

# arquitetura do território

gabriel kogan





# **arquitetura do território**

trabalho final de graduação TFG

FAUUSP 2009

gabriel kogan

orientador alexandre delijaicov

para meus avós helena e mariano tasny,

## agradecimentos

Não poderia ter feito este trabalho em outro lugar senão na FAU-USP, e não poderia ter feito se não encontrasse e convivesse com as pessoas que encontrei e convivi nesses sete breves anos que estive na Faculdade. Talvez ninguém poderia ser mais importante para esse projeto do que o professor Alexandre Delijaicov que, como por um acaso, é orientador desse trabalho. Grande parte do que eu aprendi nas atividades acadêmicas dessa faculdade eu aprendi com ele, e o seu trabalho formador dentro da universidade, consolidando a dimensão pública da arquitetura, é imensamente reconhecido por uma geração inteira de professores e estudantes. Como diria Angelo Bucci, que também é um professor fundamental, um arquiteto fundamental e uma pessoa fundamental para meu percurso e que, em 2006, junto com o próprio Alexandre e o professor Marcos Acayaba, ministrou a disciplina AUP177, ponta-pé inicial desse Trabalho Final de Graduação: “O Alexandre é o grande mestre de todos nós aqui”.

Poderia citar alguns outros tantos professores que fizeram essa graduação valer a pena, que ainda resistem tornando essa faculdade um lugar especial: o professor Jonas Malaco, que trouxe ao consciente coletivo de minha turma de amigos a dimensão aristotélica do pensamento, e a professora Anália Amorim que, além de ter uma pesquisa referencial para esse trabalho é uma excelente amiga.

E felizmente na FAU a formação não é apenas acadêmica. Grande parte da minha formação aconteceu fora da aula, nas rodas de amigos, no tempo imenso que passamos dentro do belo edifício, no tempo das rampas. O espaço fundamental da faculdade foi nos finais de tarde de sexta-feira que se estendiam até a madrugada, e depois nos finais de semana. Perdido no tempo, o LabHAB GFAU e presente ainda no imaginário, o Grêmio NAU e a greve de 2007, serviram para desenvolver aquilo que pensávamos. Para os amigos que estiveram e estão sempre presentes, parece pouco dizer “obrigado”.

Em todo caso, meus sinceros agradecimentos para o Paulo Miyada, pelos vários trabalhos que fizemos na FAU, pelas nossas cosmopistas, pelo nosso percurso entre Paris e Marselha em vários anos; para a Priscyla Gomes, pelo imenso companheirismo e pelas ajudas sempre fundamentais nesse trabalho, além da belíssima amiga que é; para o Rafael Craice, pelos longos e infinitos papos sobre a vida, sobre as mulheres, sobre Aristóteles, sobre Tetris, sobre Deleuze, sobre Foucault, sobre Anarquia, ursinhos carinhosos e Marx; pelos sempre bons momentos que passamos nos últimos 20 anos e que sempre foi e será meu grande amigo, para o Pedro Vannucchi; para a Julia Risi, com muito carinho que sinto, agora um pouco distante, mas de fato muito próxima; para o Danilo Hideki e o Gabriel Sepe, pela amizade

e pelo texto que fizemos juntos para a JA que foi o melhor texto que eu já fiz na vida; pelos momentos que me fizeram ser outra pessoa, para a Amanda Carvalho; para o Ricardo Stanzani, pelos bons divertimentos, para a minha eterna melhor amiga Thaisa Burani que me ajudou muito nesse trabalho.

Ninguém tem me aturado mais nesses últimos tempos do que a Renata Bacheschi, com quem tenho aprendido muito, me divertido muito, amado muito, dividindo carinho. Seu senso crítico foi imprescindível para essa pesquisa. E ninguém talvez tenha me atrapalhado tanto para esse trabalho do que meus pais, Raquel e Marcio Kogan; mas me atrapalhando estão sempre ajudando, e fizeram o trabalho amadurecer. Aliás, sem eles tenho a impressão de que nada existiria. Dedico esse trabalho aos meus avós, Helena Tasny e Mariano Tasny, que além de avós são amigos, e que me fazem sempre carregar com orgulho na minha vida a história de suas vidas que não devem ser repetidas.

Gabriel Kogan  
Novembro de 2009

# introdução

Na sexta feira 13 de Abril de 2007, peguei o ônibus na FAU-USP no Butantã em direção ao centro de São Paulo para ver no teatro da Aliança Francesa da Rua General Jardim uma palestra do Professor Paulo Mendes da Rocha, em comemoração aos 10 anos da Revista Caros Amigos. Desse dia apenas me recordo de uma pergunta feita pelo público sobre o que Paulo achava sobre o projeto de transposição das águas do Rio São Francisco. É possível que tenha sido uma dessas perguntas gratuitas de final de palestra quando não se sabe direito o que dizer; mas naquele momento, para aquele professor souu bastante bem. Da resposta de Paulo Mendes não me recordo direito. Apenas sei que ele falou que lhe parecia algo pouco racional bombear as águas para cima de uma montanha, sem aproveitar o conhecimento humano sobre a natureza e a física. Lembro-me também dele ter dito que aquela pergunta deveria, na verdade, ser respondida por um estudo desenvolvido dentro das universidades.

Talvez estivesse fresco na memória de Paulo Mendes o mesmo que estava fresco para mim: a disciplina AUP177 ministrada no segundo semestre de 2006 na FAU-USP sobre a interligação entre os portos de Antofagasta e Santos em que o próprio Paulo foi professor convidado e descreveu o trabalho dos alunos como “excepcionalmente belos”. Aquela disciplina havia

sido um marco importante no meu percurso na faculdade, me chamando a atenção definitivamente para a possível e provável dimensão territorial da arquitetura.

A pergunta feita no final da palestra no Teatro da Aliança Francesa ficou na minha cabeça até o final do ano de 2007, quando tive que escolher um tema sobre o meu TFG (trabalho final de graduação) na FAU. Escolhi estudar a transposição do Rio São Francisco, que apesar da distância geográfica do local de estudos, casava bem com a continuação do meu percurso acadêmico até então. Comecei então a estudar o rio e a região. Mas, ao me sentar para escrever, sentia faltava de uma metodologia para aproximação sobre o tema. Como poderia abordar o território a partir da arquitetura? Quem eu poderia usar como bibliografia? Apesar das teses dos professores Alexandre Delijaicov e Anália Amorim terem sido especialmente inspiradoras, continuava sentindo falta de um discurso teórico metodológico, generalista.

Assim o projeto sofreu alguns desvios. Apesar da função pública da arquitetura e sua relação com a dimensão territorial parecerem algo corriqueiro para aqueles que freqüentavam as aulas do Alexandre na faculdade; ao tentar escrever sobre isso parecia que estava colocando no papel uma conversa que co-

meçava do meio. Seria então necessário escrever sobre o óbvio, e tentar sintetizar algumas coisas que me era claro no cotidiano acadêmico, mas que era falho no discurso escrito.

Apresento essa pesquisa agora estruturada em 3 capítulos. Na verdade, eles não foram escritos seqüencialmente. Primeiro escrevi o capítulo 2, sobre o conceito de uma arquitetura do território e uma abordagem epistemológica sobre o assunto, em que a leitura dos textos de Milton Santos foi imprescindível. Ao concluí-lo, no entanto, não achei que tinha sido bem sucedido porque as discussões pareciam muito abstratas. Resolvi então escrever um capítulo sobre exemplos da história do Homem de arquiteturas do território, para exemplificar, mostrar antes do que iria falar. Restou ao terceiro capítulo, escrito depois, discutir a transposição do Rio São Francisco e sintetizar uma extensa pesquisa que tinha iniciado já no final do ano de 2007. O sertão não era mais o mote central da pesquisa, mas um estudo de caso contemporâneo sobre o tema.

O meu desejo talvez seja de que este estudo seja apenas um começo de uma pesquisa maior minha que poderia ganhar profundidade como um trabalho colaborativo com outros arquitetos e outros especialistas de diversas ciências que contribuem para tornar habitável o espaço do Homem.







# CAPÍTULO 1

arquiteturas do território

Propõe-se aqui a construção de um pequeno repertório, um conjunto de sete casos que constituem um imaginário sobre uma “arquitetura do território”.

Os projetos selecionados para este capítulo são intervenções do Homem sobre o espaço, desenvolvidos ao longo da história. A escala de tempo desses projetos é, quase sempre, expandida; transformando a percepção da escala de tempo usual da arquitetura contemporânea - de semanas, meses, anos - em outra escala mais larga - de décadas, séculos, milênios - mais próxima da escala da natureza e das transformações da terra. As autorias desses projetos são dissolvidas pelo grande número de agentes envolvidos, pela complexidade dessas intervenções, pelo desenvolvimento progressivo dos conhecimentos necessários e também, pela essa escala temporal: são produções coletivas e públicas. Essas arquiteturas do território superam em muito a geração de um homem. Para cada arquitetura do território, existem centenas, talvez milhares, de projetos. Além disso, a construção e a apropriação social do espaço por todos são partes dessas ‘arquiteturas do território’; são, na verdade, seu fim.

Entre os casos selecionados, o projeto da **Hidrovia Norte-Sul** mistura-se com a própria história da Universidade de São Pau-

lo, com da história a Faculdade de Engenharia e com a história da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. A noção de construção do espaço interior, a urbanização e estabelecimento de infra-estrutura no território americano; encontra no projeto sul-americano da hidrovia um discurso emblemático. A história da hidrovia, ao se fundir com a história da USP, por analogia, impulsiona esta pesquisa em seu diálogo com demais pesquisas dentro da universidade e conecta a construção do território americano com o gênese da universidade.

O imaginário desse “tornar habitável” e da transformação da terra sempre esteve presente na história das Américas. Nessa ocupação interior, o projeto e a construção de **Brasília**, são uma espécie de síntese moderna que acabam por constituir a mais forte referência de projeto territorial da arquitetura brasileira. Enquanto a história da nova capital revela a possibilidade de domínio do homem sobre o espaço, sobre o território, revela também como este Homem americano ainda não prescinde da história colonial das nações para desdobrar seus novos costumes. Em todo caso, o imaginário da construção de Brasília é - e por muito tempo será - a (nossa) mais forte referência de uma arquitetura do território.

A história da construção do território remonta, na América, há

tempos mais remotos, que coincide com o início de sua ocupação moderna. São bastante significativos os relatos dos primeiros séculos de domínio europeu sobre o território, como no trecho resgatado por Gilberto Freyre de cronista da época, que relatam a alteração da paisagem até então empregada:

*“Em Gabriel Soares de Sousa – no seu Tratado descritivo do Brasil em 1587 – encontram-se informações valiosas sobre as relações entre homens e edifícios rurais e rios nos primeiros trechos de território brasileiro ocupados por engenhos de açúcar ou fazendas de criação. Principalmente por engenhos de açúcar. (...) Do rio Ipojuca descreve que “neste rio entram e saem caravelões do serviço dos engenhos” (p. 24); refere-se a uma enseada economicamente estratégica do mesmo trecho norte, como de início ocupada por “uma povoação com grandes casas de sua vivenda e uma igreja de Nossa Senhora, mui ornada, toda de abóboda” (p. 37);*

*(...) Das margens do Jaguaribe, não só destaca o engenho de Fernão Cabral de Ataíde como “obra mui formosa e ornada de nobres edifícios de casas de vivendas... e de uma igreja de S. Bento” como escreve que “deste engenho para baixo vivem alguns moradores que têm suas roças e canaviais ao longo do rio que o aformoseam muito” (p. 136). Não só tais roças, canaviais, edifícios agrários aformoseavam os rios: eram aformosados pelos rios. Mais do que*

*isto: eram enobrecidos pelos rios. Juntava-se à vantagem econômica o elemento estético-ecológico de valorização da propriedade agrária e da residência rural pela vizinhança imediata do rio.”*

Gilberto Freyre<sup>1</sup>

O exemplo mais paradigmático dessa ocupação colonial talvez seja a urbanização da cidade do **Rio de Janeiro** que, se por um lado é uma construção e domínio do Homem do seu território, em processos seculares de drenagem de lagos, remodelação da topografia e implementação de aterros; por outro lado, estes projetos nem sempre foram movidos por preocupações humanísticas. O desafio de ‘tornar habitável’ funde-se invariavelmente na América do Sul com a história colonial. No caso do Rio de Janeiro isto é especialmente sensível.

Já na América do Norte, a necessidade de rápida transformação e domínio do território a partir de uma perspectiva moderna de abordagem do espaço resultou em intervenções por vezes bem sucedidas, como a construção, no século XIX, do Morris Canal, próximo de Nova Iorque, que foi fundamen-

---

1 FREYRE, Gilberto in “Homens, Terras e Águas na Formação Agrária do Brasil: Sugestão para um Estudo de Interrelações”. Boletim do Instituto Joaquim Nabuco de Pesquisas Sociais (IJNPS), Recife, v. 3, p. 3-12, 1957.

tal para a independência norte-americana; ou como as obras empreendidas pela **TVA** (Tennessee Valley Authority), após a grande recessão de 1929. O projeto no vale do Rio Tennessee despertou grande desenvolvimento econômico para a região mais pobre dos Estados Unidos e se sustenta até hoje como uma infra-estrutura importante para o país.

A arquitetura do território não é uma exclusividade moderna americana, mas uma necessidade inerente a relação do Homem com sua terra e que remonta a histórias milenares. O domínio da paisagem árida e semi-árida no Oriente Médio é um desafio empreendido pelo Homem ao longo dos últimos 6 mil anos e as disputas e desigualdades políticas se tornaram particularmente palpáveis nos últimos séculos. A história dessa arquitetura do território não tem menos tempo de existência do que a presença do Homem nessa região. Em tempos atuais, os projetos de transformação da terra se tornaram mais sofisticados, mas, em essência, se diferem muito pouco dos primeiros métodos utilizados. A construção do território do Oriente Médio é uma necessidade a priori para sua ocupação e seu estudo nos dá uma dimensão temporal dos meios técnicos. Como paradigma dessas construções milenares do território, os **Qanats** podem ser considerados uma das primeiras grandes estruturas da humanidade, e seu nome e conceito inspiraram

os canais. Tratavam-se de longos túneis subterrâneos que afloravam o lençol freático e conduziam água potável à superfície.

Nos **Polders** (ou pôlderes) Holandeses, talvez o mais sofisticado e bem sucedido dos casos aqui analisados, mais uma vez, a construção dos diques e drenagem dos terrenos alagados é uma necessidade para existência do território, e do próprio país. A velocidade de consolidação desse espaço pode parecer surpreendentemente lenta, mas os mais de nove séculos de trabalho nos Países Baixos possibilitou que os polders fossem assimilados culturalmente e desenvolvessem valores estéticos e referenciais para a paisagem.

Ainda na Europa, dialogando com a história romana de alteração da paisagem, a construção do **Canal du Midi**, no século XVII, é uma referência fundamental para a engenharia moderna e para a possibilidade de domínio do Homem sobre seu espaço. Considerado um grande feito para época, o canal não apenas conectou o Mar Mediterrâneo ao Atlântico, como promoveu uma grande alteração dos lugares por onde passa. A história política de sua construção foi significativa para que os paradigmas da forma de gestão do território e da importância até então dada para obras públicas na França, e em toda Europa, fosse radicalmente alterados.

Contar a história dessas arquiteturas do território é remontar uma espécie de história secreta, ou ao menos mal contada, dos estabelecimentos humanos. A princípio porque o campo de atuação pode parecer abrangente demais: como o Homem dominou sua terra e como a transformou em habitável?

A história de uma arquitetura do território não é tão abstrata quanto pode parecer, uma vez que os procedimentos de domínio desse espaço são recorrentes. Esta história de uma arquitetura do território, no entanto, deveria se valer de uma quase esquecida história da engenharia, uma história da técnica, e consolidaria um conhecimento que poderia ser temeroso do ponto de vista das seguranças nacionais. Nesse sentido, nada pode ser mais valioso para destruir um território do que conhecê-lo; além, conhecer sua construção. De alguns anos para

cá, essa história começa a ser contada. Os próprios holandeses, talvez confiantes da solidez de seus sistemas de barragens, têm se ocupado de contar a história da construção de seu território. Aos poucos, forma-se um imaginário e uma sistematização embrionária do conhecimento humano acumulado e formulado sobre o assunto. No caso das construções territoriais do Oriente Médio, Israel e, até mesmo, Estados Unidos, essa sistematização do conhecimento é ainda bastante dispersa.

