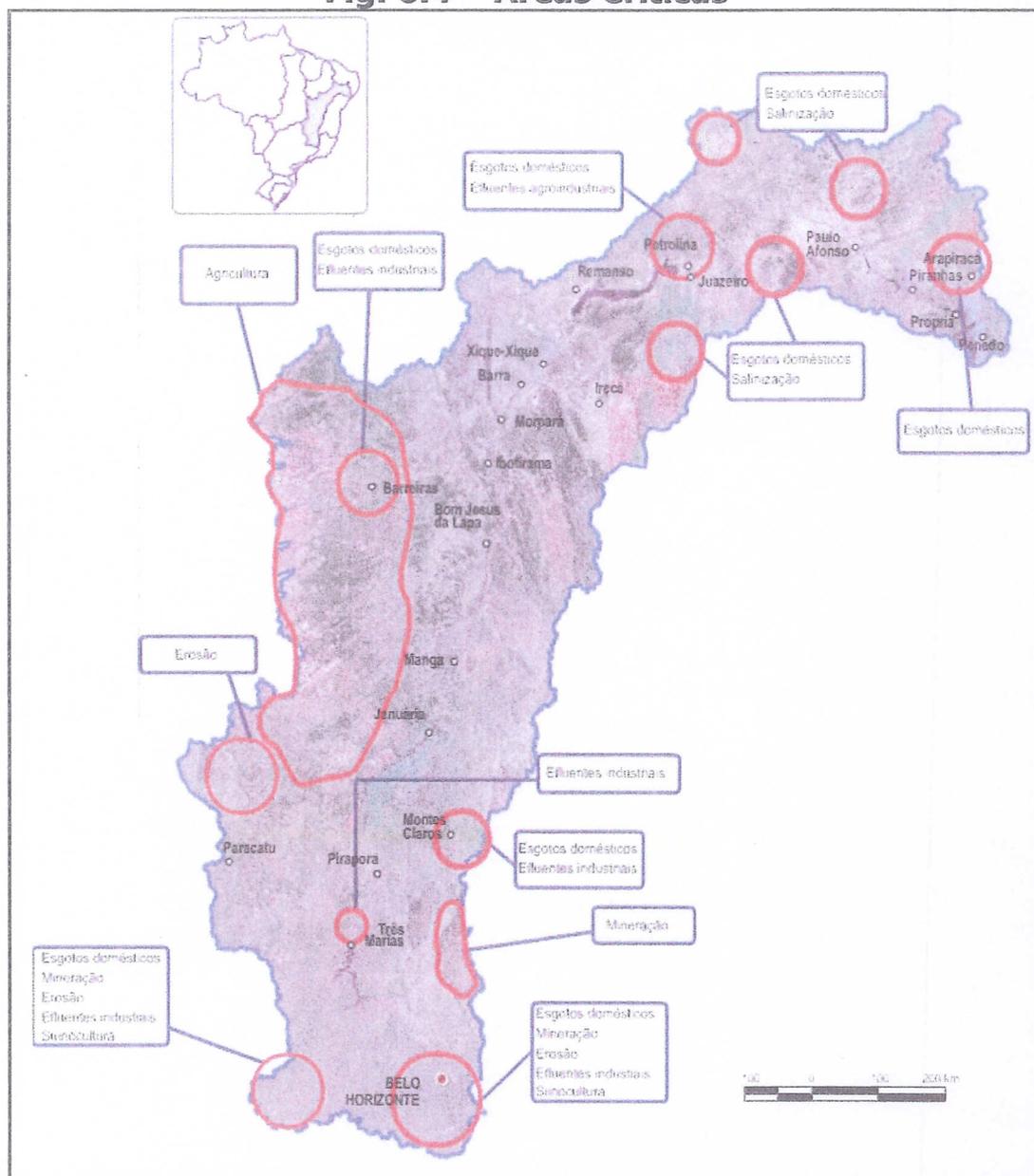


GT-ÁGUAS

Fig. 6.4 – Áreas Críticas



Fonte: Panorama da qualidade das águas superficiais do Brasil / ANA, SPR, 2005 (adaptado).

6.9. Fontes da Poluição Hídrica

A carga orgânica doméstica remanescente (7,8% do país) possui maiores concentrações na região do Alto São Francisco, principalmente na Região Metropolitana de Belo Horizonte, nas sub-bacias do rio das Velhas e rio Paraopeba e na sub-bacia do rio Verde Grande, que se localiza na cabeceira da cidade de Montes Claros (ANA, 2005).

Barreiras (BA), localizada no Médio São Francisco, Petrolina (PE) e Juazeiro (BA), no Sub-médio São Francisco, e ainda Arapiraca (AL), situada na bacia do Baixo São Francisco, são cidades que contribuem para a elevação da

GT-ÁGUAS

concentração de carga orgânica doméstica em função de suas densidades populacionais (ANA, 2005).

Atividades de mineração:

A exploração mineral é fator muito impactante em várias sub-bacias da Região Hidrográfica do São Francisco. A contaminação de mananciais, a degradação de grandes áreas, a lixiviação e a deposição inadequada de rejeitos são impactos decorridos da execução de tal atividade (ANA, 2005).

Atividades agropecuárias:

A poluição por atividade agropecuária ocorre, principalmente, relacionada às atividades de agricultura irrigada, onde há o uso de agrotóxicos e fertilizantes, com conseqüente diminuição da qualidade das águas (ANA, 2005).

Os principais pólos de irrigação e conseqüentes áreas de poluição difusa são (ANA, 2005):

- Alto São Francisco: Pólo Belo Horizonte, localizado na Bacia do rio das Velhas (ANA, 2005);
- Médio São Francisco: Pólo Brasília, localizado na Bacia do rio Preto; Pólo Paracatu, localizado na bacia do rio Paracatu; Pólo Norte de Minas Gerais e Guanambi, na bacia do rio Verde Grande; Pólo Barreiras, na bacia do rio Grande; Pólo Formoso/Correntina, na bacia do rio Corrente e Pólo Irecê, nas bacias dos rios Verde/Jacaré (ANA, 2005);
- Submédio São Francisco; Pólo Petrolina – Juazeiro, na bacia dos rios Salitre, Pontal, Garças, Curaçá, Terra Nova e Pajeú (ANA, 2005);
- Baixo São Francisco: Pólo Baixo São Francisco (ANA, 2005).

