

## **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<sub>M</sub>) e “Índice de Utilização das Disponibilidades Atuais” (IUD<sub>A</sub>), 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<sub>M</sub>), e as Demandas e as Disponibilidades Atuais (IUD<sub>A</sub>) (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<sub>M</sub>) e Atuais (IUD<sub>A</sub>) 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 açúdes	Superf. + Sub. com pequenos açúdes	IUD <sub>M</sub> (Índice de Utilização da Disponibilidade Máxima)		IUD <sub>A</sub> (Índice de Utilização da Disponibilidade Atual)		Índice de Utilização das Disponibilidades Atuais Setoriais			
				Sem pequenos açúdes	Com pequenos açúdes	Sem pequenos açúdes	Com pequenos açúdes	Humana	Indústria	Pecuária	Irrigação
<b>Bacia do Rio Piranhas</b>	<b>0,05</b>	<b>0,42</b>	<b>0,64</b>	<b>0,43</b>	<b>0,27</b>	<b>1,01</b>	<b>0,42</b>	<b>0,11</b>	<b>0,015</b>	<b>0,017</b>	<b>1,013</b>
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	-
<b>Bacia do Rio Paraíba</b>	<b>0,37</b>	<b>0,34</b>	<b>0,44</b>	<b>0,50</b>	<b>0,43</b>	<b>1,48</b>	<b>0,98</b>	<b>0,32</b>	<b>0,241</b>	<b>0,237</b>	<b>2,728</b>
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	-
<b>Bacia do Rio Jacu</b>	<b>0,06</b>	<b>0,26</b>	<b>0,35</b>	<b>0,12</b>	<b>0,11</b>	<b>0,48</b>	<b>0,30</b>	<b>0,29</b>	<b>0,022</b>	<b>0,045</b>	<b>0,185</b>
<b>Bacia do Rio Curimataú</b>	<b>0,04</b>	<b>0,18</b>	<b>0,37</b>	<b>0,30</b>	<b>0,23</b>	<b>1,66</b>	<b>0,62</b>	<b>0,48</b>	<b>0,063</b>	<b>0,114</b>	<b>3,679</b>
<b>Bacia do Rio Gramame</b>	<b>1,06</b>	<b>0,61</b>	<b>0,61</b>	<b>0,84</b>	<b>0,84</b>	<b>1,39</b>	<b>1,38</b>	<b>0,58</b>	<b>0,019</b>	<b>0,173</b>	<b>2,128</b>
<b>Bacia do Rio Abiaí</b>	<b>0,03</b>	<b>0,15</b>	<b>0,15</b>	<b>0,04</b>	<b>0,04</b>	<b>0,29</b>	<b>0,29</b>	<b>0,07</b>	-	<b>0,239</b>	-
<b>Bacia do Rio Miriri</b>	<b>0,21</b>	<b>0,17</b>	<b>0,20</b>	<b>0,19</b>	<b>0,19</b>	<b>1,11</b>	<b>0,93</b>	<b>0,02</b>	<b>0,001</b>	<b>0,849</b>	-
<b>Bacia do Rio Mamanguape</b>	<b>0,10</b>	<b>0,31</b>	<b>0,39</b>	<b>0,30</b>	<b>0,27</b>	<b>0,96</b>	<b>0,68</b>	<b>0,20</b>	<b>0,086</b>	<b>0,094</b>	<b>0,936</b>
<b>Bacia do Rio Camaratuba</b>	<b>0,06</b>	<b>0,15</b>	<b>0,23</b>	<b>0,11</b>	<b>0,09</b>	<b>0,71</b>	<b>0,40</b>	<b>0,19</b>	<b>0,023</b>	<b>0,083</b>	<b>0,561</b>
<b>Bacia do Rio Guaju</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>0,27</b>	<b>0,35</b>	<b>0,49</b>	<b>0,40</b>	<b>0,32</b>	<b>1,15</b>	<b>0,65</b>	<b>0,24</b>	<b>0,071</b>	<b>0,095</b>	<b>1,264</b>

## **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 pluriannual (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 pluriannual 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 hm<sup>3</sup>/ano).

O valor do IUD<sub>A</sub> é de 0,82, caso se considere a disponibilidade dos pequenos açudes, e supera 1 em caso contrário. Observando os IUD<sub>A</sub> 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<sub>A</sub> 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<sub>A</sub> 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 MANANCIAS 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 Prefeitura	Monte Horebe
	Jenipapeiro	São José da Lagoa Tapada
	Nogueira	Brejo dos Santos
	Riacho dos Cavalos	Riacho dos Cavalos
	Piranhas/Peixe	Gamela
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
Piranhas/Espinharas	Riacho das Moças	Maturéia
		Teixeira
	Sabonete	Teixeira
	São Francisco	
	Bastiana	Nova Palmeira
Caldeirão		
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.