Enquanto construções coletivas, as arquiteturas do território, passam necessariamente pelo âmbito político. A formulação desse pequeno repertório de sete casos ilumina questões relevantes para a formulação dessa ciência do território e do constante trabalho humano de 'tornar habitável'.



## hidrovia norte-sul

*“O mundo era moderno quando Colombo desembarcou aqui. Os filósofos dizem isso, o mundo moderno se inaugura com as navegações, Galileu e o rompimento dos dogmas na área das religiões. Portanto o moderno é um ser sempre oportuno, não tem nada a ver com estilo. [...] Nós somos obrigados a ser, vindo a ser, sempre modernos, sempre oportunos.*

*Essa visão da América faz com que a arquitetura aqui (e isso não é uma novidade nossa) veja como construção, como uma arquitetura, como cidade, como a primeira questão, a reconfiguração do próprio território.”*

Paulo Mendes da Rocha <sup>1</sup>

No segundo semestre de 2006, os professores Alexandre Delijaicov, Angelo Bucci e Marcos Acayaba ministraram na FAU-USP a disciplina AUP-177 em que o tema inicial era projetar um sistema interligando os portos de Santos e Antofagasta, no Chile. Participou do curso também o prof. Paulo Mendes da Rocha, fazendo três palestras sobre o tema ao longo do semes-

---

<sup>1</sup> Em aula proferida no dia 05/12/2006 na sala 807 do edifício da FAU-USP na Cidade Universitária do Butantã



tre. As palavras do próprio Paulo em sua palestra de encerramento do curso inserem os objetivos da disciplina na história da faculdade, como a retomada de um aspecto que sempre norteou o pensamento acadêmico na FAU-USP; a disciplina como uma forma de iluminar o “que sempre se imaginou para esta escola”: a possibilidade da universidade refletir e atuar sobre a transformação do território.

A tônica dada por Paulo Mendes na palestra destaca que essa visão de arquitetura, da qual a FAU-USP participa historicamente em sua elaboração, é uma história mais longa do que a própria existência da Faculdade de Arquitetura e remonta, sobretudo, às origens da Universidade de São Paulo, a partir da Faculdade de Engenharia e da Faculdade de Filosofia e Letras. Vincula-se a isso não apenas a vida e a obra de Paulo Mendes, mas também ao pensamento e influência acadêmica de arquitetos-professores como Vilanova Artigas e Flávio Motta. Nesse sentido, esta visão da arquitetura e seu desenvolvimento não seriam propriamente um projeto e uma visão autoral, e sim coletiva. A disciplina AUP-177 e as palestras de Paulo Mendes ao longo do segundo semestre de 2006 trouxeram novamente para a faculdade essa discussão e essa visão de arquitetura adormecida e distinta de um sentido recorrente atualmente no meio acadêmico-arquitetônico.

O nome “Hidrovia Norte-Sul” remete-se ao nome “Paulo Mendes da Rocha”, este nome por sua vez não se remete, no entanto, a uma pessoa apenas como se pode imaginar inicialmente, mas, de fato, a duas pessoas: ao arquiteto Paulo Mendes Archias da Rocha e ao engenheiro Paulo Menezes Mendes da Rocha, também professor da Universidade; e por analogia, a muitas outras pessoas, muitas das quais professores da USP.

O engenheiro Paulo Mendes nasceu em 1897 e foi diretor da faculdade politécnica entre 1943 e 1947; teve três filhos, entre eles o arquiteto Paulo Mendes Archias da Rocha. Juntamente com outros professores da Escola Politécnica, o engenheiro Paulo desenvolveu importantes trabalhos de construção de canais e interligação de rios, dando sempre uma dimensão humanística ao trabalho da engenharia. Entre os principais projetos idealizados por esse grupo de professores está a Hidrovia Norte-Sul, concebida a partir da possibilidade de interligação das cabeceiras do Rio Paraná e Tocantins que, segundo as suas próprias palavras, “se acham sobre chapadões no ‘plateau’ central de Goiás e, na época das cheias, castas áreas desses chapadões ficam inundadas, correndo as águas indistintamente para uma ou outra bacia”.

Um estudo publicado em 1998 pela Corporación Andina de

Fomento (CAF) chamado “Los Ríos nos Unen: Integración Fluvial Suramericana” detalha essa idéia iluminada pelo Engenheiro Paulo Mendes aproximadamente 40 anos antes e ainda não, de fato, realizada. No trabalho da CAF são levantadas cinco possibilidades de transposição de águas que viabilizariam a conexão entre as duas bacias. A primeira interligação proposta é a partir da transposição das águas do Rio Taquari (afluente do Rio Paraguai) e do Rio Araguaia. Essa opção é considerada tecnicamente difícil pelo relatório, uma vez que as águas teriam que vencer um divisor de 350 metros de altura e 500 quilômetros de extensão. Outra opção levantada então é a interligação pelo Rio São Lourenço (afluente do Paraguai) e o Rio Araguaia, mais precisamente pelo Rio das Garças. Estas duas opções de projetos são geograficamente bastante próximas. Mais a Oeste, outros dois projetos são sugeridos: a interligação de afluentes do Paraguai com o Rio Xingu ou, ainda mais a oeste, com o Rio Tapajós. Estudada com maior precisão talvez seja a interligação do Rio Madeira através do Rio Guaporé (bacia Amazônica) com um afluente do Rio Paraguai, já no Estado de Rondônia.

É interessante a história (que nos oferece uma verdadeira dimensão temporal dessa pesquisa) de que, já em 1773, o então governador do Mato Grosso, Don Luiz de Cáceres, decidiu

construir um canal conectando os rios Alegre (afluente do Guaporé da bacia Amazônica) e Aguapeí (afluente do Rio Jauru da Bacia da Prata). A distância necessária para ser vencida pela obra era de somente 3 quilômetros, e o trabalho seria facilitado por um lago e pelos terrenos pantanosos. No entanto, por um erro de topógrafos, o projeto de Don Luiz Cáceres não se concretizou. Outro projeto histórico pensado para essas bacias era aprofundar terrenos pantanosos no extremo oriente da Serra dos Parecis, promovendo a conexão entre o Rio Verde (bacia Amazônica) e o Rio Maricotezá (bacia da Prata). Alguns estudos mostram que essa interligação das suas bacias mais importantes da América do Sul era feita antes mesmo da chegada dos Europeus no continente, por índios em pequenas embarcações.

A biblioteca central da Escola Politécnica guarda um livro datilografado com a transcrição de algumas aulas do Engenheiro Paulo Menezes Mendes da Rocha, provavelmente na década de 1950 ou 1960. A sistematização foi feita pela então estudante Vera Mary Ninetta Cozzolino e o exemplar foi impresso no Departamento de Livros e Publicações do Grêmio Politécnico, sob o título de “Navegação Interior e Portos Marítimos”. O livro é um conjunto de aulas com detalhadas explicações técnicas sobre a construção de canais e infra-estruturas neces-



sárias para a navegação. Chama a atenção, no entanto, uma rica ilustração de casos análogos pelo mundo e também uma constante preocupação humanística que motiva o trabalho. O engenheiro Paulo Menezes Mendes da Rocha cita os estudos realizados para a interligação das bacias da Prata e Amazônica, que coincidem com as propostas do estudo “Los Ríos que nos Unen” publicado algumas décadas depois:

*“(Uma solução para a interligação das bacias) seria de se fazer a navegação pelo Rio Paraná até o Rio Pardo, depois, subindo por este, construir um canal artificial ligando-o com o Rio Taquari, pelo qual se atingiria o Rio Paraguai seguindo este até Cuiabá de onde outro canal faria a ligação com o Araguaia. Esta (...) solução já apresenta problemas mais sérios devido à conformação geológica da região.*

*O Estado do Mato Grosso é constituído por vastos chapadões de arenito da série Botucatu e recoberta em alguns pontos por camadas cretáceas da série Bauru. Estes Chapadões descem suavemente para leste. Movimentos tectônicos produziram um rebaixamento das camadas situadas a oeste do Rio Paraná, existindo uma falha, quase vertical de mais ou menos 100 m. A primeira dificuldade para se ligar o Rio Pardo ao Rio Taquari é a escarpa abrupta, que praticamente não apresenta pontos mais acessíveis.”*

Ao final da descrição conceitual dos “canais de transposição”, o Engenheiro Paulo Mendes da Rocha, expõe alguns motivos que movem esses estudos técnicos. São considerações éticas sobre as intervenções sobre o território, revelando uma preocupação em relação à construção do continente americano e ao olhar da engenharia sobre o Homem e que prevalecem sobre fórmulas econômicas:

*“De qualquer maneira, quaisquer que sejam os problemas a vencer, os volumes que poderiam ser transportados, a baixo custo, e a comunicação que se estabeleceria entre os Estados continentais do Brasil, e os países da América do Sul, tornam essas obras indispensáveis ao progresso dos povos.”*

As idéias presentes nesse discurso transcrito pela então estudante de engenharia e publicadas pelo grêmio dos Estudantes da POLI assemelha-se com o discurso do arquiteto Paulo Mendes da Rocha sobre a organização do território. A questão das águas é ponto fundamental: é o organizador da paisagem e das instalações humanas. Os rios são eixos de circulação, vetores de integração dos povos. A influência desses pensadores politécnicos de meados do século XX chegou ainda forte ao pensamento arquitetônico da década de 90 e começo do século XXI. Em um workshop internacional realizado em 1998

na gigantesca faculdade de arquitetura de Montevideu, o arquiteto Paulo Mendes da Rocha, desenvolveu juntamente com um grupo de alunos um projeto para a baía da cidade (Anexo 1). Antes de um desenho urbano da costa de Montevideu que, historicamente se desenvolveu ignorando o mar, o projeto de Paulo e dos estudantes é uma entrada, uma das pontas do eixo, da hidrovía norte-sul imaginada pelos pensadores americanos ao longo dos séculos e iluminada pelos engenheiros da Universidade de São Paulo, incluindo seu pai, quarenta anos antes. A Baía de Montevideu, como imaginada no workshop, orbitaria em torno do porto e este serviria como principal porta da navegação para a “terra interior”, que desembocaria milhares de quilômetros, próximo da ilha de Marajó, no Rio Amazonas.

A relação entre os projetos, a hidrovía norte-sul descrita pelo Engenheiro Paulo e o projeto do workshop uruguaio e, inclusive, o sonho de Don Luiz Cáceres, nos dá uma dimensão coletiva da realização de um projeto como esse. Apesar de um protótipo, o projeto para a Baía de Montevideu, soma-se a dezenas de outros projetos que contribuem para realização da obra e a importante construção de um imaginário sobre o assunto.

Os projetos de Paulo Mendes entendem o território a partir da água e do trabalho de construção dela para uso humano.

A água, os rios, poderiam se tornar grandes eixos de comunicação, união de povos, transporte de mercadorias, referências culturais de todo o território americano. A questão colocada, antes de tudo, é a da conquista, de forma autônoma, do interior do vasto continente ou, nas palavras, do próprio arquiteto, “O interior é sempre o grande paradigma de ‘ocupar’, ‘descobrir’, ‘penetrar’; é a mesma história das bandeiras”. A possibilidade de tornar habitável essa “terra interior” poderia, quase como metáfora, significar o domínio do homem sobre sua própria terra.

Outro projeto territorial paradigmático do arquiteto Paulo Mendes da Rocha é a Cidade do Tietê (Anexo 2). Trata-se de um exemplo projetual de ocupação do interior. A partir do desenho da represa, das águas alagadas na topografia existente da região, Paulo propõe uma cidade entre Lins e Novo Horizonte. A Cidade do Tietê funcionaria como um porto fluvial e a localização é especialmente oportuna por causa da estrada de rodagem, da ferrovia, além do próprio rio. Um aspecto interessante do projeto é a possibilidade de repensar o programa da cidade, mesmo que de forma teórica, reorganizando não apenas espacialmente a cidade, mas também suas atividades. A idéia de constituição de uma cidade em uma localização projetada pode servir como exemplo de ocupação do interior, buscando



pontos significativos do território, modulando-o em distâncias adequadas para diferentes velocidades de transporte.

Justificando esses projetos arquitetônicos está não propriamente o desenvolvimento econômico, mas o domínio do território americano pelo Homem americano. Ou seja, em outras palavras, a idéia de reverter o domínio colonialista, que se impôs em grande medida a partir de uma outra arquitetura do território, esta exploratória. Esta arquitetura moderna do território ocupa-se de um raciocínio que reverte essa lógica e devolve a ocupação, a possibilidade de tornar habitável, dos estabelecimentos humanos a quem de fato os habita. Trata-se de derrubar fronteiras, destruir as arbitrariedades, privilegiar a liberdade, ou, como diria o arquiteto Paulo Mendes da Rocha, no encerramento da AUP177:

*“O nosso passado colonialista, de política colonial, perdura até hoje, daí a oportunidade da revisão crítica. (...) A América tem que, antes de mais nada, no âmbito desse raciocínio, reconsiderar a divisão entre países que é totalmente artificial. Isso leva a questão humana a um nível mais agudo de excelência, a uma política delicada de dizer que aqui se gere à la boliviana, aqui à la peruana, mas somos um continente.”*

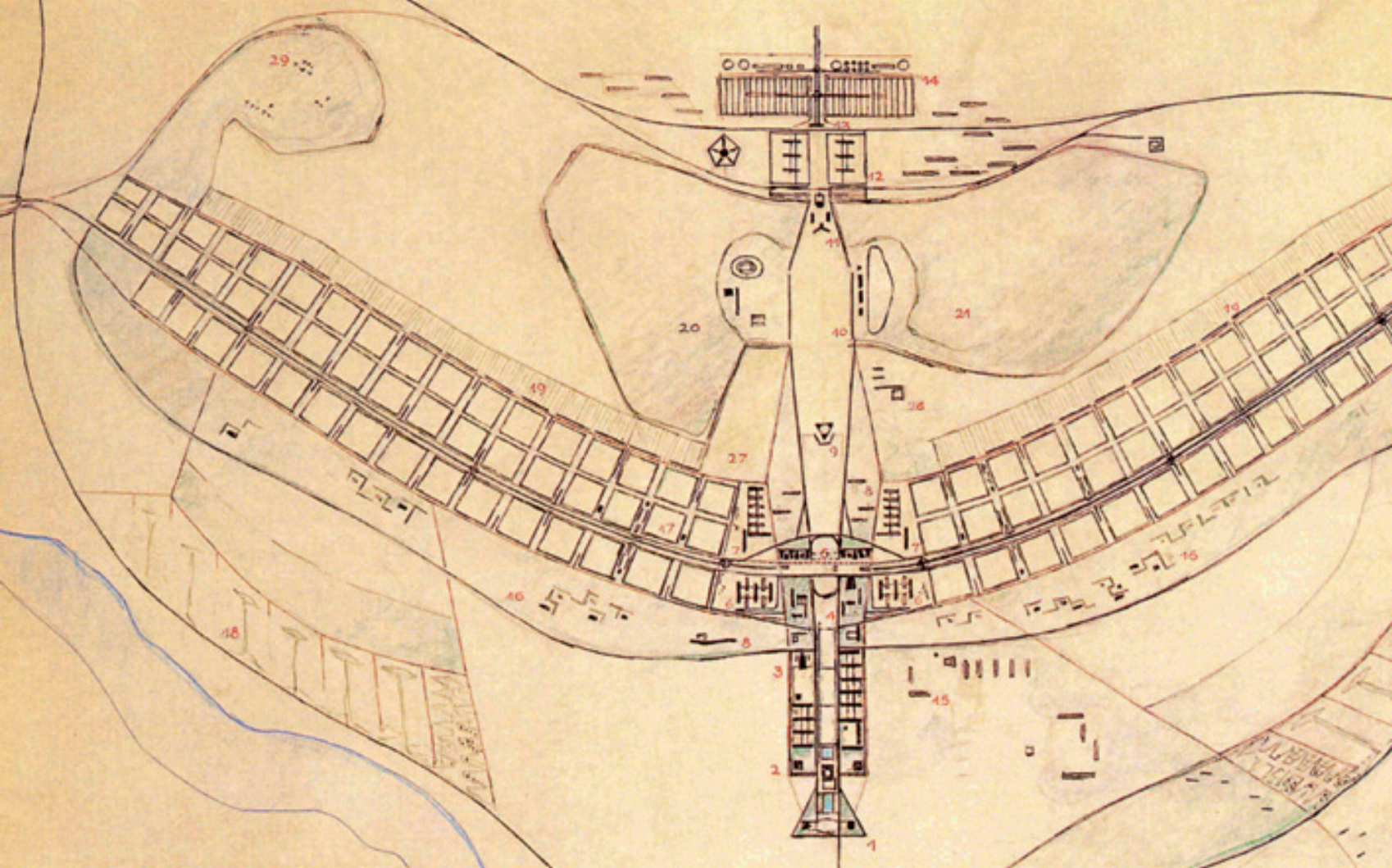
# brasilía

*“Nascida de um gesto primário de quem assinala um lugar ou dele toma posse: dois eixos cruzando-se em ângulo reto, ou seja, o próprio sinal da cruz”*

*Lucio Costa*

O imaginário moderno de construção do território vincula-se imediatamente a construção de Brasília. A cidade é um exemplo da transformação técnica da terra e da água pelo Homem para seus fins. Mas seriam os processos empreendidos em Brasília os melhores para o domínio do Homem sobre seu território? E em relação, aos princípios éticos embutidos no projeto da capital? Hoje, pouco mais de 50 anos depois de seu projeto, já seria possível enxergar a cidade com olhos críticos, com o distanciamento histórico necessário.