Atividades industriais:

Apresenta um aspecto mais controlado em termos de poluição ambiental em virtude de uma atuação mais efetiva por parte dos órgãos controladores estaduais (ANA, 2005).

A poluição industrial concentra-se no Alto (indústrias alimentícias, metalúrgicas, siderúrgicas) e Submédio São Francisco (atividades agroindustriais nas cidades de Juazeiro e Petrolina). No Médio São Francisco existem indústrias alimentícias, têxteis e matadouros (ANA, 2005).

Resíduos sólidos:

A descarga do chorume proveniente do lixo é uma fonte de poluição significativa na região hidrográfica, sendo que a situação dos sistemas de manejo de resíduos sólidos é bastante crítica (ANA, 2005).

GT-ÁGUAS

Segundo o Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia do São Francisco, em relação à cobertura dos serviços de coleta de lixo, o índice da bacia é de 88,6% de atendimento, inferior a média nacional (91,1%). Quanto à disposição final e ao tratamento dos resíduos, dos 456 municípios diagnosticados no Plano, 409 possuem lixões, e somente 2% tem disposição final ou tratamento adequados (ANA, 2005).

De maneira geral, com relação ao porte populacional dos municípios, as grandes cidades atingiram os melhores resultados em termos de gestão de resíduos sólidos. Cerca de 11% da população não é atendida por serviços de coleta, destes, 48% jogam seus resíduos sólidos em terrenos baldios, 46% os queimam na propriedade, 3% jogam no rio, lago ou mar, 1% enterra em suas propriedade e 2% dão outro destino não informado (ANA, 2005).

6.10. Monitoramento

Nesta região encontram-se Comitês Estaduais de Bacias Hidrográficas, como por exemplo, o comitê do rio Piauí e o comitê do rio das Velhas, que contribuem no monitoramento das águas.

6.11. Programas

Projeto de Transposição do Rio São Francisco: visa transpor parte das águas do rio São Francisco para atender regiões que sofrem com a pouca disponibilidade de recursos hídricos. Este projeto é considerado polêmico, pois sua eficácia é muito contestada, desta maneira, desperta o interesse e debate de várias camadas da sociedade brasileira.

Programa de Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (PRSF): coordenado pelo Governo Federal, visa a melhoria da qualidade da Região Hidrográfica do São Francisco, bem como a proteção e o uso sustentável dos recursos hídricos.

6.12. Propostas de Ações

A partir dos aspectos observados nas diferentes unidades hidrográficas, propõe-se:

- Definir estratégias que resultem no aumento da segurança hídrica para o abastecimento doméstico e que compatibilize os múltiplos usos da água, tais como: abastecimento humano, irrigação, piscicultura, dessedentação animal, lazer e turismo em toda região hidrográfica.

GT-ÁGUAS

- Definir metas para compatibilizar os usos múltiplos da água, prioritariamente no Alto Médio São Francisco.
- Resolver conflitos entre a demanda para usos consuntivos e insuficiência de água em períodos críticos, principalmente nos rios Verde Grande e Mosquito, no norte de Minas Gerais e no Sub-Médio São Francisco.
- Implementar sistemas de tratamento de esgotos domésticos e industriais, principalmente no Alto São Francisco.
- Racionalizar o uso da água para irrigação no Médio e Sub-Médio São Francisco.
- Estabelecer estratégias de prevenção de cheias e proteção de áreas inundáveis, com ênfase no Alto São Francisco.
- Implementar programas de revitalização para uso e manejo adequado dos solos, para controle de erosão e assoreamento na região metropolitana de Belo Horizonte, Serra do Espinhaço e vale do rio Abaeté, no Alto São Francisco; ao longo da Serra da Mangabeira e na parte sul do reservatório de Sobradinho, no Médio São Francisco; e no vale do rio Pajeú e em pontos isolados do Baixo São Francisco.
- Aumentar a oferta hídrica por meio de novos reservatórios de regularização e revisão das regras operacionais dos existentes.
- Melhorar as condições de navegabilidade na região hidrográfica.
- Promover ações que induzam à implantação e o fortalecimento institucional que permita avançar na gestão descentralizada dos recursos hídricos.

GT-ÁGUAS

brasileira, 70% (aproximadamente 9,5 milhões de pessoas) desse contingente está nas cidades, principalmente nas regiões metropolitanas de Salvador e Aracaju. Na região existe uma densidade demográfica de 36 hab/km², enquanto a média do Brasil é de 19,8 hab/ km².

7.2. Principais Características Ambientais

O clima regional é tipicamente tropical, quente e úmido. A temperatura observada na região mostra que a média anual é de 24,5°C e a amplitude térmica anual é baixa (5° a 2°C), comum nas regiões intertropicais. São observadas médias anuais inferiores a 20°C na Chapada Diamantina (BA) e Serra do Caparaó (MG), enquanto as maiores temperaturas médias anuais são observadas no litoral da Bahia e Sergipe (maiores que 25°C).

Nas bacias da Bahia e Minas Gerais, a precipitação varia entre 2.400 mm – no extremo sul da bacia e no litoral baiano – e 400 mm anuais - no alto curso do rio Vaza-Barris.

A evapotranspiração observada varia entre valores superiores a 1.400 mm, em Salvador e Aracaju, e menores que 900 mm, na Chapada Diamantina e planalto de Vitória da Conquista.

7.3. Eventos Críticos

Os eventos hidrológicos críticos na região podem ser caracterizados por enchentes e estiagens.

