

13. CENÁRIO FUTUROS

13.1 A REGIÃO SEM O EMPREENDIMENTO

Abrangendo uma superfície de 200 mil km² pertencente aos estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco, a região a ser beneficiada pelo empreendimento compreende 55% do território e 30% da população destas unidades federativas, apresentando duas distintas – porém articuladas – tendências socioeconômicas panorâmicas.

No litoral, marcado pelo dinamismo industrial, comercial e dos serviços (com destaque para o turismo) das regiões metropolitanas e costeiras, a urbanização (percentual de habitantes residentes nas cidades) tende a 100% em extensas áreas e o crescimento demográfico é sustentado pela afluência de fluxos migratórios provenientes de um interior, em substancial parte, pertencente à própria região do projeto. Este processo é particularmente claro no litoral paraibano.

No interior, tem-se uma base de sustentação econômica e social essencialmente agropecuária, predominando atividades industriais incipientes e de caráter tradicional, além de um setor terciário (comércio e serviços) limitado pelo escasso dinamismo da agricultura e da indústria. Exceções a esta regra geral são pólos interioranos como Campina Grande-PB, Juazeiro do Norte-CE e, principalmente, Mossoró-RN, nos quais uma economia diversificada impulsiona processos locais de modernização e melhoria das condições de vida. Exceções também são “enclaves” hidroagrícolas situados nas margens e proximidades do rio São Francisco, dos grandes açudes (como o Orós, o Castanhão e o Armando Ribeiro Gonçalves), de trechos de rios regularizados por grandes reservatórios (como o Jaguaribe e o Açú) e aqueles menores, localizados nas proximidades dos açudes Quixabinha, São Gonçalo e Lagoa do Arroz (ao longo do rio do Peixe). Porém, o quadro territorial e demograficamente dominante é marcado pelos efeitos desestruturantes das secas sobre o setor agropecuário, que determinam uma estagnação econômica generalizada e um acelerado esvaziamento populacional do campo. Os contingentes migratórios assim gerados pressionam pequenas e médias cidades incapazes de absorvê-los e extravasam tanto para os pólos interioranos quanto – e principalmente – para o litoral metropolitano e turístico. Com a continuidade deste processo, e na ausência da implantação do empreendimento, estima-se para as regiões receptoras das águas a serem bombeadas do rio São Francisco o seguinte panorama demográfico e macro-econômico prospectivo, mantendo-se as tendências de crescimento populacional da última década:

- população crescente a uma taxa média anual de 0,87%, atingindo cerca de 9,02 milhões de habitantes em 2025, horizonte final das projeções econômico-demográficas do empreendimento;
- na Bacia do Paraíba (que inclui João Pessoa e Campina Grande), mantendo-se a mesma taxa de crescimento anual da última década (1,24%), a população tende a atingir cerca de 2,47 milhões de habitantes - 27% do total das regiões receptoras, com um índice de urbanização de 90%;
- nas demais regiões receptoras (bacias do Jaguaribe, Apodi, Piranhas-Açu e São Francisco), onde predomina a influência da dinâmica agropecuária, a tendência é de virtual estagnação demográfica (evolução de 5,45 milhões de habitantes em 2000 para 6,55 milhões em 2025, com crescimento médio anual de 0,74%) - o que significará uma constante emigração de contingentes quase equivalentes ao total do crescimento vegetativo da população;
- com a pressão sobre as pequenas e médias cidades, prevê-se também o aumento do índice de urbanização (que passará dos atuais 58,8%, verificados em 2000, para 71,9% em 2025) nestas últimas regiões;
- a população urbana total deverá crescer cerca de 48%, passando de 4,69 para 6,93 milhões de habitantes entre 2000 e 2025;
- neste mesmo período, as áreas rurais deverão perder 1,13 milhões de habitantes, dos quais 90% (1,02 milhões) sairão do meio rural das regiões receptoras predominantemente agropecuárias (bacias do Jaguaribe, Apodi, Piranhas-Açu e São Francisco).

Este panorama de urbanização crescente acontecerá, na ausência do empreendimento, em um contexto de contínua degradação das condições de suprimento hídrico domiciliar.