Para o projeto de Brasília, Lucio Costa e Oscar Niemeyer circunscrevem as principais questões do domínio da terra sobre o Homem. Mais do que isso, o projeto é uma visão política definida e contundente sobre o domínio do próprio Homem sobre si mesmo.



Reconhecendo a importância de se formular um pensamento sobre a constituição histórica da cidade, Lucio Costa procura em seu discurso a noção de fundação, de marco inicial (ou nascimento, assim como é dito), desencadeado então a partir de um gesto primário. Pode-se ter a impressão de que o gesto primário é o traço do arquiteto, o movimento do carbono sobre o papel, extraindo a poesia de toda uma cidade.

No entanto, o arquiteto, a partir do encadeamento das idéias, dá um tom político a este gesto. O gesto primário é o de tomar posse, dominar, seqüestrar. Invoca-se assim a imagem das bandeiras, que a partir da construção histórica do mito fundador do país, tomam posse do território. Mais do que circunscrever a questão territorial a partir do imaginário dos bandeirantes, fortemente presente na cultura brasileira, Lucio Costa dá um tom heróico ao passado colonial e religioso. As bandeiras são os exemplos a serem seguidos, segundo a idéia da criação de uma cidade brasileira. Brasília é colonial (e o próprio Paulo Mendes talvez seja preciso ao afirmar que Brasília é africana e Bruno Giorgi teria se dado conta disso em sua escultura para a praça dos três poderes). A história americana não é rompida pela aventura de construção da capital federal no meio do cerrado. Os dois eixos se cruzando em ângulo reto antes do que uma referência à arquitetura modernista, é uma referência à

urbanização americana: o arruamento inicial de uma cidade espanhola colonial no coração do Brasil, fortalecendo a imagem épica da nova capital. A referência, portanto, é mais ampla do que apenas aos bandeirantes portugueses, remetendo-se também aos demais colonizadores europeus. A colônia aparece enquanto símbolo, de domínio do povo, da terra e da extração das riquezas; fortalecimento do poder, centralização do estado e do governo; domínio e controle do Homem. Os ângulos retos de Brasília, assim como os ângulos retos desenhados pelo arruador colonial, é o gesto primário, é o gesto primeiro, de quem assinala um lugar ou desse lugar toma posse como se nada existisse, apenas 'antigas solidões sem mágoas' <sup>1</sup>.

O poema de Vinicius de Moraes sobre a nova cidade é uma declaração aberta dos princípios éticos que norteiam o projeto político da cidade.

*"Sim, os campos sem alma  
Pareciam falar, e a voz que vinha*

---

1 MORAES, Vinicius de. Brasília Sinfonia da Alvorada (em parceria musical com Antonio Carlos Jobim) "No princípio era o ermo \ Eram antigas solidões sem mágoa. \ O altiplano, o infinito descampado \ No princípio era o agreste: \ O céu azul, a terra vermelho-pungente \ E o verde triste do cerrado. \ Eram antigas solidões banhadas \ De mansos rios inocentes \ Por entre as matas recortadas."

*Das grandes extensões, dos fundões crepusculares  
Nem parecia mais ouvir os passos  
Dos velhos bandeirantes, os rudes pioneiros  
Que, em busca de ouro e diamantes,  
Ecoando as quebradas com o tiro de suas armas,  
A tristeza de seus gritos e o tropel  
De sua violência contra o índio, estendiam  
As fronteiras da pátria muito além do limite dos tratados.  
Fernão Dias, Anhanguera, Borba Gato,  
Vós fostes os heróis das primeiras marchas para o oeste,  
Da conquista do agreste  
E da grande planície ensimesmada!"*

Mais uma vez, na Sinfonia da Alvorada, os Bandeirantes são resgatados como heróis da pátria. A violência contra o índio está para a expansão do território nacional assim como a opressão dos candangos nos canteiros de obra está para a história da capital federal: seriam, para o olhar colonial, “males necessários”, “histórias que embrutece as conquistas e penetram na história forçada do povo”. Para a canção encomendada pelo governo de Juscelino Kubitschek, os Bandeirantes são os verdadeiros heróis de Brasília. Vinicius afirma a noção de construção da história, a ser forjada e definida de forma centralizadora, já nos primeiros versos da canção: “Não havia

ninguém. A solidão \ Mais parecia um povo inexistente \ Dizendo coisas sobre nada.”. A ordem daria sentido para a nação, para o povo e definiria a validade de cada ser humano e cada atividade.

As metodologias de construção do território na fundação de Brasília valorizam, por questões políticas partidárias, a velocidade da construção. Existem relatos, muito provavelmente exagerados, de que as máquinas do canteiro de obras não paravam sequer para socorrer os acidentes com os operários. São conhecidas que as condições desses canteiros de obras e dos acampamentos eram terríveis e as revoltas dos operários cobrando melhores habitações, alimentação e saneamento eram frequentes e sangrentas. Invariavelmente os candangos responsáveis pelas obras da nova capital eram fortemente reprimidos nesses protestos. Por sinal, as atividades comerciais vinculadas aos canteiros de obra aconteciam em um agrupamento com nome ideológico sugestivo: Núcleo Bandeirante.

A necessidade de construção de uma história mítica de fundação da cidade, além da necessidade de emprego de muitas das técnicas e preceitos éticos usados na construção Brasília vincula-se a situação política do país, sobretudo a idéia, talvez inédita até então, de construir uma cidade moderna em três



anos. Em muitos sentidos, uma história crítica da nova capital reivindicaria Brasília como um contra-exemplo de uma construção humanista do espaço habitado. O custo da construção da cidade em tempo recorde parece custar caro ao significado da cidade. É importante lembrar que esse significado foi sensível durante a própria época de obras: além dos castigos impostos nos canteiros, e da expulsão logo depois das populações encarregadas pela execução do projeto, a construção de Brasília trouxe grande impacto para a economia no país, desencadeando fortíssima pressão inflacionária.

Outras questões importantes para a construção do território estão presentes no projeto de Brasília. A infra-estrutura da cidade, geralmente algo considerado primordial para uma arquitetura do território, faz parte de toda a conceituação ética, estética e técnica de Brasília. O modelo desenvolvimentista adotado no Brasil durante a década de 50 impunha um forte desenvolvimento da indústria automobilística impulsionado pelo próprio Estado. Brasília é um dos meios efetivos para que essa política possa realizar-se de forma eficiente e rápida. Todo o desenho da cidade é pensado então para o automóvel, valorizando, a partir de uma justificativa antes de tudo econômica de curto prazo, uma concepção urbana norte-americana.

O desenho das águas é fundamental para a construção da cidade, não apenas a partir da necessidade humana de consumo, mas também como estruturação da forma urbana. A Lagoa de Paranaguá é um marco forte que define a implantação da cidade e a relação com o lazer e as habitações. É interessante notar que a represa no projeto de Lucio Costa, ao contrário de outros projetos do concurso, contribui muito pouco para o conforto ambiental da cidade, bastante crítica devido à baixa umidade. Em todo caso, a relação da Lagoa com a cidade é marcante. A própria poesia de Vinicius de Moraes descreve a localização do sítio de Brasília a partir de uma perspectiva territorial geográfica:

*“E da confluência*

*Das três grandes bacias*

*Dos três gigantes milenares:*

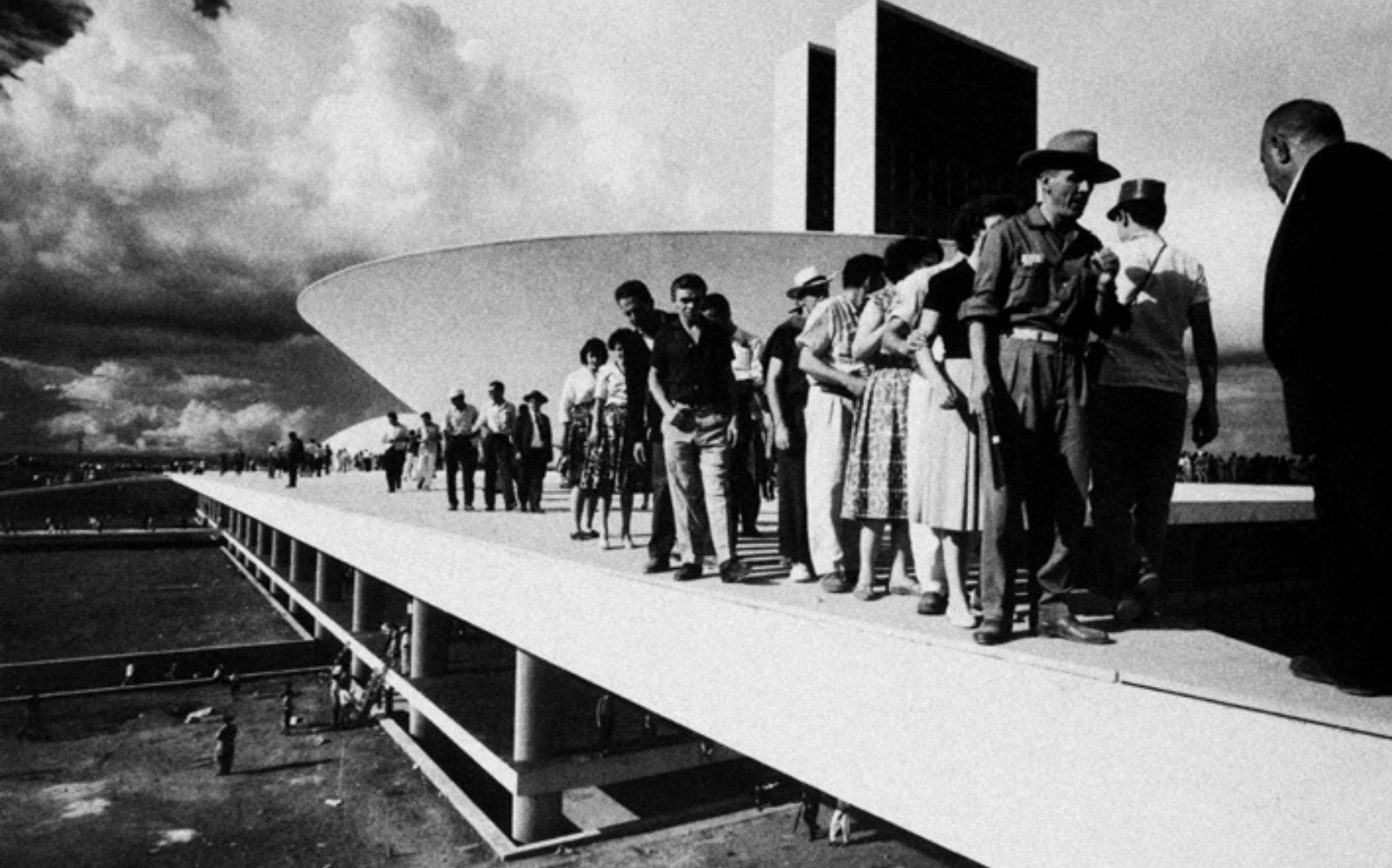
*Amazonas, São Francisco, Rio da Prata;*

*Do novo teto do mundo, do planalto iluminado*

*Partiram também as velhas tribos malferidas*

*E as feras aterradas.”*

A arquitetura do território do projeto de Brasília é também paradigmática em suas proposições do tripé conceitual do programa da cidade: infra-estrutura, habitação e equipamentos.







A organização dessas funções e suas relações são exploradas conceitualmente na edificação da cidade moderna. A cidade como centro rodoviário e aeroviário do Brasil, e a própria rodoviária estrategicamente posicionada na intersecção dos dois eixos, constituindo o desenho do edifício a partir do desenho urbano, mostram a preocupação do projeto em relação à infra-estrutura. Não poderia ser diferente. Uma cidade construída do zero deve pensar seus eixos estruturadores a priori, assim como a relação com a água. A habitação, através dos desenhos das super-quadras, colonizando as duas asas, são fundamentais para o desenho do traçado urbano e a lógica de organização espacial, sobretudo da infra-estrutura de transporte. O plano de construção dos edifícios residenciais nas super-quadras, com definição precisa de volumetria, criam a própria urbanidade da cidade, e a disposição dos equipamentos nas super-quadras, como as escolas-parques e escolas-classes, a partir das idéias de Anísio Teixeira, fecham a composição do tripé conceitual. O projeto das infra-estruturas, da habitação e dos equipamentos, assim como a inter-relação entre esses programas são destrinchados eticamente, esteticamente e tecnicamente em Brasília.

A arquitetura do território de Brasília transforma radicalmente o cerrado pouco denso numa capital federal, alterando radicalmente a paisagem. Talvez fosse possível pensar que Brasília não é diferente de uma cidade qualquer, se não fosse o fato de ter sido em grande parte construída em três anos e a estrutura política forte que amparava sua construção. O processo urbano de Brasília, incluindo sua periferização, foi catalisado o que a expõe como um exemplo paradigmático; um caso que pode ser tomado como exemplo para todas as demais cidades. A velocidade de sua construção e da alteração da paisagem, a velocidade da construção do seu território a revela como exemplo extremo. Mesmo que este exemplo extremo possa, a partir da perspectiva ética da arquitetura desse território, ser visto com olhos críticos. Selecionar Brasília como exemplo de uma arquitetura do território é uma provocação e uma forma de destacar, através de um questionamento sobre os princípios de sua construção, a importância de que o conhecimento de uma “arquitetura do território” se consolide, antes de tudo, como uma disciplina ética. O que fazer? Como fazer?

## rio de janeiro

A urbanização do Rio de Janeiro funciona como uma metáfora da urbanização sul-americana. A exploração colonial se impôs diretamente sobre o território e construiu uma paisagem em que nem sempre os valores ecológicos, sociais e éticos prevaleceram. Em alguns aspectos podemos afirmar que existe na América do Sul, uma engenhosa transformação do território no seu processo de ocupação exploratória: rios foram transformados em eixos de desbravamento e de escoamento de escravos e riquezas, portos foram estrategicamente criados possibilitando navegações de cabotagem e transatlânticas, cidades foram fundadas considerando suas localizações geográficas para o bom funcionamento do projeto exploratório, áreas inteiras transformadas pela agricultura e considerando a maior produtividade do Homem. Estas transformações da paisagem parecem especialmente fabulosas do ponto de vista técnico, encobrindo um sentido político, sobre suas finalidades.

Pode-se dizer que o Rio de Janeiro, assim como toda ocupação colonial, é uma espécie de arquitetura do território em que os valores éticos e humanísticos não foram considerados. As necessidades (e os próprios desejos) do Homem foram cons-

tantemente negadas, em detrimento, primeiramente de uma exploração extrativista e, depois, de uma ‘valorização’ segregacionista da cidade. A atual configuração de seu território, assim como as latentes desigualdades de sua configuração e a iminente tragédia; não são coisas que emergiram sem motivo. São conseqüências de uma longa construção histórica, que é, inclusive, uma construção territorial. Enquanto uma arquitetura do território, mesmo sem um pensamento humanístico em seu conjunto, a urbanização do Rio de Janeiro é uma soma-tória de projetos, uma construção coletiva.

Em um sentido mais geral, pode-se afirmar que a urbanização do Rio de Janeiro se mistura, em muitos momentos, com intervenções higienistas da cidade. Os projetos sanitários adquiriram sentidos ambíguos. Por um lado remetem a uma necessidade premente de tornar uma área salubre, trazendo modernas condições de habitabilidade e eliminando situações urbanas que poderiam ser foco de propagações de doenças. Por trás de modernos preceitos científicos, existe uma noção tecnocrática da cidade e que encobre outro significado que a palavra adquiriu: o higienismo sanitário é invariavelmente acompanhado de um higienismo social, que acaba por afastar populações pobres de regiões centrais da cidade, quando atrativas para valorização fundiária. Assim, sob o pretexto de

controlar epidemias, governos conseguem executar grandes reformas urbanas, ideológicas e com fins de centralização de poder e renda.

