe 3	127.866,00	9,90
			Classe 4	148.889,00	11,50
	Semi-Árido	3.831.252,00	Classe 3	156.586,00	4,1
			Classe 4	267.010,00	7,00
Bacias Hidrográficas	Bacia Hidrográfica do Rio Abiaí	66.981,00	Classe 3	5.506,00	8,20
			Classe 4	46.335,00	69,20
	Bacia Hidrográfica do Rio Mamanguape	352.268,00	Classe 3	87.760,00	24,90
			Classe 4	60.836,00	17,30
	Bacia Hidrográfica do Rio Jacu	97.704,00	Classe 3	1.440,00	1,50
			Classe 4	24.124,00	24,70
	Bacia Hidrográfica do Rio Curimataú	331.300,00	Classe 3	24.271,00	7,30
			Classe 4	23.039,00	7,00
	Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba	2.112.337,00	Classe 3	196.319,00	9,30
			Classe 4	325.111,00	15,40
	a) Sub-bacia do Rio Taperoá	566.671,00	Classe 3	28.651,00	5,10
			Classe 4	87.934,00	15,50
	b) Baixo Curso do Rio Paraíba	491.254,00	Classe 3	97.252,00	19,80
			Classe 4	158.305,00	32,20
	c) Médio Curso do Rio Paraíba	381.632,00	Classe 3	46.675,00	12,20
			Classe 4	33.555,00	8,80
	d) Alto Curso do Rio Paraíba	672.780,00	Classe 3	23.741,00	3,50
			Classe 4	45.317,00	6,70

Tabela 52 – Áreas irrigáveis por bacia, sub-bacia e região hidrográfica (continuação)

Unidade de Planejamento		Área Total da Unidade de Planejamento (ha)	Classes de Terras Irrigáveis	Área das Classes de Terras Irrigáveis p/Unidade de Planejamento (ha)	% de Terras Irrigáveis p/Unidade de Planejamento
Bacias Hidrográficas (continuação)	Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas/Açu	2.627.125,00	Classe 3	169.921,00	6,50
			Classe 4	309.657,00	11,80
	a) Sub-bacia do Rio do Peixe	342.801,00	Classe 3	34.710,00	10,10
			Classe 4	69.023,00	20,10
	b) Sub-bacia do Rio Piancó	921.138,00	Classe 3	42.911,00	4,70
			Classe 4	95.130,00	10,30
	c) Sub-bacia do Rio Espinharas	289.673,00	Classe 3	27.494,00	9,50
			Classe 4	18.829,00	6,50
	d) Alto Curso Rio Piranhas	259.200,00	Classe 3	6.981,00	2,70
			Classe 4	43.863,00	16,90
	e) Médio Curso Rio Piranhas	469.600,00	Classe 3	43.221,00	9,20
			Classe 4	47.066,00	10,00
	f) Sub-bacia do Rio Seridó	344.713,00	Classe 3	14.604,00	4,20
			Classe 4	35.746,00	10,40
	Bacia Hidrográfica do Rio Trairi	10.619,00	Classe 3	3.687,00	34,70
			Classe 4	6.895,00	64,90
	Bacia Hidrográfica do Rio Gramame	58.771,00	Classe 3	8.220,00	14,00
			Classe 4	16.406,00	27,90
	Bacia Hidrográfica do Rio Guaju	15.263,00	Classe 3	3.616,00	23,70
			Classe 4	11,00	0,0007
	Bacia Hidrográfica do Rio Miriri	44.184,00	Classe 3	21.050,00	47,60
			Classe 4	11.447,00	25,90
	Bacia do Rio Camaratuba	63.631,00	Classe 3	24.276,00	38,20
			Classe 4	16.406,00	25,80

Os aluviões, principalmente nas bacias hidrográficas dos rios Piancó e Taperoá, assim como nas regiões do Alto e do Médio Paraíba, apresentam potencial desde que suas águas sejam armazenadas em barragens subterrâneas para uma irrigação complementar de cultivos tradicionais, em pequenas áreas.