Com a degradação do suprimento hídrico, as freqüentes situações emergenciais de secas manterão e até aumentarão sua gravidade atual, afetando em média (entre anos normais e com diferentes intensidades de secas) 1,16 milhões de habitantes, a cada ano, por volta de 2025. Terá continuidade também o quadro de elevada incidência de doenças associadas à escassez hídrica (principalmente as infecções intestinais mal definidas e as intoxicações alimentares), estimando-se que as internações relativas a estas morbidades atingirão em 2025 um montante anual da ordem de 53,5 mil nas regiões receptoras.

Passando do plano regional para uma visão mais focada nas áreas vizinhas ao Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional, pode-se antever que:

- permanecerá o quadro atual de condições de modo geral desfavoráveis à agropecuária, que tenderá assim a se manter restrita às áreas com alguma sustentabilidade – ainda que por curtos períodos de tempo – nas várzeas dos cursos d'água beneficiados por obras de regularização de portes variáveis;
- desta maneira, o êxodo rural continuará intenso e as pequenas e médias cidades continuarão a sofrer intensa pressão demográfica;
- as condições de vida das populações rurais tenderão a apresentar progressos lentos, esperando-se também a permanência de um quadro de relativa estabilidade, no que se refere às relações sociocomunitárias que viabilizam a subsistência das comunidades rurais, o mesmo se aplicando às populações indígenas locais;
- o patrimônio arqueológico continuará sob risco, em função dos usos antrópicos do solo, porém em patamar estabilizado, face à escassa expansão prevista destes usos.

Do ponto de vista ambiental, ambas as áreas (regional e local) apresentam problemas típicos de zonas de uso das terras para fins agropecuários e extrativismo (com exceção das áreas litorâneas). Sua cobertura vegetal de Caatinga já está bastante comprometida, com sérias conseqüências sobre a fauna original, a qual vem sendo caçada não só para a alimentação da população residente no semi-árido, como vendida, principalmente a relativa à avifauna.

Destaca-se, por outro lado, que a Caatinga na região vem sendo degradada de forma tão intensiva, devido a sua utilização como lenha e carvão, além do uso para cercas de proteção das lavouras, que se nota, em algumas regiões, como, por exemplo, uma boa parte da Unidade de Paisagem Sertão Pernambucano do Pajeú, uma aceleração dos processos erosivos que, somados à pouca e concentrada precipitação, coloca essa área como uma zona com risco de desertificação. Aliás, cabe ressaltar que a região, como um todo, apresenta uma alta suscetibilidade ao desenvolvimento de processos erosivos, o que se manterá indefinidamente se não houver uma política de conservação e manejo adequado das terras.

As tendências do desenvolvimento econômico da região, conforme citado anteriormente, e da forma como isso vem ocorrendo, tendem a ampliar paulatinamente essa problemática ambiental. A pecuária extensiva, que hoje constitui uma das alternativas de sobrevivência, implica a abertura constante de novos pastos, da mesma forma que a coleta de espécies da Caatinga para lenha e carvão, pois ambas desmatam os poucos remanescentes originais e, assim, provocam a destruição da fauna nela residente.

Decorre desse processo a marcante perda de diversidade na região, pois não se está degradando somente uma ou duas espécies, mas, sim, o habitat de diversos grupos biológicos existentes no bioma Caatinga, como pôde ser visto no diagnóstico ambiental elaborado neste estudo.

Destaca-se também uma alteração da dinâmica das populações florísticas, no que se refere às taxas de natalidade, mortalidade e incremento populacional. Ao mesmo tempo, vem ocorrendo uma redução do fluxo gênico entre populações, devido à diminuição da quantidade de indivíduos doadores de pólen, principalmente no caso de espécies dióicas.

O desmatamento, no entanto, é um processo lento, na medida em que as tendências atuais não indicam incrementos significativos do rebanho caprino e bovino e a ampliação das pastagens está ocorrendo em áreas antes dedicadas à agricultura.