Nas enchentes, as unidades hidrográficas que mais sofrem com este fenômeno são as dos rios Paraguaçu, de Contas, Pardo e Jequitinhonha, por causa da operação inadequada de reservatórios, obstruções na calha dos rios, atividades de mineração e manejo inadequado dos solos, o que leva ao assoreamento das calhas dos cursos d'água.

Nos períodos de estiagens, os principais eventos ocorrem nas unidades hidrográficas do semi-árido. As secas inserem-se como o tipo de evento hidrológico extremo de maior importância do ponto de vista social e econômico. As estiagens prolongadas determinam uma situação de extrema carência de recursos hídricos afetando gravemente o meio rural, comprometendo inclusive a própria sobrevivência das populações e tendo seus efeitos propagados nas áreas metropolitanas e cidades de porte médio. As bacias mais sujeitas às estiagens são as dos rios Itapicuru e Vaza-Barris⁶⁸.

⁶⁸ *Id.*

7.4. Recursos Hídricos

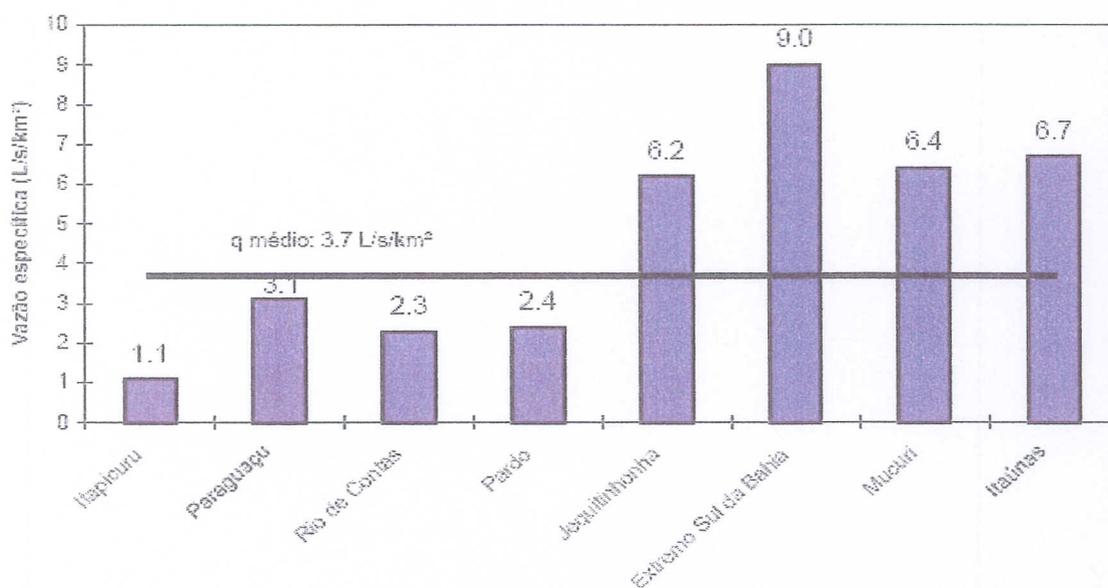
Em relação às águas subterrâneas, predominam amplamente na região rochas metamórficas e ígneas que dão origem a aquíferos fraturados. Na porção com clima semi-árido estas rochas são recobertas por delgado manto de intemperismo.

7.5. Disponibilidade e Usos da Água

A Região Hidrográfica Atlântico Leste apresenta uma vazão média do conjunto das unidades hidrográficas de cerca de 1.400 m³/s, ou 1% da vazão de escoamento superficial observada no país. A vazão mínima (vazão com permanência de 95%) é de cerca de 240 m³/s ⁶⁹.

As maiores vazões específicas (Fig. 7.2) são observadas nos rios do Extremo Sul da Bahia: rio Itanhém (9,0 L/s/km²), rio Itaúnas (6,7 L/s/km²) e rio Jequitinhonha (6,2 L/s/km²), enquanto a menor está no rio Itapicuru (1,1 L/s/km²).

Fig. 7.2 – Vazões Específicas da Região Hidrográfica Atlântico Leste



Fonte: Plano nacional de recursos hídricos: documento base de referência. 2007.

⁶⁹ Id.

GT-ÁGUAS

7.6. Demandas Associadas aos Principais Usos Consuntivos

Demanda urbana:

A demanda é de 32,14 m³/s (35% do total), estando mais concentrada na bacia do rio Paraguaçu, onde está localizada a cidade de Salvador.

Demanda rural:

A demanda é de 13,52 m³/s (15% do total).

Demanda animal:

A demanda animal é de 7,13 m³/s (8% do total) para toda atividade agropecuária, incluindo a demanda para limpeza de instalações.

Demanda industrial:

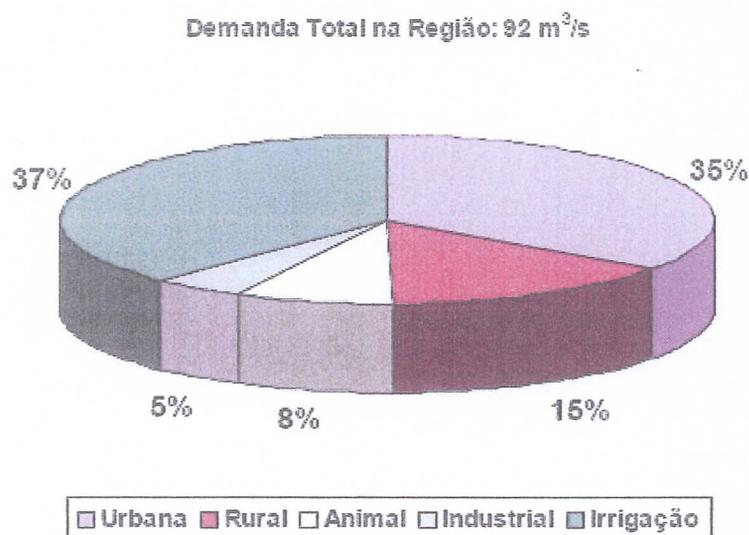
A demanda industrial é de 4,21 m³/s (5% do total), com maior representatividade na bacia do rio Paraguaçu, onde fica o pólo petroquímico de Camaçari.