A história do Rio de Janeiro é permeada de importantes episódios que remontam essas questões. O mais conhecido de todos, a “Revolta da Vacina” é um paradigma, mas não foi nem o primeiro nem o último. Na verdade, desde o começo da urbanização do Rio de Janeiro decisões de natureza higienista foram empreendidas. Seria possível iluminar a atual configuração do Rio de Janeiro a partir de duas perspectivas: a expansão de terras edificáveis (sobretudo a partir da construção de aterros) e a expulsão de populações pobres para regiões cada vez mais periféricas ou de difíceis ocupações. Não seria exagero dizer que, desde a chegada do Europeu na Baía da Guanabara, impressionantes obras públicas são empreendidas visando esses objetivos.

Entre meados do século XVII e meados do século XVIII um grande número de lagoas, na região onde hoje fica o centro do Rio de Janeiro, foram drenadas. Tratavam-se de áreas alagadiças, algumas vezes pantanosas, sujeitas a maiores inundações dependendo do ciclo das águas e das marés. Os trabalhos de drenagem começaram provavelmente com as lagoas da

Lampadosa e da Pavuna, onde hoje ficam a Praça Tiradentes e o Largo São Francisco, respectivamente. Em torno do ano de 1750, foram feitas intervenções na região do Aqueduto da Carioca<sup>1</sup>, na Lagoa do Desterro e na Lagoa de Santo Antônio (onde ficaria a Av. Treze de Maio). Mais tarde a Lagoa do Boqueirão (ou das Mangueiras) foi drenada dando lugar ao passeio público do Largo da Carioca. Já no século XIX, o mangue de São Diogo, a oeste da cidade histórica, deu lugar a uma importante expansão urbana: a cidade nova. Dom João VI concluiu as obras de drenagem do mangue, mas desde sua chegada na cidade do Rio de Janeiro, já tinha encontrado o lugar parcialmente seco. O traçado do arruamento da cidade nova se diferenciava do antigo traçado, com menor densidade do casario e ruas ortogonais mais eficientes, o que dá importantes pistas do desejo político de urbanização idealizado pela coroa para a cidade. Estas obras de drenagem possibilitaram que importantes áreas alagadas tornassem passíveis de construção, podendo estruturar o tecido urbano do Rio de Janeiro.

---

1 As origens do Aqueduto da Carioca remontam as primeiras décadas do século XVII. Um primeiro aqueduto foi construído em 1723 e abastecia um sistema de chafariz públicos. Mais tarde foi reconstruído e a obra foi concluída em 1750. Esta é a construção que ainda, de alguma forma, existe no largo da Carioca. Hoje o mesmo Aqueduto é conhecido como Arcos da Lapa, por onde passa o caminho do bonde de Santa Tereza.

A fundação da cidade portuguesa em seu sítio histórico, o Morro do Castelo que não mais existe, foi empreendida por Mem de Sá na década de 1560, e contrariava importantes diretrizes lusitanas de criação de cidade. A área não dispunha de abundante água límpida e nem de ambiente salubre. Essa escolha da localização do sítio foi fundamental para que fossem necessárias diversas obras de construção da paisagem, algo do qual Portugal dispunha de pouca experiência. Seus manuais urbanos sugeriam enfaticamente que se evitassem tais obras. As decisões sobre a urbanização das cidades eram tradicionalmente dadas em função de requisitos de defesa, de salubridade e habitabilidade. No Rio de Janeiro, o lugar da fundação da cidade não atendia adequadamente nenhum desses requisitos, e a política portuguesa de gasto mínimo com a urbanização das cidades em território colonial deveria ser revista caso escolhessem levar a cabo a consolidação de São Sebastião do Rio de Janeiro. A água era tirada inicialmente do Rio da Carioca, que se encontrava relativamente distante e inacessível das primeiras construções. A separação era feita por uma área alagadiça de difícil transposição, que trazia também dificuldades de expansão do tecido urbano e de salubridade dos espaços.

Após um ataque francês à cidade, no dia 7 de Junho de 1711, começou-se a discutir a melhora do sistema de defesa e signi-

ficativas obras públicas urbanas. O processo de construção do solo, lentamente executado, e a construção de edifícios públicos passou a dividir atenções com as obras de construção de fortes e da muralha da cidade. É interessante o fato de que, dada a precariedade da constituição do Estado, muitas obras normalmente de responsabilidade exclusiva do poder público eram feitas parcialmente também por proprietários privados. Uma vez que era bastante caro drenar uma lagoa, o Estado executava parte da obra e repassava o terreno ainda úmido. As demais obras eram feitas pelos proprietários que consolidavam a drenagem. A consequência direta desse procedimento é que o terreno se tornava de cara ocupação, sendo viável apenas para pessoas que possuíam já boas quantias de dinheiro. O aterro no Rio de Janeiro, desde o início, funciona como mecanismo de elitização ao acesso a terra.

Enquanto os séculos XVIII e XIX foram marcados por importantes transformações da paisagem do Rio de Janeiro, esses processos se intensificaram ainda mais com grandes alterações da topografia e drenagem de áreas alagadas no final do século XIX até meados do século XX através do emprego de modernas tecnologias. Quando os portugueses chegaram à região da Guanabara, o lugar aonde viria ser a cidade do Rio de Janeiro era permeada de grandes áreas pantanosas. A disponibili-

dade de terra para a drenagem de grandes áreas e expansão dos terrenos de fácil edificação ganhou força com o uso de maquinários para o desmonte de morros. Assim a geomorfologia natural pôde ser drasticamente alterada.

Os morros das áreas centrais começaram a ser ocupados por populações com baixo poder econômico em finais do século XIX. Eram terrenos desprezados pelas classes dominantes, sobretudo pela difícil edificação de grandes construções e pela difícil comunicação e acesso com outras áreas da cidade. Entre esses espaços, antes ocupados, sobretudo, por construções especiais, como igrejas e fortes, destaca-se o Morro de Santa Tereza (que ainda hoje mantém um traçado urbano similar) e o Morro da Favela, próximo da Central do Brasil.

O Morro da Favela foi primeiramente ocupado pelos soldados republicanos que participaram da Guerra de Canudos. Esses homens da guerra voltaram à capital federal com a promessa de habitação na cidade pelo Governo central, mas a promessa não foi cumprida. Refugiaram-se no atual Morro da Providência. O nome Favela foi dado em referência à planta que tomava o morro que os mesmos soldados haviam montado acampamento próximo ao Arraial de Canudos. Mais tarde, essa expressão passou a ser usada para a tipologia de habitação

precária em morro. A favela do Morro da Providência é a mais antiga favela do mundo.

As construções de aterros poderiam ser justificadas por políticas ideológicas: os aterros precisavam de grande disponibilidade de terra para se estenderem sobre o mar; essa terra era obtida pelo desmanche de morros, geralmente tomados por populações de baixa renda. Ao desmontar os morros, não só a população non-grata era expurgada, como a área onde se localizava o morro se tornava mais plana e 'habitável', e o próprio espaço do aterro poderia ser um lugar para o crescimento urbano. Esse processo intensificou radicalmente o processo de periferização da cidade assim como a favelização de terrenos de cada vez mais difícil ocupação, onde um poder paralelo não teria dificuldades de dominar as estreitas e íngremes ruas.

As principais praias da zona central e sul da cidade também foram expandidas por obras de aterramento. As praias de Copacabana e Ipanema eram, em fotos do século XIX, bastante estreitas, e a água freqüentemente invadia o leito carroçável em tormentas marinhas. Os aterros nessas praias permitiram, por exemplo, a construção dos calçadões com a configuração que hoje eles se encontram. Por um lado poderíamos entender essas obras como ações humanísticas que visavam à expansão

dos espaços públicos da cidade, construções de área livres. O processo, no entanto, é contraditório. Se por um lado, as obras do começo do século XX parecem ter esse viés, por outro lado, elas são acompanhadas por um intenso processo de valorização do solo das regiões centrais, e conseqüente expulsão de outras camadas mais pobres da sociedade. A prefeitura de Pereira Passos, entre 1902 e 1906, foi paradigmática: sob o pretexto de modernização da cidade, embelezamento de ruas e higienização do tecido urbano, o prefeito, ao lado do médico Oswaldo Cruz, promoveram grandes transformações no Rio de Janeiro que afetaram principalmente a vida de populações pobres.

A revolta da Vacina, normalmente retratada como uma reação de pessoas ignorantes contra o pensamento científico moderno pode ser vista de outra maneira: essa população, que tinha sua vida sistematicamente agredida pelas obras públicas da cidade, conseguiu, através do pretexto da vacinação, organizar uma revolta, que foi prontamente reprimida e desvalidada. A construção da Avenida Central, hoje chamada de Avenida Rio Branco, foi construída em substituição de um tecido urbano fechado, habitado pelos mesmos cidadãos que, sem habitação, desenraizados dos seus bairros, do seu lugar, fizeram a revolta da vacina pelo governo republicano responsável pela intervenção. A higienização de Pereira Passos não era apenas



uma questão de saúde pública, mas uma questão de limpeza social de bairros inteiros a serem “valorizados”, “embelezados”. O casario de significativa parte do centro do Rio de Janeiro foi simplesmente eliminado pelas obras hausmannianas da prefeitura. Ruas como a Uruguaiana e a do Sacramento, entre muitas outras, eram alargadas, tornando-se propícias para a circulação dos automóveis e limpas das construções lindeiras de pequenas casas.

Nos primeiros anos do século XX, na mesma prefeitura de Pereira Passos, o Morro do Senado, no centro da cidade, foi desmanchado e sua terra foi usada para expansão da área portuária. O acontecimento mais emblemático para esse processo de transformação da paisagem do Rio veio logo depois, no começo da década de 1920, com o desmonte do Morro do Castelo, lugar de fundação da cidade. Todas as construções históricas localizadas no morro foram também demolidas. Assim, o marco histórico do nascimento do Rio de Janeiro, que seria também o marco da transformação do seu território, foi, de forma paradoxal, também engolido pelas obras de modernização da paisagem. Ainda sob a sombra das políticas republicanas do começo do século XX, a história oficial da demolição do Morro do Castelo encobre o desejo dos administradores públicos, ligados a interesses imobiliários, de expulsar uma grande

quantidade de moradores de cortiços que ocupavam o lugar até o ano de seu desmonte. Com a terra do Morro do Castelo foram construídos diversos aterros, entre eles o aterro onde foi localizado o Aeroporto Santos Dumont.

O mesmo processo chegou até os anos 50 e 60, ganhando teor ainda mais contraditório. O incontrolável bairro da Lapa, lugar da malandragem, do samba, do caos, dos bares e bebedeiras, da prostituição e da boemia; foi drasticamente afetado pelo desmonte do Morro Santo Antonio. A terra do processo foi usada no alargamento da Avenida Beira-Mar (iniciada pelo próprio Pereira Passos, 50 anos antes) e para construção do Aterro do Flamengo. A idéia de construção de parques e de áreas públicas nunca tinha no Brasil encontrado proposição tão radical quanto no caso do Parque do Aterro do Flamengo, projetado por Affonso Eduardo Reidy, arquiteto funcionário da prefeitura do Rio de Janeiro. Se por um lado a terra do aterro vinha de uma transformação urbana que tornava a cidade menos democrática e aberta, o desenho e o conceito elaborado por Reidy na obra ofereciam alguns tons humanísticos para a intervenção. A arquitetura do território do Flamengo constrói um parque urbano desenhando a orla, numa grande escala. O programa do Aterro possui passeios, quadras, passarelas, uma marina, playgrounds e campos de futebol; e tem um alcance



metropolitano. A elaboração do programa é traçada assim como o próprio desenho do parque. A obra permanece como uma das principais referências brasileiras de uma transformação do território, de uma arquitetura desse território. Caminhando pelo Aterro, além de se pisar na terra do Morro Santo Antonio, caminha-se também sobre uma história secular de transformação do espaço daquela que é conhecida como “Cidade Maravilhosa” e como cidade das favelas. Tanto a paisagem maravilhosa e como as habitações precárias dos morros são construções do engenho humano; projeto urbano, projeto político, projeto arquitetônico.

Algumas estimativas dizem que 50% do território Holandês encontram-se abaixo do nível do mar. A história da Holanda funde-se com a história de grandes revoltas naturais que faziam com que o mar adentrasse a terra firme, transformando lugares antes habitáveis em terrenos encharcados e salgados, como em 1134. Desde o século 11 avanços no conhecimento tecnológico foram utilizados na construção da paisagem e conseqüente expansão de áreas para o uso humano.

A história desse processo inicia-se com o uso de técnicas rudimentares de manipulação do solo como construção de barragens de areia para proteção do mar. O desenvolvimento rápido da engenharia era uma condição para a expansão do território holandês e, assim, a criação de maiores áreas para usos agrícolas e urbanos. Os terrenos molhados deveriam se tornar secos e propícios para uso. Deveriam ainda se sustentar assim pelo maior espaço de tempo possível. A construção desse território era tanto um trabalho intelectual quanto físico, sempre em intensa relação com a natureza. As áreas tomadas pelo mar ou





abaixo do nível do oceano eram terrenos suscetíveis para que as águas adentrassem, segundo a lei de vasos comunicantes, destruindo a plantação e as habitações.

Um sofisticado sistema de diques, represas e canais, foi ganhando forma ao longo dos séculos e recuperando áreas encharcadas ou construindo terrenos nunca antes secos. A enorme quantidade desses elementos de infra-estrutura possibilitou que eles trabalhassem, muitas vezes, em conjunto e que fossem planejados considerando suas relações territoriais. Esse tipo de sistema integrado de drenagem foi fundamental para garantir a segurança das instalações.

Em grande parte, essa gigantesca construção do território foi possível através da construção de milhares de polders. Estima-se que hoje haja mais de 3000 deles na Holanda, alguns com grandes dimensões, maiores do que 50 mil hectares. Os polders possibilitaram a drenagem de 1/5 do território holandês. Os terrenos recuperados ou construídos eram, geralmente, formados por vegetação típica de marisca; um ecossistema úmido, encharcado, constituído por plantas herbáceas. Não se trata exatamente de um pântano por não ser dominado por árvores e sim por plantas baixas, quase sempre submersas. Eram esses os terrenos tomados pelo mar.

## construção

Para a construção de um polder, em primeiro lugar, são feitos diques em torno das áreas a serem “recuperadas” (tradução literal para a expressão inglesa reclamation). Sistemas de bombas retiram a água no interior desses diques. Os famosos muinhos holandeses na realidade eram bombas, uma forma inteligente encontrada pelo o Homem para usar a própria energia da natureza, o vento, para vencer o desnível e expulsar a água. Mais tarde foram introduzidos modelos de outras formas de geração de energia, como a máquina a vapor. Uma vez drenados, eram construídos no interior dos polders um sistema de canais. Os canais que estruturam e modulam o território holandês são, antes de eixos de navegação, soluções técnicas de coleta das águas, sejam provenientes da chuva ou do mar, e possibilitam manter relativamente seco o terreno para uso humano. As bombas continuam sendo usadas mesmo depois da drenagem inicial do terreno e o processo de retirada das águas no interior dos polders é contínuo ao longo da história da paisagem. Existe, no entanto, um equilíbrio na drenagem dessa água: a drenagem excessiva inviabiliza o uso do solo tornando-o muito seco. Uma quantidade apropriada de água no solo faz as vias de um lençol freático num terreno comum, fundamental para o equilíbrio hídrico necessário para estabilidade e para agricultura.

A terra, antes inundada pelo mar, é salgada. Mas os eficientes sistemas de drenagem possibilitam que o sal seja rapidamente lavado pela chuva e a terra se torne propícia para a agricultura. O solo fértil é algumas vezes formado por uma camada de turfa, um material de origem vegetal, parcialmente decomposto, e que cria uma camada de matéria orgânica para o terreno. Uma vez seco, essa turfa cede, baixando o nível do terreno e isso pode significar, em alguns casos, um desafio técnico grande para o futuro da área. O solo dos polders é, em geral, argiloso ou uma mistura de solo argiloso e arenoso. Os diques, usados amplamente desde a idade média, eram feitos com a própria terra da área ou, até mesmo com a turfa. Cada técnica de construção de dique apresenta diferentes características e riscos: a turfa, por exemplo, se seca demais, torna-se mais leve que a água e bóia. Alguns animais são conhecidos por fazerem túneis em diques construídos com determinadas técnicas afetando a estabilidade da construção. Por essa razão, a caça desses animais foi estimulada na Holanda.