Com relação à fauna aquática, os comportamentos e as interações tendem a se manter estáveis, com um certo equilíbrio. Por outro lado, em alguns casos específicos, como no açude Orós, face à presença de piranhas e pirambebas, espécies ditas como daninhas ao Homem, poderá aumentar a sua proliferação, se medidas adequadas de controle não forem tomadas continuamente.

Destaca-se ainda que a presença de diversos elementos da fauna dos invertebrados, como o gastrópode planorbídeo Biomphalaria straminea, o principal hospedeiro intermediário do Schistosoma mansoni, e os mosquitos da família Culicidae, vetores de moléstias, como malária, filariose, febre amarela, dengue e vários tipos de arboviroses, tende a se manter com os seus ciclos de vida habituais, inclusive sendo controlados de certa forma pelas secas.

Por fim, no que se refere à região doadora (bacia do São Francisco), a tendência é de continuidade do processo de degradação ambiental associado, fundamentalmente, ao desmatamento acelerado justamente nas partes alta e média da bacia, nas quais são produzidas as maiores proporções das vazões afluentes à calha principal. O conflito entre os usos – principalmente a irrigação e a energia – tende a ser acirrado, embora apenas a longo prazo e principalmente na região a montante de Sobradinho, onde está localizada a maior parte do potencial de terras agricultáveis da bacia. Isso se refletirá também na geração de energia a jusante de Sobradinho. Os efeitos degradantes produzidos pelos barramentos do setor elétrico, na dinâmica ambiental, manifestam-se sob a forma de mudanças nos processos hidrossedimentológicos, erosão nas margens, modificação na morfologia fluvial de alguns trechos, redução das cheias e alterações na dinâmica estuarina, todas comprometendo a vida aquática, principalmente com reflexo na pesca do Baixo São Francisco, e tendem a continuar.

Caso não sejam adotadas medidas socioambientais, é de se esperar, portanto, a longo prazo, que a região da bacia do rio São Francisco e do Nordeste Setentrional se depare, cada vez mais, com graves problemas ambientais, onde se destacam o comprometimento da biodiversidade dos ecossistemas existentes, o aumento dos processos erosivos com o conseqüente risco de desertificação de algumas áreas, conflitos sociais, o aumento do êxodo rural, diminuição da produção agrícola, dentre outros, que irão refletir na qualidade de vida das populações não só locais como regionais.

13.2 A REGIÃO COM O EMPREENDIMENTO

Com a implantação do empreendimento, são esperadas inicialmente mudanças temporárias e predominantemente localizadas nas imediações das obras.

Do ponto de vista socioeconômico, as transformações imediatas e locais com algum significado são, em geral, negativas. Dentre estas, podem ser destacadas:

- as perdas de áreas produtivas e o deslocamento de populações para implantação das obras e reservatórios do Sistema, com a conseqüente desestruturação das bases econômicas e sociais de sustentação de algumas comunidades rurais (com população total estimada em cerca de 3.500 pessoas);
- a criação de um ambiente de tensões sociais, em função da soma de um passado de desconfianças em relação às intervenções governamentais com estas mudanças forçadas no cotidiano de populações rurais e outras perturbações localizadas causadas pelo projeto (atração de trabalhadores não absorvidos nas obras, aumento dos riscos de acidentes nas estradas rurais, pressões sobre a infra-estrutura urbana etc.); e
- a ampliação de riscos socioculturais, tais como os de comprometimento do patrimônio arqueológico e de interferências em comunidades indígenas.

A atenuação e/ou compensação destes impactos é amplamente contemplada em diferentes programas ambientais, cuja implementação tende a mitigar, em expressiva medida, as adversidades associadas a estes efeitos. Por outro lado, a operação do projeto repercutirá desde seu início em uma mudança local positiva, face à manutenção de vazões mínimas nos rios e riachos receptores (que conduzirão a água entre os sistemas de canais e os açudes receptores finais) durante todo o ano, suficientes para atender às demandas ribeirinhas (pequena irrigação, abastecimento domiciliar, dessedentação de rebanhos etc.), o que compensará bastante as perturbações iniciais do ambiente socioeconômico. Este efeito de desenvolvimento local será ainda maior na hipótese de implantação bem-sucedida das ações de atendimento às demandas ao longo dos canais para uso

domiciliar, consumo animal e pequena irrigação, previstas em programas específicos incluídos no item 12 do presente EIA.