Nestas regiões as restrições à irrigação, ou sejam, as deficiências, vêm da necessidade do manejo correto do solo e da água e das limitações quantitativas dos recursos hídricos. A irrigação, nestas regiões, necessita de tecnologias apropriadas para se obter um rendimento competitivo e minimizar as perdas de água. Necessita também de um mercado organizado, com indústrias de transformações e de insumos locais, e de uma política de garantia de preços. As ameaças ao sistema de gerenciamento dos recursos hídricos decorrem principalmente da falta de gestão dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas incluindo um processo de outorga e um arcabouço legal deficientes, além, às vezes, da falta de informações básicas de recursos hídricos.

7.2.2 – A AQUICULTURA

A aquícultura no Estado da Paraíba, assim como em todo o Nordeste Brasileiro, apresenta um forte potencial com vantagens competitivas. A piscicultura pode ser praticada de modo extensivo e intensivo em açudes, rios e nos estuários. A carcinocultura apresenta um grande desenvolvimento atualmente, nos estuários e nas bacias litorâneas, assim como na região do Baixo Paraíba. Ela é também praticada e incentivada em viveiros alimentados pelos efluentes dos dessanilizadores. Em relação às atividades desenvolvidas nas regiões estuarinas, uma

difficuldade suplementar surge porque os Planos Diretores das bacias hidrográficas, no caso as bacias litorâneas, não têm tratado as águas dos estuários, que são tradicionalmente atribuídas ao gerenciamento costeiro. As deficiências estaduais na gestão participativa em relação aos usos múltiplos da água é certamente uma grave ameaça ao sistema de recursos hídricos.

7.2.3 – A MINERAÇÃO

No geral, as bacias, sub-bacias e regiões hidrográficas incluídas nas regiões semi-árida e litorânea apresentam aptidões naturais para a exploração mineral racional, competitiva e não poluidora. Destacam-se a sub-bacia do Seridó, com intensa atividade minerária, e que poderia ainda ser otimizada (rochas calcárias, pegmatíticas com tantalitas, cassiteritas e de gemas preciosas e semipreciosas - berilo, turmalinas, águas marinhas, etc.), assim como nas bacias dos rios Jacu, Curimataú e Taperoá. Nas duas primeiras, as águas superficiais e subterrâneas são de elevada salinidade, com sérias restrições ao consumo humano e animal, estando 70% de sua área antropizada (atividade agropecuária e florestal, com escassa mata ciliar e pequenas manchas de preservação permanente, açudes assoreados e sérios riscos de maior poluição). Embora a atividade mineira seja hoje bastante modesta (garimpagem eventual de minérios de rochas graníticas), há exploração de rochas ornamentais na bacia do Rio Curimataú, que pode ser incentivada. Na sub-bacia do Rio Taperoá, ocorre a exploração de caulim e da bentonita e apresentam-se faixas de rochas ainda não exploradas de minérios de estanho, berilo e tungstênio e calcíferas. Áreas específicas de outras unidades (sub-bacia do Espinharas e regiões do Alto Paraíba – com exploração de rochas calcíferas e ornamentais), também poderiam ser estimuladas para a mineração, levando-se em conta a preservação ambiental.

A seguir, detalhou-se este potencial por bacia, sub-bacia ou regiões hidrográficas, de acordo com o Mapa de Recursos Minerais do Estado (CPRM, 2002). Aquelas que não foram citadas não apresentam registro de atividade minerária.

BACIA DO RIO DO PEIXE

De acordo com o mapa, não existe atividade minerária na bacia. Todavia, o aproveitamento do folhelho para a indústria cerâmica e do petróleo indicam potencialidades embora sejam também fatores potenciais de poluição (ameaças).

BACIA DO RIO PIRANHAS

Região do Alto Curso do Rio Piranhas

Não há uma atividade de mineração significativa na bacia, embora a ocorrência de minérios de chumbo na região de São José de Piranhas e de ferro em faixa de rochas situadas na parte leste da bacia sejam um potencial de extração futura (de poluição).

Região do Médio Curso do Rio Piranhas

A atividade minerária não é praticada na bacia, embora haja ocorrências de minério de tungstênio.