Juntamente com o projeto de drenagem e de construção de canais, os polders estabelecem um projeto de parcelamento do solo e desenho, seja dos estabelecimentos agrícolas, seja dos estabelecimentos urbanos. Alguns polders podem desempenhar as duas funções, enquanto outros foram concebidos para

um desses usos exclusivamente. Com o avanço das cidades, e uma completa urbanização do território holandês, os polders estão sofrendo forte pressão econômica e projetos inserem-os na nova lógica de ocupação do solo na Holanda. A paisagem holandesa contemporânea não distingue claramente o campo e a cidade.

## **projeto coletivo**

Os projetos e execuções dos polders são um trabalho “em processo”, podem durar séculos e não é incomum polders que são reprojatados para melhorias. O Horstermeerpolder, por exemplo, em Nederhorstten Berg tem uma infiltração excessiva de sal. Apesar de sua ocupação datar de 1629 ele ganhou fôlego em 1877 com um novo proprietário, mas só em 1902, tornou-se produtivo com flores para jardinagem. O alto investimento e a baixa produção devido ao teor de sal do solo não possibilitaram que o polder continuasse rentável. Em 1970, a prefeitura da cidade decidiu que o polder deveria ser uma área verde, independente do uso, mas ainda está em debate a possibilidade de alagá-lo novamente. Trata-se, no entanto, de uma história bastante atípica.

O polder de Beemster de 1608 é considerado um patrimônio da humanidade pela UNESCO. Toda sua estrutura foi pensada



a partir de um grid e as suas ruas principais têm árvores plantadas nas laterais formando uma paisagem cênica. Trata-se de uma construção territorial arquitetônica. O lugar, mais do que um elemento estético na paisagem holandesa, é uma eficiente unidade produtiva que possibilitou que uma área encharcada se tornasse fértil, abrigando estabelecimentos humanos.

Não é raro que cidades inteiras estejam assentadas sobre polders. Prins Alexander (1965) é um exemplo. Depois da drenagem da área, foi elaborado um modelo de ocupação do solo; inclusive com grande verticalização para habitações.

A construção dos polders é uma construção histórica do conhecimento humano; trata-se de uma técnica aprimorada a cada experiência e que foi testada repetitivamente. O Mastenbroek Polder é de 1364 e por ter sido construído sobre uma camada de turfa seca, tem cedido, abaixando sua cota. Esse polder é um desafio técnico há quase 700 anos e seu processo de acomodação perpassa todos os séculos desde sua construção. Mesmo assim é considerada uma obra de grande qualidade e um marco importante para as construções de polders na Holanda. Representa a síntese de um avanço técnico para engenharia, agricultura e arquitetura. O conhecimento existente nessas obras é assimilado, aprofundado e transmitido ao longo de quase mil anos.

## **os polders como arquitetura do território**

A construção desses sistemas é uma necessidade para a sobrevivência humana na Holanda; são lugares para agricultura e para expansão da cidade, fundamentais para o desenvolvimento do país, para torná-lo habitável. O planejamento e a construção da paisagem nessas condições adquirem um novo significado: é uma necessidade a priori. Há um ditado que diz que “Deus criou o mundo e os holandeses a Holanda”. Sem o projeto e o saber-fazer técnico de sistemas de drenagem e recuperação do solo o país não poderia existir; existindo, transforma todo seu território num processo contínuo de construção arquitetônica.

A criação dos polders na Holanda levanta importantes lições para o projeto arquitetônico territorial. O planejamento holandês é fundamentalmente um projeto coletivo: sem um projeto outro polder não pode existir e sem o conhecimento do primeiro polder, para o segundo, não poderia se ‘saber fazer’. Talvez o que mais chame a atenção a princípio, no entanto, é a gigantesca escala espacial dessas construções. Estima-se que 1/5 do território holandês foi construído dessa forma, e a disposição geográficas deles criam barragens artificiais no mar que dobram o tamanho real das terras da Holanda (os Polders formados por diques são eles mesmos diques para outras

terras). A escala espacial é acompanhada por uma escala de tempo também expandida. O projeto não se encerra nunca, sendo sempre motivo para revisões projetivas e construtivas; estendendo-se por dezenas de séculos.

Geralmente os espaços drenados pelos polders não se tornam improdutivos nem sequer por dias; cada estágio de construção do terreno pode ser usufruído pelos habitantes. Não há a percepção de que a obra terá um fim. Esforços físicos e intelectuais e recursos financeiros são constantemente empregados numa mesma área e possivelmente esta nunca estará concluída, nem do ponto visto técnico, nem do ponto de vista social.

A escala de tempo dessas intervenções é grande. Podemos entender o espaço a partir de leituras a cada 100 anos, por exemplo. A escala do tempo acompanha a escala espacial, mas também a capacidade de assimilação conceitual do ser humano. A construção dos polders e o planejamento do território holandês fazem parte de uma cultura e de um imaginário existente, que é um imaginário técnico inclusive. A escala de tempo estendida acompanha o tempo da natureza: a capacidade do terreno de se assentar, a velocidade de drenagem por bombas eólicas num uso inteligente e sustentável das energias disponíveis, a velocidade do ciclo da agricultura, das estações, das

chuvas que causam estragos ou do caminho das águas. É possível que, em outra escala de tempo, ainda mais expandida esses polders tenham que ser reconstruídos. Em 1134 houve uma grande inundação, em 1421 outra e em 1953 outra (que matou oficialmente 1835 pessoas e inundou 160 mil hectare de terra).

Para sucesso da construção do território holandês foi fundamental um respeito sobre a natureza. Essas revoltas naturais, essas grandes tormentas destruidoras, são lembranças dessa necessidade. As soluções encontradas são construções provenientes de observação e entendimento da própria natureza; trabalhada pelo gênero humano, ganhando novos significados e funções produtivas. A energia do vento que espalha folhas pode ser captada por uma pá de madeira e tecido e impulsionar, ao invés das folhas, às águas para a cota do mar.

Retrabalhando a paisagem arquitetonicamente obtém-se um espaço habitável, e que tem como grande preocupação a qualidade de sua habitabilidade. Não é apenas um lugar que se pode viver, mas um lugar que se pode viver da melhor forma possível dentro das condições sociais e geográficas, dentro do uso energético apropriado. O projeto arquitetônico é essencial para organização das idéias. Não se trata de apenas uma solução técnica, mas da possibilidade de trabalho da natureza para satis-



fazer os desejos humanos. A arquitetura desse território marca toda a paisagem da Holanda; são marcos do território como são marcos os mais famosos edifícios. O holandês reconhece nos polders uma identidade e, até mesmo, um monumento produtivo do país. O desenho do traçado dos canais, das vias e do parcelamento do solo são necessidades para a construção do estabelecimento humano, possibilidades técnicas de se habitar o território, maneiras de reunir ou dispersar pessoas.

Existem escolhas sociais claras: manter o isolamento agrícola ou aproximar os habitantes desse campo? Como deve ser feita a divisão do solo? Os canais de drenagem devem ficar no meio da plantação agrícola ou próximos das vias carroçáveis? Esses canais podem abrigar funções de navegação? Onde estarão localizados os equipamentos? E as escolas nesses estabelecimentos agrícolas? Onde serão suas localizações? Haverá elementos cênicos na paisagem? Como a vegetação pode contribuir para a sombra no espaço? Como funcionará o sistema de canais livres para escoamento da água? E as bombas, como será seu dese-

enho? Qual técnica de bombeamento será empregada? Como deve ser pensada a implantação do polder? E a inserção dela na mobilidade territorial? Como serão os percursos dentro do polder? Todas essas e muitas outras são questões arquitetônicas enfrentadas na construção histórica dos polders.

Essas gigantescas construções da paisagem são arquiteturas assim como edifícios projetados: da preocupação técnica e estética ou a construção de um espaço habitável para o ser humano à marca na paisagem. Um polder, no entanto, não tem a escala de um edifício e seu programa guarda características diferentes do programa de qualquer edifício. Outro aspecto primordial nessa distinção é o caráter absolutamente fundamental dos polders para a própria constituição do território, sem eles a Holanda não teria a configuração espacial e econômica atual; os polders estruturam o país de uma forma que talvez nenhum edifício teria capacidade de estruturar. As necessidades de suas construções remetem as necessidades básicas da vida no território, as condições da terra e do mar.

## canal du midi

O Canal du Midi, construído na região de Languedoc no sul da França, foi imaginado como um grande canal real navegável que uniria o Atlântico com o Mar Mediterrâneo, e permitiria que embarcações marítimas percorressem uma rota alternativa pelo interior do continente europeu. Quando foi concebido na década de 1660, nenhuma outra estrutura similar no mundo havia sido construída. Apesar de holandeses e italianos já disporem de grandes conhecimentos na edificação de canais navegáveis, o desafio imposto pelos objetivos do Canal du Midi impunham características técnicas inéditas até meados do século XVII. Algumas pessoas acreditam que os canais navegáveis britânicos e o Erie Canal, nos Estados Unidos, precederam a construção em Languedoc. Na verdade a estrutura francesa é quase dois séculos anterior a essas obras.

Na década de 1660, a ciência, sobretudo na França, que contava até então com pouca experiência na construção de projetos hídricos, não conseguia esboçar um projeto preciso para a







realização do canal. A empreitada foi concedida inicialmente para um nobre chamado Pierre Paul Riquet, que participou da concepção de todo o plano. Riquet era considerado uma pessoa com conhecimentos insuficientes e com poucas aptidões necessárias para o processo dentro da nobreza francesa e foi fortemente desprestigiado quando a idéia começou a ganhar corpo. No entanto, o Ministro do Tesouro e da Navegação francesa, Jean-Baptiste Colbert, autorizou o início da construção e confiou a Pierre Paul Riquet a organização da construção.

De fato, Riquet não detinha nenhum conhecimento avançado de física, matemática ou engenharia, não detinha os conhecimentos necessários para o projeto; mas ninguém detinha. O reinado de Luis XIV enxergou no projeto um grande potencial para exercer influência na região de Languedoc, razoavelmente rica e bastante independente politicamente. Havia também um fator propagandístico, uma vez que o Canal du Midi poderia construir uma imagem grandiosa para a França e que rivalizaria com o status romano de edificação antiga de estruturas hidráulicas. Assim o projeto começou a ser tornar estrategicamente imprescindível.

Mas restava ainda a questão: como realizar tecnicamente a construção? O canal percorreria uma região interior, com to-

pografia desenhada e disponibilidade hídrica supostamente insuficiente para estruturar as escadas de eclusas que atingiriam a cota de 189 m acima do nível do mar. Riquet então se dirigiu para a região e recrutou pessoas que detinham grandes conhecimentos sobre a terra que habitavam. A população local começou então a exercer grande importância sobre o trabalho e sobre a viabilização técnica do projeto. Nas palavras de Chandra Mukerji, em seu livro “Impossible Engineering: Technology and Territoriality on the Canal du Midi”, “O Canal du Midi era um produto da inteligência coletiva, um trabalho de grupos com conhecimentos tanto formais quanto vernaculares de medição da terra, construção e hidráulica”. Assim, conciliando os conhecimentos científicos e os conhecimentos locais a construção fez-se possível e o diálogo entre as pessoas envolvidas estruturou um novo saber. Novos procedimentos para a construção de canais foram estabelecidos, como a plantação de árvores com intervalos regulares que sombreiam os canais, diminuindo a evaporação da água e as perdas do sistema na quente região. A construção de túneis-canais também foi consolidada e amplamente utilizada em Languedoc.

Quando foi inaugurado na década de 1680, o canal era o mais longo e largo rio artificial e a população local tinha participado não apenas executando as tarefas, mas possibilitando técnica-

mente a sua realização. O Canal du Midi então se tornou importante politicamente para o domínio do território pelo Rei e despertou a percepção heróica de que os antigos conhecimentos haviam sido superados. Além disso, a região de Languedoc foi totalmente transformada, não apenas do ponto de vista paisagísticos, mas economicamente, ganhando um grande eixo para impulso. Os grandes navios oceânicos não puderam tecnicamente atravessar o novo canal quando ele foi concluído, mas mesmo assim a sua realização foi um grande sucesso.

A construção do Canal du Midi estabeleceu um novo paradigma sobre a atuação do Estado sobre o território, e trouxe a percepção sobre o fator espacial necessário das intervenções públicas. Através de grandes obras e projetos de construção da terra e das águas o Estado poderia não apenas dominar regiões inteiras, mas também trazer grande desenvolvimento para as populações locais e para todo o país através de um projeto coletivo.



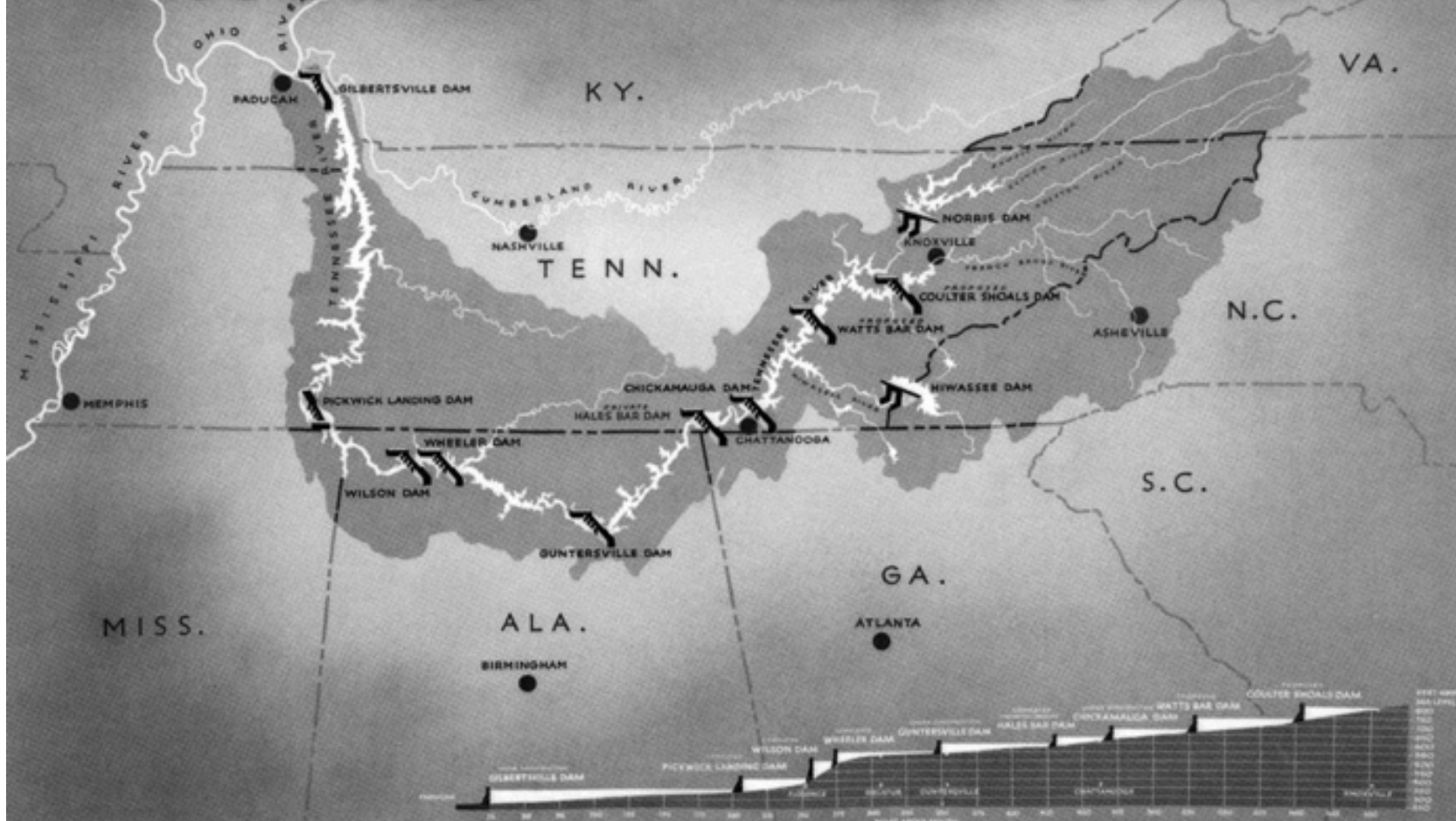




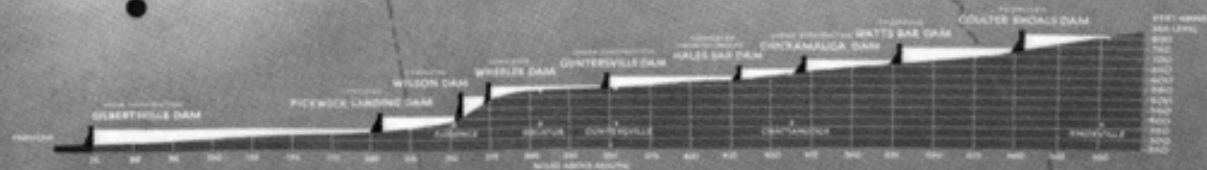
## **TVA - tennessee valley authority**

Logo após assumir a presidência americana, Barack Obama, anunciou um plano de largo investimento em infra-estrutura no território americano. Respeitáveis economistas se manifestaram favoráveis ao plano de Obama como uma importante medida para reverter a forte recessão vivida pelos Estados Unidos no ano de 2008. O investimento no território seria a forma mais eficiente de trazer desenvolvimento econômico com grandes níveis de empregos. O movimento econômico gerado pelo gasto estatal traz normalmente aumento na produção industrial com o uso de insumos nas obras, aumento na oferta de empregos durante o processo e, o mais importante, benefícios e melhorias materializados no território que funcionam como catalisadores para outros desenvolvimentos futuros. Há um certo consenso de que esse tipo de investimento seria a forma mais eficiente para gerar desenvolvimento econômico real com melhoria na qualidade de vida das populações.