Demanda para irrigação:

A demanda de irrigação é de 34,65 m³/s (37% do total), com uma demanda média unitária de 0,34 L/s/ha. A área irrigada estimada é de 101.700 ha (3% da área irrigada do país) e a quase totalidade dos projetos tem caráter privado (97%). O consumo de água para irrigação varia de 17,3 m³/s (0,17 L/s/ha) a 86,6 m³/s (0,85 L/s/ha) nos meses de menor e maior demanda, respectivamente⁷⁰.

⁷⁰ ANA, 2002 *apud* Plano nacional de recursos hídricos: documento base de referência.

GT-ÁGUAS

Fig. 7.3 – Distribuição Percentual das Demandas na Região Hidrográfica Atlântico Leste

Fonte: Plano nacional de recursos hídricos: documento base de referência. 2007.

7.7. Usos não Consuntivos das Águas Superficiais

Geração de energia: A potência instalada é de 113.429 kW, distribuídos em 6 empreendimentos hidrelétricos (ANEEL, 2002). Destacam-se duas usinas (Funil e Pedra) no rio das Contas, na Bahia.

Navegação: Possibilidade de navegação extremamente reduzida e/ou de porte inexpressivo na quase totalidade das unidades hidrográficas.

Pesca: Atividade pouco explorada nas bacias costeiras, predominando a prática da pesca como atividade de subsistência familiar para a população ribeirinha.

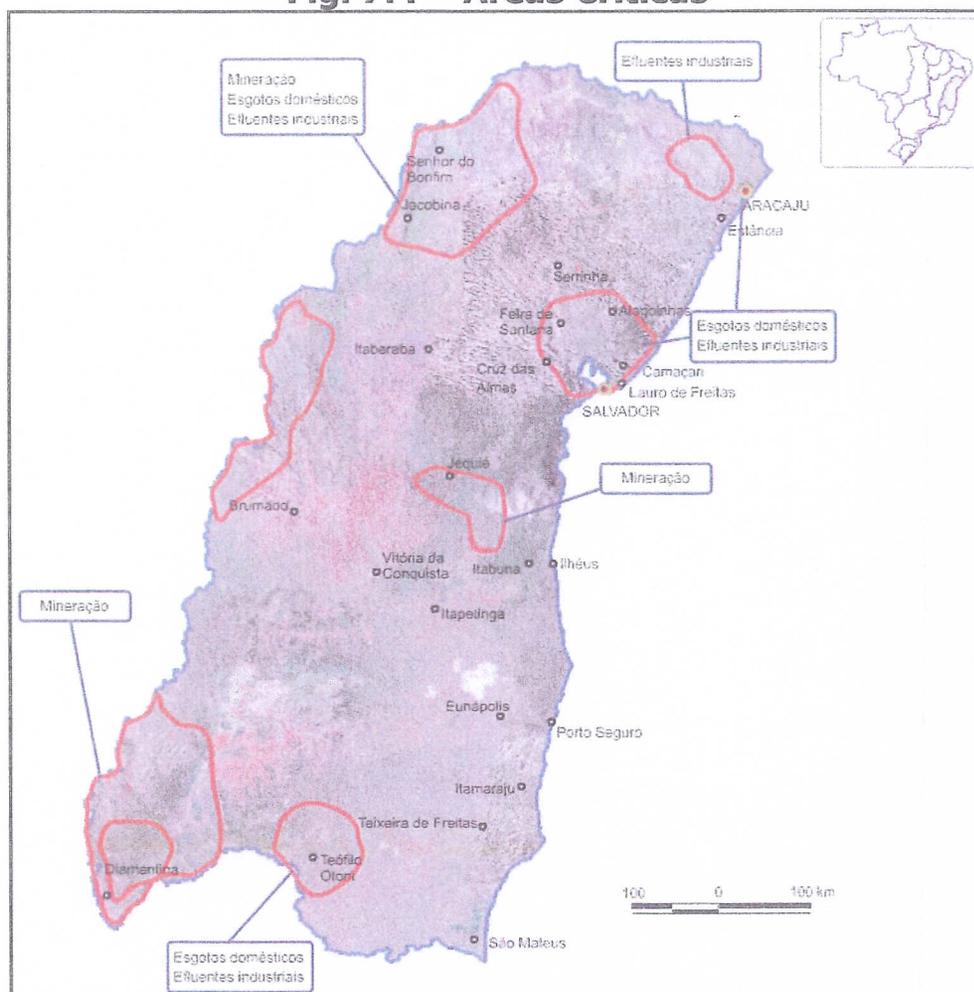
Turismo e lazer: Essas atividades são mais desenvolvidas na orla marítima. A grande concentração de população flutuante nos pólos turísticos litorâneos e interiores configura uma grande demanda de água e de serviços de saneamento básico.

7.8. Poluição dos Recursos Hídricos

As principais fontes de poluição dos recursos hídricos da Região Hidrográfica Atlântico Leste são (Fig. 7.4), esgotos domésticos e atividades de agricultura e pastagem que acarretam processos erosivos, assoreamento de rios e carreamento de agrotóxicos e fertilizantes, prejudicando a qualidade da água dos mananciais. Outro ponto que merece atenção é o desenvolvimento da mineração, ocasionando um aumento nos processos de assoreamento e contaminação, através do uso indiscriminado de mercúrio (ANA, 2005).

GT-ÁGUAS

Fig. 7.4 – Áreas Críticas



Fonte: Panorama da qualidade das águas superficiais no Brasil / ANA, SPR, 2005 (adaptado).

7.9. Fontes da Poluição Hídrica

Atividades de mineração:

Na Região Hidrográfica Atlântico Leste, a exploração mineral traz como consequência a degradação de grandes áreas, a lixiviação e a disposição inadequada de rejeitos, mostrando-se como fator impactante potencial na grande maioria das bacias da região (ANA, 2005).