Sub-bacia do Rio Piancó

O mapa de Recursos Minerais acusa a existências de faixas consideráveis de rochas auríferas, ferríferas e calcíferas ainda não exploradas.

Sub-bacia do Rio Seridó

A atividade minerária é praticada de forma extensiva, havendo garimpos de minérios de rochas calcárias, de tactitos (scheelita, principalmente), de rochas pegmatíticas hospedeiras de tantalitas, cassiteritas e de gemas preciosas e semipreciosas (berilo, turmalinas, águas marinhas, etc.) o que a torna uma das áreas mais degradadas do Estado (desmatamentos, poluição dos recursos hídricos).

BACIA DO RIO PARAÍBA

Sub-bacia do Rio Taperoá

A atividade mineira é bastante desenvolvida na parte alta desta bacia (exploração de caulim). Há, ainda, a presença de faixas de rochas com ocorrências de minérios de estanho, berilo e tungstênio e calcíferas.

Região do Alto Curso do Rio Paraíba

Nesta região ocorre exploração de rochas calcíferas (fabrico de cal virgem) e ornamentais (que são focos de degradação ambiental - fuligem pela queima do calcário). A lavra de rochas ornamentais é mais significativa na bacia do Rio Sucuru, afluente da margem esquerda do Paraíba.

Região do Médio Curso do Rio Paraíba

Os afloramentos de rochas calcíferas são abundantes nos limites meridionais com o Estado de Pernambuco, estando alguns em exploração.

Região do Baixo Curso do Rio Paraíba

Tanto na parte cristalina, quanto na parte sedimentar, ocorrem abundantes estratos de rochas calcíferas. Na parte sedimentar, estas rochas são exploradas para o fabrico de cimento. Há significativa extração de material de construção (areias e solos argilosos) dos leitos e margens dos rios da bacia, inclusive, do próprio Rio Paraíba.

BACIAS DOS RIOS JACU E CURIMATAÚ

Atividade mineira bastante modesta, restringindo-se à garimpagem eventual de alguns minérios de rochas graníticas (pegmatitos). Há exploração de rochas ornamentais na bacia do Rio Curimataú, entre os municípios de Algodão de Jandaíra e Damião.

BACIAS DOS RIOS MAMANGUAPE E CAMARATUBA

Os recursos minerais nesta bacia são escassos, havendo apenas exploração de argilas no leito do alto curso do Rio Mamanguape.

BACIA DO RIO GUAJU

As areias desta bacia são ricas em minério de titânio (zirconita), sendo objeto de exploração no município de Mataraca pela Millennium Inorganics do Brasil S/A. Constitui-se em atividade com riscos de poluição e degradação ambiental.

BACIAS DOS RIOS GRAMAME E ABIAÍ

Há ocorrência de rochas calcíferas (calcários e margas) e argilosas que podem ser exploradas.

7.2.4 – O POTENCIAL TURÍSTICO

O Estado da Paraíba apresenta uma tipologia de atrativos turísticos diversificada. Obviamente, os atrativos classificados como sol e mar se concentram nas áreas litorâneas, provocando na alta estação, um aumento da população que cresce exponencialmente com o aumento consequente de efluentes e resíduos sólidos, em certas bacias litorâneas, assim como da demanda em água. O PRODETUR, na sua primeira fase, tem investido no desenvolvimento deste atrativo turístico nas praias ao sul de João Pessoa, isto é, no litoral das bacias dos rios Gramame e Abiaí. Na sua segunda fase, possivelmente investirá também no estuário do Rio Paraíba, onde atrativos aquáticos (passeios, esporte e lazer) e culturais (monumentos históricos, etc...) apresentam grande potencial. Na faixa litorânea, assim como no resto do Estado, estão em pleno desenvolvimento o turismo ecológico (diversas matas com trilhas, o lajedo do Pai Mateus, Pedra da Boca, o Pico do Jabre, etc...) e o turismo arqueológico (Itacoatiara de Ingá, Parque dos Dinossauros,...). O potencial turístico não explorado é ainda muito considerável. Basicamente todos os maiores açudes se prestam para desenvolvimento do turismo baseado sobre atividades náuticas, ecológicas e passeios.