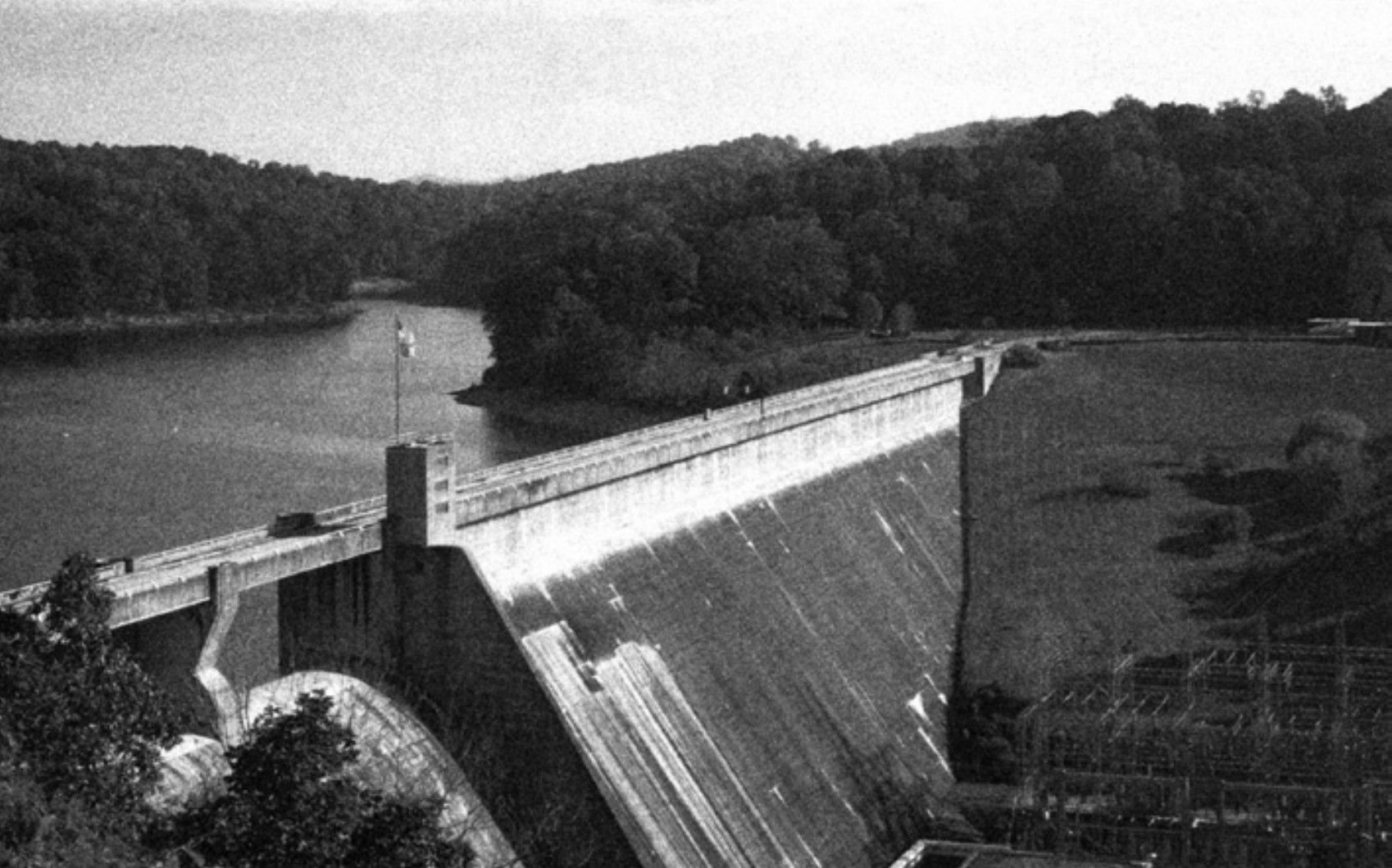
# TENNESSEE VALLEY AREA



PROFILE OF THE TENNESSEE RIVER







Como exemplo paradigmático desse tipo de política pública, ainda bastante forte no imaginário americano, está o New Deal. A política do presidente Franklin Delano Roosevelt (1933-1945) para recuperar a economia americana fortemente afetada pela grande recessão depois do crash da Bolsa de Valores de Nova Iorque em 1929. Basicamente o New Deal foi um conjunto de pacotes voltados para fortalecer o sistema financeiro e aumentar o índice de empregos. Entre as medidas algumas se dirigiram para investimentos públicos diretos sobre o território americano, em obras públicas. Entre os projetos destacam-se, sobretudo, as obras empreendidas pela Tennessee Valley Authority (TVA), corporação pública criada em Maio de 1933.

O vale do Rio Tennessee, que perpassa os estados do Alabama, Mississippi, Kentucky, Georgia, Carolina do Norte e Virginia, era uma região muito pouco desenvolvida e particularmente afetada pela crise econômica dos anos 30. No ano de 1933 era indiscutivelmente o lugar mais pobre dos Estados Unidos. Relatos comparam a situação cotidiana da região com a qualidade de vida de países de terceiro mundo e os baixos índices de desenvolvimento do Vale do Tennessee coincidiam com a baixa taxa de urbanização e industrialização. O lugar também sofria com sérios problemas ambientais, sobretudo decorrentes

de más ocupações antrópicas, desprovidas de planejamento e cuidado com a paisagem. A vegetação local estava em processo terminal, não havia condições ambientais para a construção de florestas artificiais, as plantações usavam técnicas rudimentares pouco propícias para o lugar e grandes inundações destruíam as margens do rio e de seus afluentes. Tudo isso contribuía para a erosão do solo, e para frear o desenvolvimento da região. A própria navegação do rio era inviabilizada pelo assoreamento e formação de barras. Esta foi a região escolhida pelo governo de Franklin Roosevelt para sofrer uma intensa intervenção física estatal e passar de uma situação desfavorável no cenário interno para um dos principais pilares da recuperação norte-americana nas décadas de 30 e 40.

A intervenção da TVA sobre o território elevou essa forma de atuação estatal para um patamar científico, atingido um nível de organização poucas vezes visto. Apesar da construção do território ser algo milenar e recorrente na história do Homem, a TVA estabeleceu algo que poderia ser considerado um 'planejamento', uma organização pública do planejamento regional de larga-escala. O projeto no vale do Tennessee inclui uma gestão integrada das águas, recuperação do solo, geração de energia, revegetação, reflorestamento, construção de sistemas de transporte, habitação e equipamentos públicos. A agência

foi fundada inicialmente com a intenção de organizar o desenho das infra-estruturas e estabelecer um sistema eficiente de controle das águas do rio, mas acabou por se tornar um catalisador de profundas transformações sociais e paisagísticas de toda a região do Vale.

A construção das barragens ao longo do Rio Tennessee, não apenas regularizou o fluxo das águas, fazendo um controle eficiente das enchentes que assolavam a área, como também possibilitou que o rio se tornasse uma importante fonte de recursos, seja através do transporte fluvial, suprimento de água e, sobretudo, geração de energia. Paralelo a isso as demais intervenções começaram a serem esboçadas. Oito barragens principais contribuíram para a regularização da vazão do rio que se somaram a muitas outras pensadas nas décadas que sucederam e que complementariam o sistema territorial, tornando-o mais complexo e eficiente. A geração de energia deu um impulso para a região e trouxe um desenvolvimento inicial importante para que o projeto pudesse ser aceito tanto pela população local quanto pelos demais contribuintes norte-americanos. Mais tarde, no final da década de 30 e começo da década de 40, durante a Segunda Guerra Mundial, a região do vale do Tennessee, já como principal gerador de energia norte-americano, se tornou um dos principais pilares da economia,

sustentando a demanda elétrica da indústria bélica. Depois da Guerra, o sistema de geração de energia foi complementado pela construção de usinas nucleares. Este tipo de geração de energia, diga-se, necessita de abundância de água para seu funcionamento, e a construção das represas foi fundamental para que isso fosse possível.

Desde o começo da instituição por meio do decreto presidencial, as atividades da agência foram alvo de pesadas críticas de setores conservadores, que enraizados no modo de vida americana, viam na TVA um avanço comunista. As ações de cunho social, que transformavam tanto o território quanto o modo de vida de populações, eram acusadas de serem um atentado ao pensamento norte-americano, incorporando um *modus operandi* típico do sistema soviético. O embate político dessa questão pautou boa parte das ações da própria TVA e desencadeou uma campanha de persuasão populacional. O avanço soviético, com desenvolvimento da indústria e de um modo de vida moderno era uma sombra para um país ameaçado também pela crise econômica. Não só as intervenções no Tennessee como grande parte das políticas do governo Roosevelt sofreram esse tipo de ataque e uma espécie de jogo duplo, foi arquitetado: por um lado as ações tinham forte cunho social e que contrariavam o pensamento neoliberal; por outro lado, a

imagem das construções físicas mantinham uma estética arcaica.

O escritório público da TVA, como parte do desenvolvimento integrado territorial incorporava o projeto de novas cidades que abrigavam os moradores atraídos pelo desenvolvimento do lugar e de antigos habitantes que agora tinham a oportunidade de obter condições urbanas melhores. O embate político ideológico se tornou particularmente marcante quando começaram os primeiros esboços para a construção da cidade de Norris, no Estado do Tennessee. Um grupo de profissionais, liderados por Roland Wank, nascido na Hungria e formado na Universidade Técnica de Brno em 1922 (já com forte influência modernista), propunham uma cidade baseada em habitações verticais, com a construção de blocos similares aos projetados na Europa Oriental.

Roland Wank, considerado dentro do escritório da TVA em Knoxville (espécie de quartel general de todo o projeto) uma peça importante pela radicalidade das idéias, travou uma batalha pela construção de uma cidade moderna em Norris. No entanto, as idéias e os projetos de Wank para a nova cidade foram colocados de lado e o próprio arquiteto, bastante desgastado pelo processo de escolha dos princípios organizativos

de Norris, foi afastado do departamento encarregado pelas habitações. De maneira bastante paradoxal, a cidade de Norris incorpora fundamentos modernos construtivos, como a pré-fabricação, mas é uma cidade jardim, anti-moderna, extremamente desadensada. A imagem que transparecia da nova cidade construída da TVA continuava a linha das cidades americanas, com casas em estilo neo-vitorianas. Os diretores da agência insistiram na idéia de que essa “estética” escolhida (mas que, de fato, não era somente estética) seria fundamental para o projeto de persuasão público necessário para a continuidade e para o bom funcionamento das intervenções da Agência. Rolando Wank acabou sendo relocado para um departamento responsável pela construção das barragens e alterou drasticamente a forma como essas construções usualmente eram projetadas.

Normalmente as barragens norte-americanas eram definidas a partir de questões técnicas identificadas e analisadas pelos engenheiros. Era um produto da engenharia que a arquitetura tomava parte em um momento posterior para desenhar as ornamentações das volumetrias externas. A partir dos trabalhos de Wank, que provocou outra disputa interna na TVA para modificar esse método projetivo, as barragens nasciam dentro do setor de arquitetura, que organizava o projeto da engenha-

ria. A concepção e implantação das usinas, portanto, obedeceriam a critérios humanísticos definidos pelos arquitetos do escritório público e que pensavam essas grandes estruturas como equipamentos no território. Além do entorno ser reorganizado em função da barragem, com a criação espaços de estar, rodovias e habitações; a própria usina se tornava um ponto de interesse regional, e até mesmo nacional. Era freqüente nos Estados Unidos, e isso se mantém até hoje, que viagens fossem organizadas para visitação das barragens do Vale do Tennessee. Milhares de pessoas, de todas as partes do país, eram atraídas para a inaugura o das barragens que possuíam centros de visita o, com caráter didático de todo o projeto. A imagem das grandes estruturas projetadas por Wank incorporavam a estética modernista corbusiana, com o uso do concreto armada aparente e a estética industrial.

Com a regulariza o do fluxo das águas, aumento na disponibilidade de energia, aumento na disponibilidade de água para consumo e a atra o de uma tecnologia industrial (a partir da própria atividade de constru o civil), o vale do Tennessee ganhou um importante impulso de desenvolvimento. Abriu-se a perspectiva de introdu o de novas formas de agricultura, apropriadas para o solo, além de florestamento e revegeta o de toda a região. A gestão integrada de recursos, planejada pe-

los técnicos da TVA, tornava-se, já em meados da década de 1930, concreta. O rio começava então se transformar em uma grande estrutura que organizava as fun o e usos humanos do território. Segundo as palavras de Tim Culvahouse em sua introdu o para o livro “The Tennessee Valley Authority: Design and Persuasion”, a inten o dos “designers” da TVA “ ra conceber formas abruptas do desenho da engenharia moderna em continuidade com a paisagem natural e então desenvolver conexões com as próprias formas dos edifícios, tornando o conjunto uma nova natureza”.

No mesmo livro, Jane Wolff diz que “que no intervalo de uma dúzia de anos a  g ncia refez completamente a configura o física, espacial e tecnológica do terreno de parte de sete estados que somam a área do estado de Ohio”. Existe, portanto, a idéia de que o projeto no Rio Tennessee   uma domina o e transforma o da terra pelo homem, tornando uma arquitetura toda uma região. A integra o do conhecimento e sua aplica o de forma organizada, projetada, conseguiu transformar o Rio e sua bacia hidrográfica em um espaço de gera o de energia, produ o agrícola, produ o industrial e lazer. Uma série de equipamentos implantados nas margens, como lugares de estar e recrea o, traziam a imaginário do rio e do convívio com as  guas em primeiro plano. Foi fundamental para o pro-





jeto a reorganização desse território a partir do transporte, sobretudo fluvial e também terrestre. Há, portanto, de fato, uma noção forte de usos múltiplos da água pelo Homem e que possibilitaria um uso múltiplo também da terra. A relação entre a construção da terra e construção da água são sempre conceitos que caminham juntos para a possibilidade de transformação do espaço para o Homem.

O sucesso do projeto dependeu de uma questão política importantíssima: os limites administrativos da TVA perpassavam setes estados norte-americanos, e era definida pela bacia hidrográfica do Rio Tennessee. Eram limites menos abstratos do que os recortes administrativos definidos historicamente para os Estados americanos. Apesar de a TVA ser uma agência nacional, sem a escolha eleitoral de um poder legislativo ou executivo, a atuação da agência exercia força em toda a região do projeto, o que possibilitou que a área fosse pensada de forma integrada.