Atividades Agropecuárias

A poluição difusa em áreas rurais por agrotóxicos, adubos orgânicos e químicos acontece em praticamente todas as bacias da região (ANA, 2005).

Atividades industriais:

Entre as atividades desenvolvidas na Região Hidrográfica do Atlântico

GT-ÁGUAS

Leste que mais contribuem para a poluição de mananciais, destaca-se aquelas que se dedicam à produção petroquímica, cimento, matadouros/frigoríficos, curtumes, celulose e papel, fertilizantes, siderurgia, grande metalurgia, fabricação de resinas e fibras sintéticas, refino de açúcar e álcool (ANA, 2005).

Nos arredores dos grandes centros urbanos são desenvolvidas as principais atividades industriais impactantes. A seguir são apresentadas as atividades com os respectivos municípios que mais se destacam em algumas unidades hidrográficas da região (ANA, 2005).

- Vaza-Barris: extração de petróleo, transformação de minerais não metálicos, setor alimentar e indústrias têxteis em Aracaju (ANA, 2005);
- Itapicuru: atividades industriais de pequeno porte (curtumes, matadouros, marmorarias, cerâmica, alimentícias, têxteis, beneficiamento e produção de artefatos de sisal) concentradas principalmente nas cidades de Senhor do Bonfim, Jacobina, Filadélfia e Tucano (ANA, 2005);
- Paraguaçu: centro Industrial de Subaé em Feira de Santana, com indústrias metalúrgicas, têxteis, de celulose, de embalagem, materiais plásticos e produtos químicos. Na Região Metropolitana de Salvador estão localizados o Pólo Petroquímico de Camaçari e o Centro Industrial de Aratu (ANA, 2005);
- Jequitinhonha: indústrias de laticínios e têxteis no município de Serro e Diamantina (ANA, 2005);
- Mucuri: frigoríficos em Carlos Chagas e de curtume e laticínios em Teófilo Otoni (ANA, 2005);
- Extremo Sul: indústrias de celulose, papel e processamento de madeira (ANA, 2005);
- Itaúnas: indústrias de extração de petróleo e gás natural e usinas de açúcar e álcool (ANA, 2005).

Esgotos domésticos e resíduos sólidos:

A principal fonte de poluição desta Região Hidrográfica é o lançamento de esgotos domésticos, o que ocasiona perdas ambientais e restringe o uso dos recursos hídricos para abastecimento doméstico. O impacto dos esgotos domésticos é agravado na área litorânea em função do maior contingente populacional e o decorrente aumento na carga orgânica doméstica, além disso, essa poluição restringe o potencial turístico da região (ANA, 2005).

GT-ÁGUAS

Os indicadores de saneamento básico (Fig. 7.3) estão agrupados em três segmentos principais: percentual da população servida por rede de água, variando entre 54,1% (Rio de Contas) a 77,5% (Rio Itaúnas), enquanto o valor para o país é 81,5%; percentual da população servida por coleta de esgotos variando de 21,9% na bacia do Rio Itapicuru a 52,2% na bacia do rio Mucuri, enquanto o valor do país é de 47,20%; e porcentagem de esgoto tratado: 0,2% no rio Jequitinhonha a 55,1% no rio Paraguaçu, quando a média nacional é 17,9%⁷¹.

A carga orgânica doméstica remanescente (Fig. 7.4) na Região Hidrográfica é de 400 tDBO₅/dia, cerca de 6,3% do total do país e se encontra mais concentrada na bacia do rio Paraguaçu (140 t DBO₅/dia)⁷².

Expansão urbana:

A implantação de loteamentos e assentamentos para a população de baixa renda, sobretudo nos arredores de grandes cidades, vem acarretando erosão de margens, assoreamento da calha fluvial e alterações no relevo e na paisagem. Esta ocupação desordenada do solo tem-se mostrado como um importante fator impactante dos recursos hídricos, que, além de alterar a qualidade dos mananciais, contribui para o comprometimento dos seus ecossistemas (ANA, 2005).

Considerando a região hidrológica como um todo, verifica-se que a demanda potencial situa-se satisfatoriamente abaixo da disponibilidade média. No entanto, nas unidades hidrográficas do Itapicuru e Paraguaçu existe demanda potencial de recursos hídricos superficiais acima da disponibilidade. Invariavelmente esta situação conduz à necessidade de utilização de fontes alternativas de água (poços, importação de bacias vizinhas etc.) ou de medidas de racionamento ou de alocação negociada da água, pelo menos nos anos mais secos.

7.10. Monitoramento

Nesta região encontram-se vários comitês estaduais de bacias hidrográficas, como por exemplo, o comitê do rio Paraguaçu, que ajudam a monitorar a qualidade e a utilização das águas.

7.11. Programas

No Plano Nacional de Recursos Hídricos é destacada a importância da criação de um programa de despoluição de Bacias (PRODES), para que as bacias componentes desta Região Hidrográfica passem a contar com baixos

⁷¹ Id.

⁷² Id.

GT-ÁGUAS

níveis de poluição.

7.12. Propostas de Ações

Aspectos observados nas diferentes unidades hidrográficas e algumas propostas de ações:

- Fiscalizar o lançamento de esgotos domésticos (Fig. 7.5) que causam perdas ambientais e restringem usos para abastecimento. O impacto dos esgotos é mais significativo na área litorânea, uma vez que, por ter os maiores contingentes populacionais, tem lançamentos mais significativos que afetam atividades turísticas (balneabilidade das praias) e econômicas; além de aumentar o risco associado à propagação de doenças de veiculação hídrica.
- Lançamento de despejos das usinas sucro-alcooleiras que comprometem a qualidade das águas.
- Poluição difusa representada pelo lançamento de fertilizantes e agrotóxicos.
- Demanda excessiva de água para irrigação, em alguns locais, acima das disponibilidades.
- Conflitos de ordem quantitativa, com demandas potenciais acima das disponibilidades médias, de maneira mais crítica nas unidades hidrográficas dos rios Itapicuru e Paraguaçu, e, secundariamente, na do rio Pardo.
- Estabelecer estratégias de prevenção de cheias e proteção de áreas inundáveis com ênfase nos rios Paraguaçu, Contas, Pardo e Jequitinhonha.
- Expansão das atividades industriais e falta de controle da emissão de efluentes em corpos d'água.
- Definir estratégias que resultem no aumento da segurança hídrica para o abastecimento doméstico e que compatibilize os múltiplos usos da água, tais como: abastecimento humano, irrigação, piscicultura, dessedentação animal, lazer e turismo em toda região hidrográfica.
- Promover ações que induzam à implantação e o fortalecimento institucional que permita avançar na gestão descentralizada dos recursos hídricos.