7.2.5 – O POTENCIAL DOS RECURSOS HÍDRICOS

Bacias hidrográficas da região litorânea, como as bacias dos rios Abiaí, Miriri, Camaratuba e Guaju, são ainda muito pouco exploradas quanto aos seus recursos hídricos. Este potencial deve se traduzir em aumento das atividades econômicas e consequente aumento da demanda. Na bacia do Rio Piranhas, em território paraibano, notou-se também a existência de potencial hídrico não explorado.

Os pequenos açudes constituem uma disponibilidade hídrica considerável, porém ineficiente. Uma política voltada para os usos eficientes deste teria um significativo impacto sobre a fixação do homem no campo e o desenvolvimento da região rural, se o abastecimento humano for garantido por outras fontes, e se existir, simultaneamente, uma política de previsão e convivência de seca.

Da mesma forma, o potencial hídrico subterrâneo constituído pelos aquíferos aluviais ocorrentes nos leitos e margens de certos rios (sub-bacias dos rios Piancó e Taperoá e regiões do Alto Paraíba, principalmente) é ainda inexplorado.

7.2.6 – O POTENCIAL EM CAPACIDADE TECNOLÓGICA

O Estado da Paraíba, apesar da sua pequena dimensão, abriga duas universidades federais, uma universidade estadual e diversos centros ou cursos técnicos. A pesquisa em áreas relacionadas aos recursos hídricos, ao meio ambiente, à economia e à sociologia rural, e à

irrigação, apresenta alto nível de reconhecimento nacional e internacional. Como exemplos, podem ser citados o desenvolvimento de dessalinizadores, o reúso das águas de esgotos tratados, e o desenvolvimento de modelos matemáticos voltados aos recursos hídricos. Um pólo tecnológico foi criado em Campina Grande.

7.2.7 – O POTENCIAL DO REÚSO DAS ÁGUAS USADAS

O reúso, com a óptica que interessa à realidade nordestina, significa recuperar, através de tratamento adequado, a água dos esgotos para usos menos nobres e preservar os mananciais com água de boa qualidade, ou menos poluídos ou menos eutrofizados, para usos nobres, como o consumo humano.

Existe de fato no Estado, o reúso ilegal de esgotos tratados e não tratados, assim como de águas poluídas por esgotos, na irrigação, o que proporciona enormes riscos de saúde pública e ambiental (contaminação e salinização dos solos, das águas superficiais e subterrâneas, baixo rendimento das culturas, manutenção dos ciclos endêmicos de doenças infecciosas de veiculação hídricas, etc.). Diante disto, torna-se importante buscar a incorporação do reúso real e ilegal ao plano legal, para que, ao se tornar autorizado e conhecido, possa ser executado de forma tecnologicamente correta, planejada e sustentada, estabelecendo um controle sobre o tipo e a qualidade da água de reúso.

Um simples cálculo do volume potencial de água que pode ser reusado na Paraíba, com base em dados da CAGEPA para dezembro de 2003, mostra o seguinte:

- O volume de esgoto coletado e parcialmente tratado no Estado é de 35.447.725 m³/ano;
- O volume de água potável produzida corresponde a 164.067.514 m³/ano;
- O volume de água potável distribuído, após subtração das perdas (físicas e por ausência de faturamento) é de 107.092.185 m³/ano.

Ou seja, considerando-se apenas o esgoto coletado e tratado, 35.447.725 m³/ano de esgoto poderia ser transformado em água de reúso, satisfazendo algumas demandas reprimidas, como irrigação, por exemplo. Considerando agora o esgoto que se gera no Estado, com base somente na água potável produzida e faturada pela Companhia de Água e Esgotos, o volume potencial de água residuária gerada aumenta para 107.092.185 m³/ano. Considerando-se o total de água potável produzida, o volume para reúso aumentaria para 164.067.514 m³/ano.

