

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, Abia  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, informa es extraídas do Mapa de Terras Irrigáveis do Estado da Paraíba.

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

Unidade de Planejamento		�rea Total da Unidade de Planejamento (ha)	Classes de Terras Irrigáveis	�rea 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-�rido	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 carcinicultura 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 dificuldade 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 conseqüente 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 conseqüente 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)