GT-ÁGUAS

A população da Região Hidrográfica Atlântico Sudeste, em 2000, era de 25.644.396 habitantes (15,1% da população do país), sendo que 89,7% da população vive em áreas urbanas e, especificamente nos Litorais do Rio de Janeiro e São Paulo, esse percentual atinge, respectivamente, 95,6% e 97,9%⁷³.

A Região tem área de 229.972 km², equivalente a 2,7% do território brasileiro. A densidade demográfica da região é de 111,51 habitantes por km² enquanto a média do Brasil é de 19,8 habitantes por km².

8.2. Principais Características Ambientais

A região apresenta grande diversidade topográfica, com extensos maciços rochosos que se estendem paralelamente à linha de costa. Apesar da diversidade fisiográfica, um dos aspectos em comum destas áreas diz respeito ao fato de suas nascentes localizarem-se em região serrana e possuírem solos frágeis, suscetíveis a processos erosivos que têm sido agravados pelo seu mau uso e conservação, relevo irregular e chuvas intensas durante o verão. No seu limite com a Região Hidrográfica do Paraná, destaca-se a Serra do Mar, contendo parte de um dos mais importantes biomas do país, a Mata Atlântica. Devido ao intenso e desordenado processo de uso e ocupação, podem ser encontrados ao longo dos rios apenas pequenos trechos com vegetação ciliar e geralmente em mal estado de conservação.

8.3. Eventos Críticos

Os eventos hidrológicos críticos na região podem ser caracterizados nas enchentes – entre as unidades hidrográficas analisadas, as que apresentam problemas mais graves são as do rio Doce e Ribeira. Além destas, enchentes podem ocorrer no curso inferior de alguns dos rios da região e, de maneira mais localizada, em muitos dos seus afluentes localizados próximos às encostas das áreas serranas. As estiagens provocam problemas de abastecimento doméstico na região e competem com o setor energético no que se refere à gestão das águas.

8.4. Recursos Hídricos

Os seus principais rios em extensão são o Paraíba do Sul e o Doce com respectivamente 1150 e 853 km. Além desses, essa região hidrográfica é formada por diversos e pouco extensos rios que formam as seguintes bacias: São Mateus, Santa Maria, Reis Magos, Benevente, Itabapoana, Itapemirim, Jacu, Ribeira e Litorais do Rio de Janeiro e de São Paulo. A vazão média de longo período é de 3.286 m³/s (2,0% do país)⁷⁴.

⁷³ ANA, 2006b.

⁷⁴ *Id.*

GT-ÁGUAS

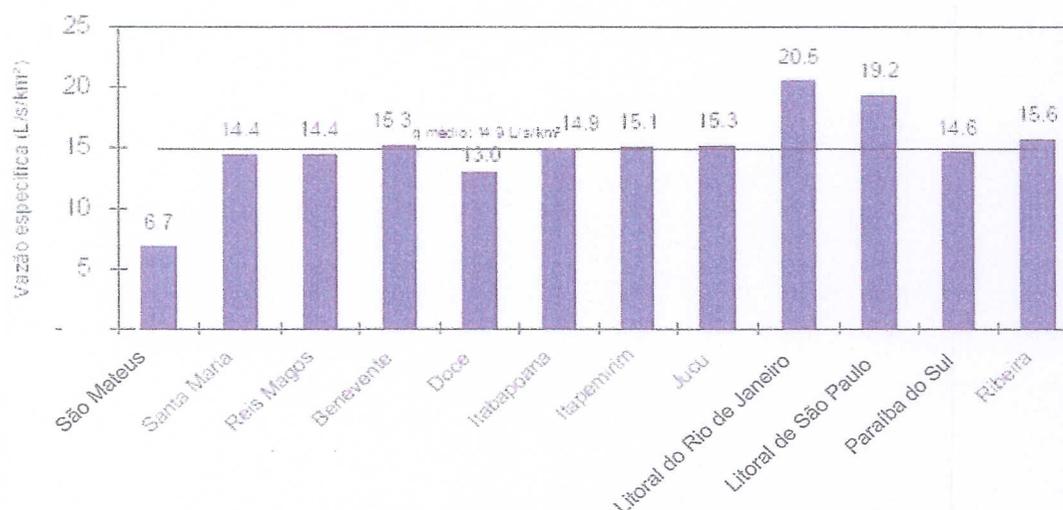
Em relação às águas subterrâneas, predominam amplamente na região rochas metamórficas e ígneas recobertas por espesso manto de intemperismo com 10 m de espessura média, podendo chegar a 100 m em alguns locais.

8.5. Disponibilidade e Usos da Água

Em função das características demográficas e econômicas, a região apresenta elevada demanda de água, de 218,8 m³/s (10% do total nacional). As principais demandas na região são a urbana/rural e industrial, que representam, respectivamente, 18,8% e 12,5% da demanda nacional.

A relação entre a demanda e a disponibilidade evidencia o comprometimento dos recursos hídricos das unidades hidrográficas do Litoral de São Paulo e do Rio de Janeiro, onde a relação demanda/disponibilidade alcança 102% e 109%, respectivamente. Ou seja, é fundamental ampliar a disponibilidade hídrica na região com medidas como: a regularização de vazões, a operação do sistema hídrico voltado aos usos múltiplos, a preservação de mananciais, entre outros.