A TVA ainda existe; a agência passou pelas décadas com diversas alterações, sempre sendo reflexo das diversas políticas contemporâneas. Hoje muito pouco se pode dizer que a TVA tem a ver com TVA da década de 1930. É uma agência neoliberal inserida numa economia neoliberal. No entanto, as obras no Vale do Tennessee, sobretudo as intervenções das décadas de 30 e 40, transformaram a paisagem e a vida que anima a paisagem da região. Ainda hoje o complexo territorial desempenha importante função nacional, sendo o principal pólo gerador de energia dos Estados Unidos. O rio tornou-se, sobretudo, importante lugar estratégico, inclusive para a segurança nacional. Consciente desse fato, o governo americano, depois dos atentados de 11 de Setembro, mesmo que contrariando o espírito que pautou a construção do lugar, ordenou o fechamento da visitação pública das principais instalações da TVA. Aproximadamente sete anos depois, numa tentativa de reconstrução ética e econômica dos Estados Unidos, o imaginário das transformações territoriais do Tennessee é resgatado como paradigma da intervenção do Homem sobre sua própria paisagem.



A ocupação de zonas áridas do planeta remete ao começo da civilização. Regiões como a Mesopotâmia, a Judéia e a Pérsia são lembradas como “o berço do mundo”. O domínio das técnicas de engenharia e de agricultura permitiu que os povos dessas regiões se estabelecessem e criassem cidades, ocupando densamente regiões extremamente áridas e com condições aparentemente desfavoráveis para os estabelecimentos humanos. Lugares onde hoje existem países como Israel, Iraque e Irã, têm uma complexa história de construção territorial que é mais interessante e imponente que os conflitos étnicos e políticos da região no século XX. Áreas extremamente secas puderam ser ocupadas pelo Homem, a partir do desenvolvimento de estruturas capazes de suprir água para consumo e agricultura.

A imagem mais forte dessa transformação da natureza são os Jardins Suspensos da Babilônia, localizado em uma região estratégica entre os rios Eufrates e Tigre, próximo onde hoje fica Bagdá. Sob o reinado de Nabucodonosor II a Babilônia ganha





uma série de estruturas arquitetônicas entre elas uma rede de canais ligando os dois rios e os próprios Jardins Suspensos. A tradição dos jardins, como marcos paisagísticos, mas também como forma de tratamento diferenciado do espaço reservado para as fontes públicas e distribuição de água nesses lugares secos, permaneceu marcante nas regiões semi-áridas, ganhando conotações sagradas. A história dessa transformação da terra e da água pelo Homem remete a mais de 4000 anos, e chega aos tempos atuais, algumas vezes, utilizando as mesmas técnicas construtivas. Antes disso, há mais de 6000 anos, a agricultura começou a ser dominada, sempre condicionada às cheias dos rios; sem sistemas de engenharia que pudessem trazer segurança e precisão para o processo.

A consolidação da habitabilidade dessas regiões depende da obtenção da água de forma previsível e adequada distribuição dela. O intenso calor e a ação do sol contribuem para a evaporação e perda da eficiência do sistema, sendo desenvolvidas estruturas que minimizam esses efeitos. Os índices pluviométricos em regiões interiores do Irã e no deserto de Negev são baixíssimas, chegando a menos de 100 mm, mas mesmo assim os moradores, a partir de conhecimentos empíricos desenvolveram formas de sobrevivência que utilizam a precipitação das águas pluviais e controle sobre o ciclo das águas. Grandes

cisternas subterrâneas foram criadas na região, que recolhiam quantidade significativa de água e apresentavam baixos índices de evaporação por causa da sombra, do clima fresco do subsolo e pela arquitetura hermética. A irrigação de plantações de sequeiro poderia ser mantida com o uso desses sistemas em algumas regiões. Essas estruturas são embrionárias de redes de recolhimento de água mais complexas e de grande escala, mas já anunciam conhecimentos dos habitantes em relação ao comportamento hidrológico, do regime das chuvas e da física dos líquidos.

Os sumérios criaram sistemas de irrigação mais avançados e que poderiam suprir a demanda de uma grande quantidade de pessoas, com uma mesma estrutura. Alguns autores consideram essas estruturas, chamadas de Qanats, os primeiros grandes projetos de engenharia da humanidade. Os Qanats são grandes túneis subterrâneos que buscavam as águas nos lençóis freáticos e o distribuíam por dezenas de quilômetros. O nome Qanats tem a etimologia ligada a expressão “cavar” em árabe e originou uma palavra importante para a engenharia moderna: canal.

Existe uma discussão historiográfica sobre a origem desse tipo de construção. Alguns pesquisadores dizem que os primeiros a



construírem os Qanats foram os Assírios há 3000 anos. Outros afirmam que as construções são mesmo mais antigas, tendo sido empregadas pela primeira vez pelos Sumérios. Existia uma falsa crença que de que se tratava de uma invenção romana, uma vez que muitos Qanats foram encontrados em trabalhos arqueológicos escavações vinculadas à Roma Antiga. As pesquisas sobre essas redes têm se desenvolvido rapidamente, mas hoje é certo que os sistemas de distribuição de água romanos sucederam os Qanats, e em muitos casos, aproveitaram esse sistema para a irrigação de seus territórios. Parece ser possível afirmar que as civilizações antigas que utilizavam os Qanats criaram uma rede de transporte de água que poderia rivalizar em grandeza e complexidade com os futuros aquedutos romanos.

O mais impressionante sobre essa técnica talvez seja o fato de que até hoje os Qanats são amplamente utilizados em alguns países como o Irã. Estima-se que na década de 1970, 75% da água utilizada pelos iranianos era proveniente de Qanats e país contava com uma rede entre 22.000 e 50.000 canais em aproximadamente 270 mil quilômetros de extensão. Desde os anos setenta até hoje a transformação econômica sofrida no Irã reduziu muito a produção agrícola em seu território, tornando obsoletos alguns dos Qanats que adentravam pelo interior do

país. A técnica milenar foi difundida por grandes áreas, sendo encontradas desde a Europa até a China, e continuaram a serem executadas, até mesmo no século XX. Em milênios, a forma de construção em praticamente nada se alterou.

Os Qanats são compostos basicamente por dois elementos: um canal subterrâneo que atinge o lençol freático e poços verticais de acesso. Os canais subterrâneos têm frequentemente entre 50 cm e 100 cm de largura e 90 cm a 150 cm altura. Essas dimensões são definidas pela vazão de água, mas, sobretudo, pela facilidade de construção e manutenção. Os túneis devem ser grandes o suficiente para que um Homem possa trabalhar sob a terra e vistoriar o sistema com frequência. Apesar de normalmente os túneis subterrâneos do Irã não terem mais do que 5 km de extensão; eles atingiam, em alguns casos, mais de 90 km, e se iniciavam no começo de encostas onde o lençol freático tem menor profundidade. Com uma leve inclinação a água é conduzida pela lei de vasos comunicantes até regiões com altitudes menores, até os canais emergirem na superfície. O final dos túneis, a extremidade mais distante de onde é feito a captação no lençol, pode ser considerada uma parte menos nobre do sistema, uma vez que as águas ficavam mais poluídas e quentes. Os trechos subterrâneos dos Qanats minimizam a evaporação no transporte da água em relação a outros métodos convencio-

nais de distribuição, fato importante numa região muito quente e com alta incidência de raios solares.

Durante o percurso, a água pode ser captada até a superfície pelos poços verticais, shafts de acesso, construídos a cada 20 a 35 metros de distância um dos outros e que variavam entre 20 a 275 metros de profundidade. A água obtida desses poços tem ao menos duas qualidades fundamentais: são frescas e constantes durante todo o ano.

A mão de obra de construção, na antiguidade, era considerada extremamente especializada e bem remunerada. Três ou quatro trabalhadores formavam a equipe de construção dos Qanats: enquanto um escavava o túnel subterrâneo, outro cuidava da abertura dos poços e os demais dispunham a terra extraída do subsolo na superfície. A terra era transportada em bolsas de couro, içadas pelos shafts verticais. A aparência de um Qanat na superfície é muito peculiar uma vez que os poços são próximos um dos outros e a terra extraída era colocada próxima desses acessos. Algumas vezes duas equipes trabalhavam na construção, uma em cada extremidade do canal.

A disposição dos Qanats estruturava todo o território, definindo os lugares para agricultura e os estabelecimentos humanos.

Dois tipos de equipamentos eram comumente anexados ao sistema já pelos Assírios: torres de ventilação e estruturas chamadas de yakhchal. As torres de ventilação permitiam que a água ficasse ainda mais fresca com a refrigeração do vento. A secção dessas construções era pensada de tal forma que a evaporação dos túneis internos não aumentasse. Já os Yakhchal são grandes geladeiras: enormes quantidades de gelo obtidas de montanhas eram trazidas para interior das construções e com a refrigeração proveniente dos Qanats, o gelo poderia durar mais de um ano mesmo no calor do deserto. Geralmente os Yakhchal têm formato similar ao de uma cúpula e foram descritos já por Marco Polo.

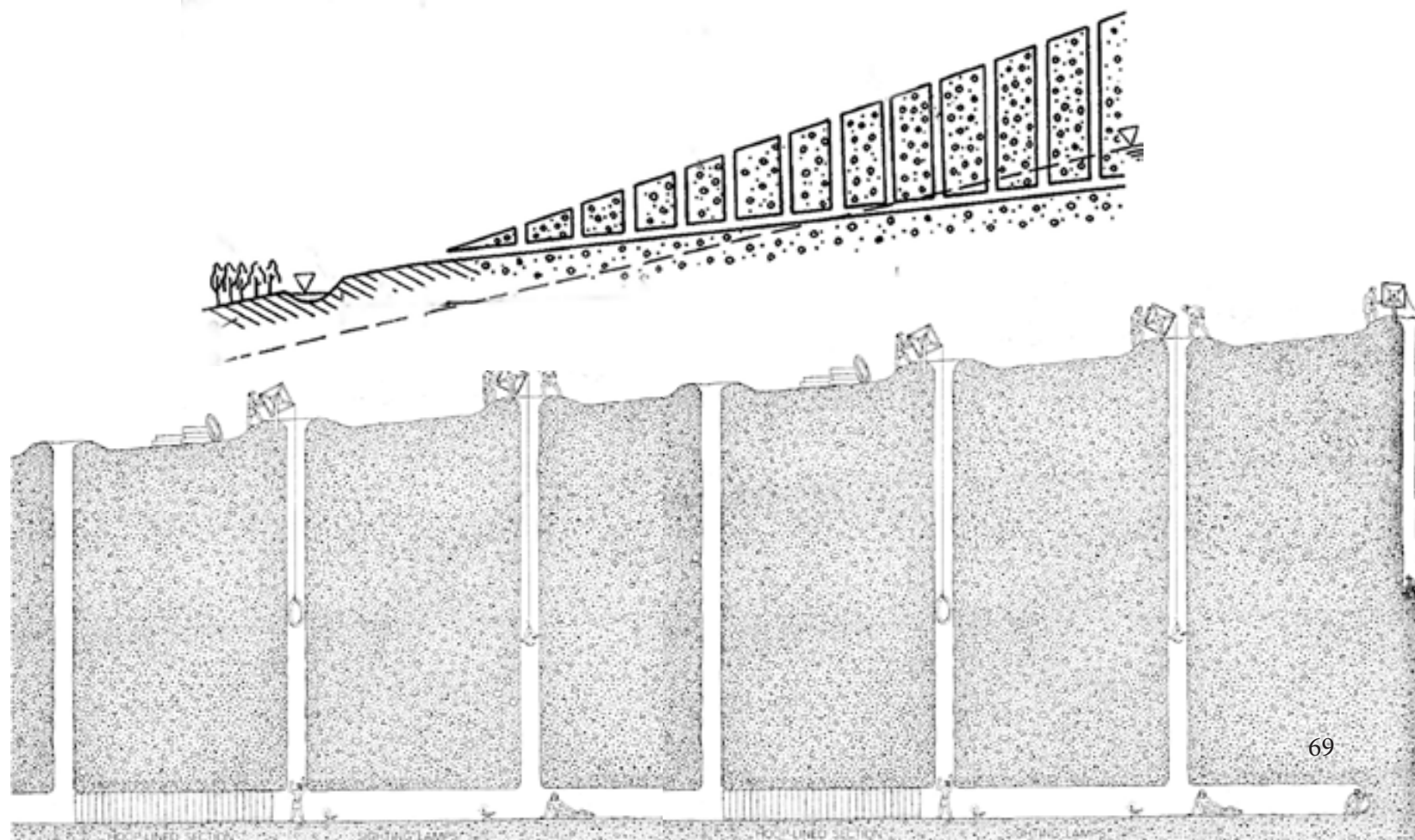
O conjunto dos Qanats na região árida e semi-árida de onde hoje conhecemos como Oriente Médio constituiu, durante muitos séculos, uma rede fundamental de abastecimento de água. Até hoje essas estruturas tem alguma importância para regiões isoladas. O conhecimento científico se apropriou em relação à tecnologia vernacular e deu origem a grande parte da engenharia hidráulica atual. Os sistemas se tornaram mais complexos, capazes de suprir cidades maiores e com mais gastos de água, mantendo a possibilidade de ocupação. O deserto construído, alterado pelo trabalho humano, pode se tornar um espaço produtivo.

A transformação do território israelense, sobretudo a partir da constituição do Estado, em 1948, é um paradigma da construção da paisagem do deserto, construção da cidade no deserto. Sistemas sofisticados projetados na década de 1950 como o National Water Carrier levaram água doce do Mar da Galiléia para irrigação das regiões áridas e para os centros urbanos. Quando concluído, em 1956, a água transportada por grandes adutoras era, sobretudo, utilizada para a agricultura. Com o aumento das taxas de urbanização, a água proveniente do National Water Carrier hoje é destinada ao consumo humano em cidades. Todo o sistema de abastecimento do Estado de Israel, no entanto, foi pensado em conjunto com projetos de ocupação de naturezas diversas: parcelamento do solo, habitação, transporte, etc. As cidades projetadas assim como os estabelecimentos rurais, eram integradas ao projeto de águas, constituindo um projeto preciso de ocupação territorial. O próprio sistema de abastecimento não tem uma única fonte de recursos naturais: é ele mesmo um sistema integrado.

Algumas boas experiências foram esboçadas mesmo antes do decreto que fundou o Estado e elas foram intensificadas depois de 1948. A ocupação do espaço territorial com comunidades,

cooperativas, chamadas de Kibutz é um exemplo paradigmático disso. Os Kibutz são pequenas aglomerações com produção rural e que desenvolvem, frequentemente, atividades tecnológicas paralelas. Eram comuns, até a década de 1990, Kibutz que produziam laranja e chips de computadores. Muitos desses lugares se tornaram centros de excelência tecnológicos. Nas últimas décadas, por questões políticas e tensões religiosas, muitos Kibutz deixaram de existir, e a importância econômica e simbólica deles no país perdeu força. O modo de vida dentro dessas pequenas cidades é, muitas vezes, comunal e as crianças são educadas sem a participação dos pais. A unidade familiar é dissolvida em prol de uma organização coletiva e todos os ganhos do Kibutz são revertidos para a própria comunidade, não havendo propriedade privada. O abastecimento de água ao longo do território do país é fundamental para garantir a existência de pequenos estabelecimentos como estes.

Em essência, o sistema de abastecimento de água em Israel muito pouco se diferencia dos Qanats. Na verdade, todos os sistemas de distribuição de água existentes hoje se aproximam conceitualmente dos canais árabes.





território**físico**

território**político**

território**geográfico**

território**arquitetônico**

# CAPÍTULO 2



# a dimensão física

## a arquitetura da arquitetura do território

Epistemologicamente, esta pesquisa busca a possibilidade de se vislumbrar um embrião científico (que poderia adquirir a forma de uma contribuição propedêutica) de uma arquitetura do território; uma arquitetura dos rios, do solo, da organização espacial de um país, de um continente. A pesquisa deparou-se com a investigação de algumas fronteiras da disciplina arquitetônica e muitos trabalhos que dialogam diretamente com essa área de estudos têm dificuldade de se inscrever em um campo específico do conhecimento humano<sup>1</sup>, superando não só a

---

<sup>1</sup> São especialmente importantes para esta pesquisa e para inquietação da definição de uma disciplina de estudo que englobe o trabalho sobre o território de forma propositiva, duas pesquisas: os doutorados dos professores e orientadores Anália Amorim e Alexandre Delijaicov. Segundo relatado pela primeira, e como testemunhado no segundo caso, as bancas acadêmicas se detiveram de forma agressiva sobre a pertinência de validar teses desse conteúdo dentro da arquitetura. É, em particular, estimulante aqui a forma com que esses trabalhos se apóiam no limiar das disciplinas do conhecimento humano.

noção convencional de arquitetura, mas também a noção convencional de outras disciplinas, como a geografia, a geologia, a história, a engenharia, entre outras.