Os dados também mostram que um volume de água de 128.619.789 m³/ano ou de 71.644.460 m³/ano (segundo se considerem ou não as perdas físicas e por falta de faturamento) e que se transforma em esgotos, deixa de ser coletado e tratado, indo a se dispersar como poluição difusa, no ambiente. Essas quantias evidenciam que o esgoto coletado e parcialmente tratado representa apenas 22 a 33% do total do esgoto produzido no Estado.

Na região Nordeste há várias pesquisas desenvolvidas nas Universidades Federais de Campina Grande e da Paraíba, do Rio Grande do Norte, do Ceará e do Pernambuco e na Universidade Estadual da Paraíba, aplicando-se o reúso em culturas de capim elefante, algodão, mamão e forrageiras, entre outras. Essas experiências constituem um rico embasamento teórico e técnico para a implementação do reúso no Estado.

7.2.8 – O POTENCIAL DOS RECURSOS NATURAIS

Visto que os recursos minerais e hídricos existentes no Estado já foram anteriormente comentados, a Tabela 53 apresenta, de forma resumida, informações sobre a cobertura vegetal no Estado (áreas antropizadas e de floresta nativa remanescente).

Apesar de bastante antropizado, principalmente na zona litorânea, o Estado da Paraíba ainda apresenta áreas de vegetação natural com grande biodiversidade, que apesar de pouco conhecidas, têm potencial para ser exploradas racionalmente, através da produção de alimentos, rações alimentares e medicamentos. Porém, a maioria das áreas marginais dos cursos de água e dos açudes está desprotegida de vegetação. A implementação de programas de recuperação das matas ciliares, além do seu efeito protetor sobre os recursos hídricos, pode ser associada a programas de exploração racional do seu potencial.

Tabela 53 – Área total, porcentagem de antropismo e da vegetação nativa remanescente nas bacias hidrográficas estaduais

Unidades	Área Total (km ²)	Área Antropizada (%)	Principais Causas do Antropismo	Área Florestal Remanescente (%)
Bacia do Rio Piranhas	26.041,59	64,1	Atividades agrícolas, de pecuária extensiva e florestais	35,9 (Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta; Caatinga Arbustiva Arbórea Fechada; Caatinga Arbórea Fechada)
Bacia do Rio Paraíba	20.071,83	56,2		43,8 (Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta; Caatinga Arbustiva Arbórea Fechada; Caatinga Arbórea Fechada; Mangue; Mata Atlântica; Mata semi-decidual e Mata úmida de Tabuleiros Costeiros)
Bacia do Rio Curimataú	3.313,58	76,6		23,4 (Mangue; Mata Atlântica; Tabuleiros Costeiros; Mata Semidecidual)
Bacia do Rio Jacu	977,31	63,5		36,5 (Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta; Caatinga Arbustiva Arbórea Fechada; Caatinga Arbórea Fechada)
Bacia do Rio Guaju	152,62	96,4		3,6 (Mata Atlântica e Restinga)
Bacia do Rio Mamanguape	3.522,69	93,0		7,0 (distribuídos nos três tipos: Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta; Caatinga Arbustiva Arbórea Fechada, Caatinga Arbórea Fechada)
Bacia do Rio Camaratuba	637,16	93,1		6,9 (Distribuídos entre Caatinga Arbórea Fechada, Mangue, Mata Atlântica e Tabuleiros Costeiros)

Tabela 53 – Área total, porcentagem de antropismo e da vegetação nativa remanescente nas bacias hidrográficas estaduais (continuação)

Unidades	Área Total (km ²)	Área Antropizada (%)	Principais Causas do Antropismo	Área Florestal Remanescente (%)
Bacia do Rio Trairi	106,08	39,9	Atividades agrícolas, de pecuária extensiva e florestais	60,1 (Caatinga Arbustiva Arbórea Fechada; Caatinga Arbórea Fechada, Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta)
Bacia do Rio Gramame	689,38	98,5		1,5 (Mata Atlântica e Tabuleiros Costeiros)
Bacia do Rio Miriri	436,19	93,1		6,9 (Mangue, Tabuleiros Costeiros e Mata Atlântica)
Bacia do Rio Abiaí	585,51	94,6		5,4 (Mangue, Mata Atlântica, Tabuleiros Costeiros, Mata semidecidual)