Já no plano regional (na Área de Influência Indireta), uma diferente e mais significativa gama de transformações antrópicas positivas tende a ser desencadeada com a operação do projeto, principalmente pela ampliação da oferta de água para consumo domiciliar e pela diminuição das restrições hídricas ao desenvolvimento econômico.

O efeito econômico-demográfico mais concretamente associável ao projeto se fará sentir sob a forma da viabilização do uso irrigado de cerca de 186 mil novos hectares de terras agricultáveis da região, o que resultará na criação de 240 mil empregos rurais diretos e indiretos e, conseqüentemente, na retenção de 400 mil habitantes no campo. Este efeito, portanto, deverá reduzir em 35% o êxodo rural previsto para acontecer até 2025 na ausência do empreendimento (que passará assim de 1,13 milhões para 730 mil pessoas).

Por outro lado, na presença do empreendimento serão criadas condições de oferta hídrica que favorecerão (juntamente com outros fatores não-hídricos) o desenvolvimento de atividades econômicas urbanas (indústria, comércio e serviços), nas quais deverão ser gerados cerca de 80 mil novos empregos na AII e mais 350 mil empregos nas outras regiões potencialmente beneficiárias em função dos projetos integráveis de outras bacias (Região Metropolitana de Fortaleza e Agreste Pernambucano), dando suporte à absorção equilibrada, nas cidades dos contingentes migratórios afluentes.

O resultado conjunto destes processos produtivos desencadeados e/ou reforçados pela implantação do empreendimento fazem prever as seguintes situações, relativas ao panorama demográfico e macroeconômico prospectivo:

- população crescente a uma taxa média anual de 1,2%, atingindo 9,78 milhões de habitantes em 2025, ou seja, 760 mil a mais do que na situação "sem projeto";
- como as taxas médias de crescimento envolvidas em ambos os cenários são baixas, certamente inferiores à taxa de crescimento vegetativo que prevalecerá na região do projeto, em média, até 2025, pode-se afirmar que este contingente populacional retido seria, na ausência do empreendimento, perdido sob a forma de migrações, o que representaria uma importante perda de capital humano na região;
- na Bacia do Paraíba, a taxa de crescimento anual média esperada passa a ser de 1,66% e a população tende a atingir 2,74 milhões de habitantes, com um índice de urbanização da mesma ordem que o previsto na situação tendencial;

- nas demais regiões receptoras (de base agropecuária), a tendência de estagnação demográfica é atenuada (evolução de 5,45 milhões de habitantes em 2000 para 7,04 milhões em 2025, com crescimento médio anual de 1,03%) – reduzindo-se o contingente expulso de migrantes, mantendo-se, porém, a tendência de perda em relação ao potencial de crescimento vegetativo da população;
- com a absorção, nestas últimas regiões, de praticamente todo o crescimento rural viabilizado pelo projeto (400 mil habitantes) e de um pequeno montante adicional de crescimento urbano (97 mil habitantes), será atenuada, em termos relativos, a pressão migratória sobre as pequenas e médias cidades lá localizadas, conforme indica o menor aumento previsto do índice de urbanização (que passará de 71,9 % “sem projeto” para 61,1 % “com projeto” em 2025);
- a população urbana total deverá crescer 44,3%, passando de 4,69 para 6,77 milhões de habitantes entre 2000 e 2025, ou seja, deverá atingir 161 mil habitantes a menos do que na situação “sem projeto”;
- as áreas rurais, conforme anteriormente visto, deverão perder menores contingentes (730 mil habitantes), dos quais 90% (657 mil) sairão do meio rural das regiões receptoras predominantemente agropecuárias (bacias do Jaguaribe, Apodi, Piranhas-Açu e São Francisco).