Fig. 8.2 – Vazões Específicas da Região Hidrográfica Atlântico Sudeste



Fonte: Plano nacional de recursos hídricos: documento base de referência. 2007.

8.6. Demandas Associadas aos Principais Usos Consuntivos (Fig. 8.3):

Demanda urbana:

A demanda urbana é de 90,36 m³/s (41% do total da Região Hidrográfica e 19% do total nacional), sendo mais expressiva nas unidades hidrográficas do Paraíba do Sul, Doce e Litoral do Rio de Janeiro;

GT-ÁGUAS

Demanda rural:

A demanda rural é de 18,99 m³/s (9% do total da Região Hidrográfica), sendo mais expressiva nas unidades hidrográficas do Litoral do Rio de Janeiro e Paraíba do Sul;

Demanda animal:

A demanda animal é de 5,21 m³/s (2,0 % do total da unidade hidrográfica);

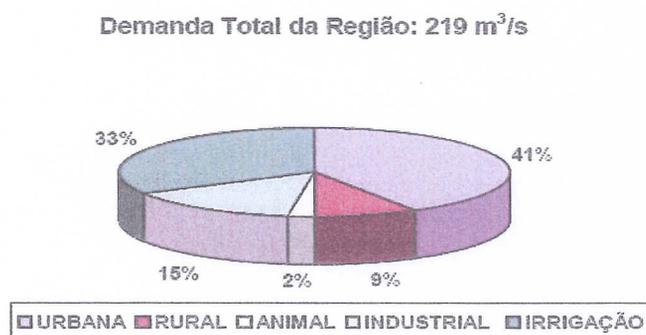
Demanda industrial:

A demanda industrial é de 32,15 m³/s (15% do total da Região Hidrográfica e 12,5% do total nacional), com maior representatividade nas unidades hidrográficas do Paraíba do Sul, Doce e Litoral do Rio de Janeiro. As principais atividades industriais são a siderurgia, alimentícia e aeronáutica.

Demanda para irrigação:

A demanda de irrigação é de 72,09 m³/s (33% do total da Região Hidrográfica). A área irrigada estimada é de 254.138 ha (8,1% da área irrigada do país). A utilização média de água por hectare (0,28 L/s/ha) encontra-se abaixo da média nacional (0,39 L/s/ha). O consumo de água para irrigação varia de 36,0 m³/s (0,14 L/s/ha) a 180,2 m³/s (0,70 L/s/ha) nos meses de menor e maior demanda, respectivamente⁷⁵.

Fig. 8.3 – Distribuição Percentual das Demandas da Região Hidrográfica Atlântico Sudeste.



Fonte: Plano nacional de recursos hídricos: documento base de referência. 2007.

Nesse sentido, ressalta-se que mais de 14 milhões de pessoas dependem das águas do rio Paraíba do Sul, onde são extraídos diariamente cerca de cinco bilhões de litros de água. Isto ocorre, sobretudo, porque suas águas são transpostas para o Sistema Guandu (vazão outorgada de 180 m³/s), sendo o uso preponderante destinado à geração de energia elétrica (Light) e parte desta vazão, aproximadamente 45 m³/s, sendo destinada para o

⁷⁵ Id.

GT-ÁGUAS

abastecimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ).

Embora a RMRJ possua aproximadamente 9 milhões de habitantes (35% da Região Hidrográfica), o Litoral do Rio de Janeiro possui baixa disponibilidade hídrica, 76 m³/s (7,5% da disponibilidade da Região Hidrográfica), necessitando importar do Paraíba do Sul 90% da água necessária para suprir suas demandas.

8.7. Usos não Consuntivos das Águas Superficiais

Geração de energia: A geração de energia hidrelétrica na região é representada por 99 centrais hidrelétricas que totalizam uma potência de 3.788 MW.

Navegação: A navegação fluvial praticamente não existe devido a um conjunto de fatores como: topografia acidentada, baixa vazão, assoreamento e reduzida extensão relativa dos rios, sistema de produção, barragens sem eclusas, entre outros:

Pesca: Atividade pouco explorada nas bacias costeiras, predominando a prática da pesca como atividade de subsistência familiar para a população ribeirinha. Atividade em expansão em alguns trechos de regiões serranas.

Turismo e lazer: Essas atividades são mais desenvolvidas na orla marítima. A grande concentração de população flutuante nos pólos turísticos litorâneos e interiores configura uma grande demanda de água e de serviços de saneamento básico⁷⁶.