Em síntese, observa-se que o empreendimento terá repercussões econômico-demográficas que, embora envolvam contingentes populacionais expressivos e signifiquem o alívio parcial de importantes restrições, principalmente nas porções mais interioranas das Áreas de Influência, não alterarão em substância o quadro geral de tendência à urbanização. Aliás, dificilmente se poderia esperar este tipo de efeito de qualquer projeto desta natureza – por mais abrangente que ele seja -, já que a urbanização é um processo com causas que ultrapassam a problemática das secas, representando uma tendência nacional e internacional associada a profundas transformações nos padrões tecnológicos e culturais, articuladas com mudanças econômicas estruturais (nas quais a agropecuária perde progressivamente terreno para a indústria e o setor de comércio e serviços). Desta forma, pode-se até mesmo dizer que a contribuição do Projeto de Integração para o desenvolvimento econômico urbano representará um aperfeiçoamento das condições de mercado de trabalho em que se dará o inevitável aumento da concentração populacional nas cidades da região beneficiada.

Não é, contudo, na esfera do mercado de trabalho que a contribuição do Projeto mostrar-se-á mais significativa para as condições de vida da população urbana de sua região de influência, mas no campo da infra-estrutura de saneamento básico, onde representará a possibilidade de atendimento a 100% dos domicílios, até o ano 2025, com água de boa qualidade, nas cidades com populações acima de 50

mil habitantes, inclusive para as regiões beneficiadas por futuras transposições de bacias (bacias metropolitanas de Fortaleza e bacias do Agreste Pernambucano). A oferta hídrica adicional será suficiente para eliminar o déficit atual (1998) de água para atendimento adequado a 968.483 pessoas, e manter o padrão de qualidade até 2025, ano em que o suprimento atingirá 12,36 milhões de habitantes, evitando assim a inevitável deterioração que ocorreria nos serviços prestados.

Com o aperfeiçoamento do suprimento hídrico, prevê-se ainda uma redução de cerca de 30% (340 mil pessoas) no contingente populacional que estaria, no cenário tendencial, exposto às situações emergenciais das secas, em média, por volta de 2025. A incidência de doenças de associação hídrica deverá gerar em 2025, neste cenário, 39,7 mil internações, 13,8 mil (26%) a menos do que na situação "sem projeto". Assim, embora seja também previsto um aumento localizado dos riscos de incidência de doenças de veiculação hídrica (como a dengue, a esquistossomose etc.) ao longo dos cursos d'água que terão seu regime hidrológico alterado (cujo monitoramento e controle é objeto de programa ambiental específico), pode-se dizer que o empreendimento contribuirá de forma significativa também para a melhoria das condições sanitárias e amenizar os problemas sociais agudos causados pelas condições ambientais da região.

Com relação aos aspectos ambientais, observa-se que o Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional gera impactos que podem perfeitamente ser mitigados ou monitorados, desde que se implantem corretamente as medidas e os Programas Ambientais previstos neste estudo.

Quanto às perdas e fragmentação de áreas de vegetação nativa de Caatinga, com reflexos na fauna, pode-se afirmar que são mínimas, ocorrendo principalmente nas áreas de obras e sendo distribuídas ao longo de toda a extensão dos canais a serem construídos. Destaca-se que esse impacto fica bastante diluído no conjunto da região, que é predominantemente de vegetação de Caatinga, de vez que as perdas são da ordem de apenas 0,05% da Área de Influência Direta. No aspecto local, esse impacto tem relevância. Entretanto, com as medidas a serem aplicadas, como, por exemplo, criação e apoio de Unidades de Conservação, com um valor de 0,8% dos custos do empreendimento, bem como outros mecanismos de proteção das áreas de Caatinga e da fauna, como a aquisição de áreas preservadas que se encontram ao longo dos canais, execução de programas de educação ambiental, assim como implantação de estruturas de passagem para a fauna terrestre, serão reduzidas em muito, com certeza, os impactos gerados.

Como já analisado, uma das preocupações, do ponto de vista biológico, é a introdução de micro-organismos aquáticos alóctones nas bacias receptoras, bem como o risco de aporte de grande volume de nutrientes, ambos originários da bacia do rio São Francisco. Sobre isso, constata-se que as águas do São Francisco,

tanto nos pontos de captação de Itaparica como em Cabrobó, com relação a fitoplâncton, macrófitas aquáticas, zooplâncton e zoobentos, apresentam condições bióticas adequadas de qualidade para consumo humano. Portanto, as águas do rio São Francisco, provavelmente, não irão aumentar o estado trófico das águas nas bacias receptoras; pelo contrário, poderão provocar um processo de diluição, melhorando as condições nos rios e açudes receptores. Se algum fenômeno indesejável acontecer na qualidade das águas e nos elementos limnológicos, deverá ser imediatamente detectado, pois, tanto na implantação como na operação do Projeto, haverá um Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas e Limnologia, no qual será acompanhada a evolução dos processos de seleção/substituição de espécies e das necessidades de estabelecimento de ações de controle, e eventual flexibilização da operação do empreendimento.

Uma outra grande preocupação da Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional é o risco de introdução de espécies alóctones de peixes que podem comprometer as espécies endêmicas existentes nas bacias receptoras, as quais receberão contribuição do baixo e médio São Francisco. É difícil prever exatamente o que ocorrerá com as espécies autóctones com o contínuo transporte e introdução de novos elementos, conforme exaustivamente discutido no capítulo de Análise de Impactos. Entretanto, deverá ser aplicado um Programa de Monitoramento contínuo, um ano antes nas bacias receptoras e no trecho de captação do São Francisco, durante as obras, na fase de enchimento do Sistema (aproximadamente um ano) e na fase de operação, com vistas a acompanhar minuciosamente os possíveis elementos exógenos, já em grande parte identificados no diagnóstico, além de acompanhar o processo de rearranjo da ictiofauna local, orientando ações para minimização de eventuais impactos localizados.

Com o aumento da oferta de água, é de se prever a proliferação de vetores de doenças que já existem na região e na área do Projeto, como os gastrópodes Biomphalaria straminea, o Melanoides tuberculata e os mosquitos da família Culicidae (Anopheles, Aedes e Culex). Entretanto, com o monitoramento da qualidade das águas nos canais, reservatórios, rios receptores e em pontos onde haja formação de poças em leitos naturais, além de controle de macrófitas aquáticas e a manutenção da vazão mínima no Sistema, poderá haver, ao invés de proliferação, um grande controle dos vetores citados.

Com relação aos impactos do projeto no meio físico, basicamente decorrentes de ações ligadas à construção de canais e das barragens, em sua totalidade são pouco significativos, se comparados à situação em que se encontram as bacias envolvidas no Projeto.

Pode-se, por outro lado, destacar que o Projeto, com inserção de novas áreas ao processo produtivo, pelo incremento da oferta de água, pode aumentar a produção de sedimentos e a degradação do recurso solo, assim como dos corpos d'água receptores (maior aporte de fertilizantes, defensivos agrícolas, etc.), se adequadas medidas não vierem a ser tomadas. Cabe lembrar que a região já caminha para uma degradação dos solos, face à intensa exposição e à conseqüente erosão laminar.

Por outro lado, o desenvolvimento do Programa de Educação Ambiental que envolve uma conscientização sobre práticas agrícolas de manejo dos solos pelos produtores rurais que irão utilizar as águas, irá favorecer substancialmente a preservação não só dos solos como de todos os outros elementos ambientais interrelacionados. O Programa de Educação Ambiental e o Programa de Apoio Técnico para Pequenas Atividades de Irrigação ao Longo dos Canais para as Comunidades Agrícolas irão contribuir, sobremaneira, para introduzir uma mentalidade mais afinada com a sustentabilidade das atividades rurais na região, incluindo principalmente o controle da salinização dos solos, que é muito comum nela, face ao manejo inadequado das águas.

Vale mencionar ainda que o quadro tendencial prognosticado para a Bacia do São Francisco (região doadora) não sofrerá qualquer alteração em função do Projeto de Integração, já que este não conflita com os demais usos consuntivos da água previstos nessa bacia, nem alterará de forma marcante os contextos ambiental e energético que vigorarão independentemente de sua implantação.

O Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional pode ser considerado, portanto, como um empreendimento ambientalmente viável, ao trazer, potencialmente, com sua inserção, benefícios econômicos, sociais e ecológicos que superarão os impactos ambientais que possam advir de sua implantação e operação.