8.8. Poluição dos Recursos Hídricos

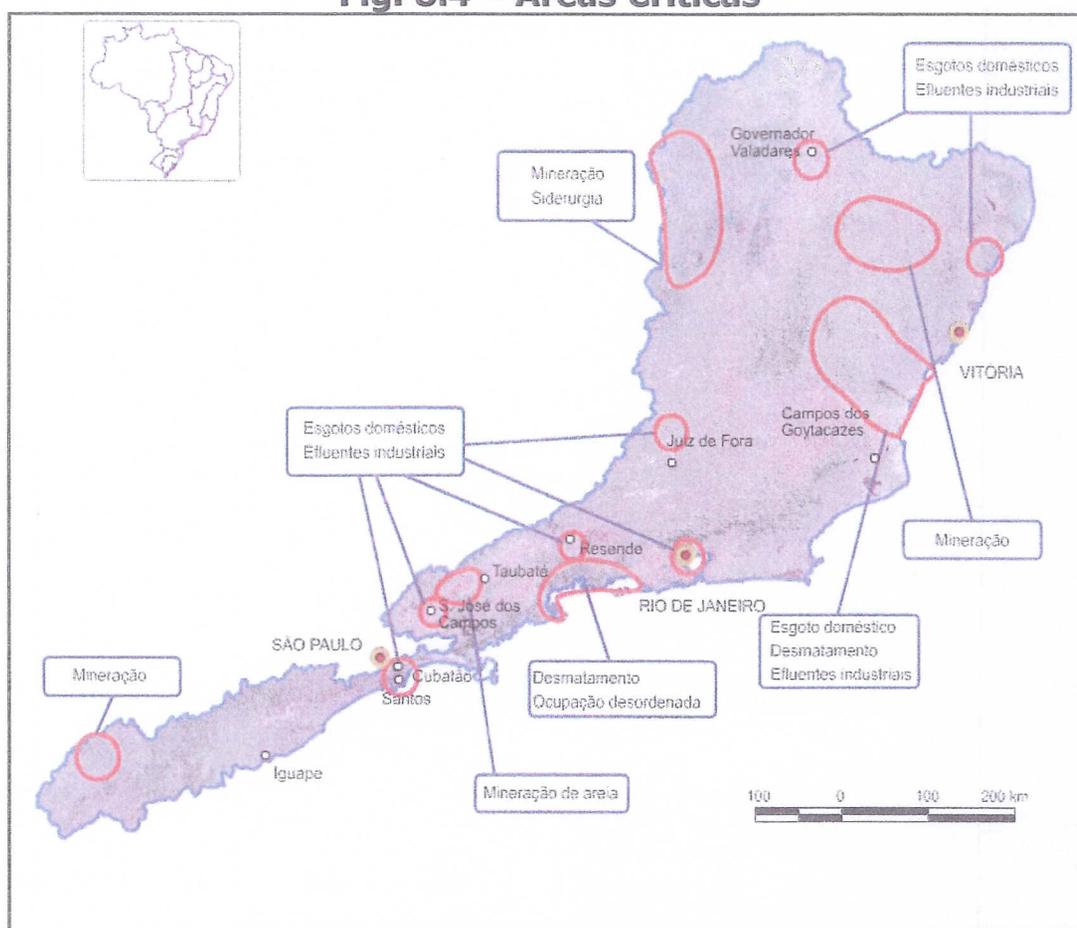
A qualidade da água nesta região hidrográfica apresenta uma diversidade de situações, podendo-se agrupar as principais fontes poluidoras em 3 tipos principais (Fig. 8.4):

- esgotos domésticos e outros efluentes urbanos;
- efluentes e rejeitos industriais;
- poluição difusa em áreas rurais por agrotóxicos, adubos orgânicos e químicos.

⁷⁶ Banco Mundial, 1998

GT-ÁGUAS

Fig. 8.4 – Áreas Críticas



Fonte: Panorama da qualidade das águas superficiais no Brasil / ANA, SPR, 2005 (adaptado).

Em relação aos rios que compõem a bacia da Baía de Guanabara e atravessam áreas densamente povoadas, pode-se dizer que estes são verdadeiros canais de esgoto a céu aberto, recebendo ainda, grandes despejos industriais e lixo. Nessa situação estão os afluentes da costa oeste da Baía, que vão do Canal do Mangue ao Canal de Sarapuí, além dos rios Alcântara, Mutondo, Bomba e Canal do Canto do Rio, na costa leste. Esses rios são usados, basicamente, para diluição de despejos, embora o uso que lhes é designado seja a manutenção da harmonia paisagística e estética (ANA, 2005).

No estado de Minas Gerais, o monitoramento realizado pelo órgão gestor indica que, os parâmetros: fósforo total, coliformes fecais e coliformes totais apresentam, em seguida ao alumínio, os maiores percentuais de violação em relação ao limite estabelecido na legislação e estão associados, principalmente, aos esgotos domésticos que são lançados sem tratamento nos cursos de água da bacia (ANA, 2005).

No estado do Espírito Santo, o rio Doce representa o principal manancial e flui ali com declividades menores, formando vastas áreas assoreadas em seu

GT-ÁGUAS

leito. Junto à sua foz, suas águas são transpostas para o abastecimento de uma fábrica de celulose. Nas cidades da bacia desta unidade hidrográfica, praticamente todo esgoto doméstico e o lixo são lançados nos cursos d'água ou em suas margens (ANA, 2005).

Nas demais bacias do Espírito Santo, a qualidade da água captada para abastecimento doméstico tem piorado em muitos mananciais em função do lançamento de efluentes sem tratamento.

Na bacia do rio Paraíba do Sul, uma das mais importantes sob o ponto de vista econômico para o país, que engloba o território dos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, o problema do tratamento de efluentes domésticos também é predominante.

No diagnóstico de qualidade da bacia do rio Paraíba do Sul, nos trechos mineiro e parte final fluminense, os parâmetros que apresentaram maior nível de comprometimento foram os compostos fosfatados, a demanda bioquímica de oxigênio e os coliformes, evidenciando um processo contínuo de poluição por material orgânico (ANA, 2005).

Os municípios que mais contribuem com as ocorrências de matéria orgânica nos cursos d'água monitorados na porção mineira da bacia do rio Paraíba do Sul são Ubá e Cataguases. Os cursos d'água que drenam a área urbana desses municípios apresentam uma vazão que não permite a depuração da matéria orgânica proveniente dos esgotos sanitários municipais (ANA, 2005).

No trecho paulista do rio Paraíba do Sul, tendo em vista as elevadas taxas de densidade populacional e a ausência de tratamento em níveis adequados nos municípios de Jacareí, São José dos Campos e Taubaté, no Paraíba, e de Santa Isabel, no Jaguari, os esgotos domésticos são os principais responsáveis pela má qualidade das águas (ANA, 2005).

8.9. Fontes da Poluição Hídrica

Atividades de mineração:

Pode-se observar a extração indiscriminada de areia do leito e, principalmente, das planícies de inundação dos rios Paraíba do Sul, Muriaé, Guandu e Jucu, o que altera significativamente a qualidade das águas dos rios (ANA, 2005).

Na bacia do rio Guandu, até recentemente, a mineração de areia era largamente efetuada por processos de extração direta em leito e em cavas submersas. Em muitos casos, observava-se a conjugação dos dois processos