A Universidade de São Paulo, ao longo de sua história, iluminou diversas vezes a questão do território, em áreas distintas do conhecimento. Para o arquiteto Paulo Mendes da Rocha, a partir de uma leitura crítica da história colonial da América, a reconfiguração do território pode ser vista como uma questão primeira, contribuindo para a reversão dessas políticas coloniais. Próximo de Paulo Mendes, o professor Milton Santos, é referência fundamental para compreensão da concepção do território, e como a transformação deste pode ser entendida como uma ciência. O trabalho de Milton Santos destaca para o campo da geografia a importância da configuração do território; sugerindo que o espaço físico é determinante para a vida humana e para a ciência geográfica, em particular. Ao longo de sua obra, a definição de espaço formula um repertório sobre as inter-relações entre o espaço do território e “aquilo que anima” a paisagem<sup>2</sup>, ou seja, as próprias relações sociais e políticas. A

---

2 “Paisagem e espaço não são sinônimos. A paisagem é o conjunto de formas que, num dado momento, exprimem as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre homem e natureza. O espaço são essas formas mais a vida que as anima.

formulação de Milton Santos sobre o espaço é elucidativa para a constituição de uma ciência projetiva sobre o território:

*“O espaço (...) pode ser tratado como um conjunto inseparável de fixos e fluxos. Se a definição dos fixos vem da qualidade e quantidade (ou densidade) técnicas que encerram, a definição dos fluxos deriva de sua qualidade e do seu peso político. Tal oposição é necessária. Ela é, mesmo, indispensável para distinguir entre o processo imediato de produção, cuja definição é técnica, e as outras instâncias: circulação, distribuição, consumo, cuja definição é cada vez mais do domínio político.*

*Os fixos são econômicos, sociais, culturais, religiosos etc. Eles são, entre outros, pontos de serviço, pontos produtivos, casas de negócio, hospitais, casas de saúde, ambulatórios, escolas, estádios, piscinas e outros lugares de lazer.”*

---

A palavra paisagem é frequentemente utilizada em vez da expressão configuração territorial. Esta é o conjunto de elementos naturais e artificiais que fisicamente caracterizam uma área. A rigor, a paisagem é apenas a porção da configuração territorial que é possível abarcar com a visão. Assim, quando se fala em paisagem, há, também, referência à configuração territorial e, em muitos idiomas, o uso das duas expressões é indiferente.”

SANTOS, Milton in A natureza do espaço. EDUSP, 1996. p. 103

A teoria de Milton Santos discute a relação entre o espaço construído construindo o Homem e o Homem sendo construído pelo espaço que está construindo, o que oferece uma visão ao mesmo tempo concreta e política sobre o espaço. A geografia, no entanto, não se constituiu historicamente como um campo aplicado do conhecimento humano e a partir de meados do século XX um importante debate sobre esta questão começou a ganhar fôlego, recuperando uma concepção científica esboçada por Alexander von Humboldt, um século antes. Pierre George, talvez principal referência e interlocutor do trabalho teórico de Milton Santos, discute em seu 'Geografia Ativa', a possibilidade de que a Geografia tome parte nas transformações práticas do território. A idéia de que este campo do conhecimento humano poderia ter papel operativo é sempre seguida de contundentes ressalvas em relação à possibilidade de que a geografia se torne um trabalho meramente técnico, a ser emprestado a qualquer momento, para qualquer um. As preocupações de Pierre George, nesse sentido, podem ser transpostas para todos os conhecimentos que lidam com intervenções concretas sobre o espaço.

Parece, no entanto, difícil de conceber que uma ciência tão profundamente vinculada à estrutura tradicional das ciências humanas como a geografia, consiga formular princípios epistemológicos de intervenções sobre o território sem que o

distanciamento teórico-analítico normalmente necessário em relação à realidade operativa e o distanciamento científico da ciência geográfica em relação à técnica, sejam empecilhos para o avanço da constituição desse conhecimento. A geografia lança as primeiras bases acadêmicas para síntese dessa ciência do território; mesmo que a interpretação da geografia do espaço talvez não seja suficiente para transformar o território em uma arquitetura, ou seja, transformar o território em uma construção do Homem pelo Homem através de uma ciência projetiva<sup>3</sup>.

Todos os lugares do mundo já foram, de alguma forma, transformados pelo Homem que os modificou tecnicamente ou, inserindo-os na sua engrenagem, conferiu-lhes significados. Em outras palavras, o mundo se tornou uma cidade e a atividade de construção do espaço territorial pode ser entendida como a construção de todos os lugares. A idéia de uma arquitetura do território lida, antes de tudo, com a noção de que o território deve se tornar habitável e que esta transformação de todos os lugares deve fazer com que o espaço do homem possa ser ocupado, de forma otimizada para cada situação, em cada limite

---

3 Em "Metamorfoses do Espaço Habitado", Milton Santos define a Geografia como "uma ciência do espaço do homem"; mas não propriamente uma ciência que seja operativa sobre o espaço. A geografia seria uma ciência humana que tem como objeto de estudo a compreensão desse espaço.

natural e tecnológico. Esta transformação, de todo o mundo, necessita de projeto. Existe uma fragilidade em todas as paisagens, em todos os ambientes, e o labor humano de ocupação e transformação da natureza, passa por um trabalho intelectual e coletivo sobre a pertinência e a maneira que isso pode se dar, da forma como isso pode ser a cada momento refeito.

Esta arquitetura sobre o território é uma organização projetiva dos fixos e que considera a inter-relação destes com os fluxos: trata-se de uma ciência do ‘tornar habitável’ (do programa da metrópole contemporânea à construção da terra cultivável). A relação de causa e efeito entre o Homem e seu espaço territorial e o espaço territorial e seu Homem, faz parte dessa arquitetura, e respeitando a impossibilidade projetual de algumas relações, confere uma dimensão ao mesmo tempo física e política para o assunto.

## **o território da arquitetura do território**

A geografia define o termo ‘território’, de forma resumida, como uma delimitação política de uma porção do espaço. Uma vez que existe o pressuposto da “delimitação”, há embutido no conceito da palavra uma vinculação com as relações de poder que atuam sobre o espaço. Espaço e território poderiam ser vistos inicialmente como sinônimos. O espaço, no entanto, tem

uma dimensão mais ampla e possivelmente abstrata, ao contrário do território, que se estabelece a partir dessa delimitação necessariamente política. Por vezes, o conceito de território se mistura com a idéia de jurisdição.

Existe também uma dimensão concreta sobre a noção do território, que incorpora as configurações naturais dessa área delimitada, como rios, mares, extensões de terra, mas também existe uma dimensão social dos portos, estradas, cidades, canais, etc. O território é esse conjunto indissociável entre o Homem e a Natureza, ou em palavras mais precisas, o Homem e seu espaço transformado, dentro de determinada delimitação política.

Algumas vezes, os geógrafos usam a expressão “configuração territorial” como sinônimo de paisagem. A paisagem vincula-se antes aos elementos físicos dispostos sobre o espaço, uma espécie de retrato daquilo que foi produzido tecnicamente pelo Homem. A paisagem é uma espécie de objeto (ou produto). Já o território, pelo seu âmbito político, sempre em transformação, se aproxima mais da idéia de um organismo do que de um “retrato” das intervenções humanas.

Outra concepção de paisagem, menos vinculada aos conceitos geográficos e mais vinculada à etimologia da palavra, determi-

na a paisagem como resultado das extensões territoriais de um país. O estado nacional traçaria o limite da paisagem e a própria palavra vem do francês ‘pays’. A determinação política, a determinação social, de um território pode obedecer a critérios variados que não a determinação de um território nacional. A bacia de um rio pelo Homem transformado (com todas as dimensões políticas e de poder que existem sobre ele), um continente inteiro ou uma região politicamente e culturalmente determinadas podem ser territórios; enquanto a paisagem seria sempre, nesse significado da palavra, a ‘paisagem brasileira’, a ‘paisagem argentina’, a ‘paisagem colombiana’. Apesar dos conceitos de “território” e “paisagem”, por vezes, se misturarem, o território tem, em teoria, a potencialidade de quebrar as artificialidades de algumas fronteiras nacionais.

A noção de “arquitetura do território” aqui pesquisada se diferencia da noção de “arquitetura da paisagem” vigente no campo da arquitetura e, em nosso caso específico, na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP. A distinção entre uma “arquitetura do território” da “arquitetura da paisagem” é fundamental para que sejam explicitadas concepções diferentes da vinculação entre a ciência arquitetônica e a política. Enquanto por vezes a arquitetura da paisagem ignora ou minimiza este âmbito, a arquitetura do território deve partir dela. Assim como pensa-

do hoje academicamente no Brasil, o “paisagismo” tem como objeto de estudo o parcelamento do solo e o desenho de áreas livres, mantendo-se geralmente como um instrumento técnico de atuação sobre o espaço.

## **multidisciplinaridade**

Por vezes, e não apenas no caso da arquitetura, o estudo interdisciplinar é visto não como um princípio, mas como um artifício, que pode adicionar significado para um produto final; não como um meio de se formular um pensamento holístico sobre um assunto, mas como uma somatória de diversos conhecimentos que acabam por constituir um produto. Existe uma sutil, porém, fundamental diferença entre um pensamento integrado e a somatória dos conhecimentos; entre uma ciência que por vezes encontra a interdisciplinaridade e uma ciência que parte da interdisciplinaridade. Nesse sentido, pode-se falar em uma ciência não propriamente interdisciplinar, mas sim multidisciplinar.

Este tipo de estudo multidisciplinar pressupõe que não haja hierarquização a priori entre os diversos conhecimentos científicos. No entanto, é necessário um tipo de organização entre essas ciências, uma forma que elas possam ser reunidas. Em grande medida, podemos dizer que esse agrupamento das vá-

rias disciplinas que atuam sobre o território, pode se dar na prática da intervenção, na prática projetiva (que é também uma prática executiva, em última instância).

Existe um limite imposto pela constituição histórica e epistemológica de cada ciência; porém o pensamento projetivo sobre o território, especificamente, invoca diversos conhecimentos sobre mesmas questões, constituindo um estado natural multidisciplinar do trabalho. O imaginário da transformação do território sugere alguns campos científicos proeminentes neste trabalho multidisciplinar. São áreas do conhecimento humano, muitas vezes, constituídos a partir da necessidade do homem transformar a natureza, ou conhecimentos que se vinculam diretamente com esse processo historicamente: a agronomia, a engenharia, a geologia, a economia, a geografia, a biologia e a própria arquitetura, são alguns exemplos. Dentre esses conhecimentos a arquitetura tem a potencialidade de desempenhar um papel organizativo.

É, no entanto, fundamental que seja respeitada a figura do especialista. Cada profissional tem conhecimento de sua própria área de estudos, mas no trabalho com outras áreas estabelece uma relação dialética que possibilita, através do diálogo, uma aproximação mais completa sobre o projeto. Existem, por ve-

zes, intersecções entre os campos do conhecimento humanos, assuntos que são do alcance de mais de uma ciência e um estado intermediário em que os saberes se tocam. Essas intersecções são fundamentais para seja estabelecido uma possibilidade multidisciplinar de abordagem.

O trabalho coletivo de atuação prática sobre o território, sobretudo, a partir de grandes escalas e em atividades públicas nacionais é, normalmente, delegado, à ciência da engenharia, com respaldo de projetos econômicos. A idéia de uma arquitetura do território reivindica para o campo da arquitetura a possibilidade de organizar a atuação de todas as disciplinas num projeto aplicado e com dimensões humanas e políticas, tirando assim dos dois campos do conhecimento a possibilidade de imperarem sobre os demais. Principalmente a economia ganhou status superior na sociedade contemporânea. É difundida indistintamente a noção de que ela é a mãe de todas as ciências e tudo deve remeter-se a ela. A engenharia tem um papel executivo e técnico que por vezes faz parte da concepção ideológica. A constituição de uma arquitetura do território seria então uma coordenação das chamadas ciências exatas e das ciências humanas formando uma espécie de supra-urbanismo sobre o espaço habitado.



## projeto coletivo

Qualquer atuação sobre o território é um projeto coletivo e os princípios éticos embutidos neles são fundamentais para suas definições qualitativas e que formulam uma arquitetura do território. Tanto um investimento de uma grande empresa que mobiliza seu capital sobre o espaço quanto os investimentos governamentais poderiam ser considerados projetos coletivos sobre o território.

Este projeto coletivo pode, no entanto, adquirir um sentido extremo, não apenas através de uma sucessão de diversos projetos, que constituem uma espécie de biblioteca aplicada, ou um agrupamento de técnicos responsáveis pela execução de algo, mas como a construção lenta de um imaginário coletivo, um imaginário social e popular. A escala de tempo de trabalho então é uma escala expandida, que supera em muito, uma geração ou uma vida humana, mas os cidadãos no território participam da construção do conhecimento e na construção do espaço, tanto no âmbito político quanto físico. Este trabalho coletivo é um trabalho secular e anônimo. O tempo necessário para essas construções podem ser bastante variáveis, mas o tempo da natureza, o tempo das águas, o tempo da terra, também é, nesse caso, o tempo do homem.

Os polders holandeses têm mais de 700 anos de construção e seus significados estéticos para a paisagem penetraram no entendimento dos cidadãos sobre seu próprio território, tornando-se espécies de marcos, monumentos, referências. Os 700 anos de construção da terra e da água na Holanda também indicam a necessidade de uma obra aberta para a construção coletiva. Na verdade, nesse tipo de projeto, não existe um começo, um meio e um fim e sua origem remete-se a necessidades e construções sociais remotas. O seu fim é sempre o amanhã, uma vez que cada um, cada indivíduo será parte do projeto.

Esta noção do projeto coletivo aproxima a concepção do território da concepção da própria arquitetura. A origem da arquitetura remonta menos ao pequeno casario que se forma próximo a um rio e mais a necessidade do Homem em construir uma ponte para transpor as águas. A construção da casa prescinde da arquitetura; a produção do lar é normalmente algo associado ao saber-fazer familiar, na grande maioria das sociedades antigas. A construção da ponte, no entanto, necessita de um projeto, e dado o esforço técnico necessário, a ponte depende também de uma discussão e uma operacionalização coletiva de sua construção. Esta dimensão social, que não é somente o conhecimento técnico que envolve a execução da ponte (seja ela ponte, estrada, canal ou dique), é o embrião da arquitetura.

A arquitetura pode ser entendida em sua gênese, como um raciocínio social do Homem sobre o território, sobre uma forma coletiva de organizar as intervenções. A concepção corrente sobre o campo de atuação da arquitetura coloca esse aspecto embrionário em segundo plano.

Esta dimensão coletiva do saber arquitetônico, no entanto, realiza-se na própria prática: um determinado conhecimento humano de domínio de sua terra constitui-se historicamente pela vivência das pessoas no meio e, ao serem transmitidas, também são aprimoradas. Este processo cotidiano é a própria ciência, ou pelo menos um embrião dela, mesmo que adquira ares anti-científicos em uma concepção moderna do termo. Este processo acontece no canteiro de obras, mas também em outra escala de tempo, na transformação do território. Populações que habitam regiões áridas, por exemplo, desenvolveram técnicas complexas de obtenção de água da natureza para perfeita sobrevivência: ao longo dos anos, este conhecimento torna-se ainda mais complexo, eficiente e mais adaptado para os fins do Homem.

Cada pessoa é uma contribuição para o conhecimento técnico e assim o saber científico é um livro aberto. Esse processo de transmissão e aprimoramento da técnica também é funda-

mental para a constituição de um sistema territorial como os polders holandeses, uma vez que cada indivíduo contribui praticamente para a construção de cada fração do espaço nacional. Mais recentemente o saber acadêmico e científico formal aliou-se ao conhecimento cotidiano na construção da paisagem, fazendo com que os processos técnicos empregados possam ser mais sofisticados e precisos. Mais do que isso, esse alinhamento entre essas formas de desenvolvimento do saber fazem com que a aplicação do saber seja algo facilmente assimilado culturalmente, porque já foi incorporado e criado pelo imaginário coletivo. É fundamental, no entanto, que a ciência não predomine e anule o conhecimento do Homem sobre sua própria terra, respeitando assim as idiossincrasias desse domínio, as especificidades de cada meio e a construção de cada indivíduo. O trabalho coletivo, dentro desses âmbitos, é uma arquitetura do território.

## **a escala do espaço**

Muitos teóricos que se debruçaram sobre o assunto do território no campo da arquitetura deram grande ênfase na questão da escala do trabalho sobre o tema. A argumentação, por exemplo, de Vitorino Gregotti, em Território da Arquitetura, estrutura-se, significativamente, em torno das dimensões físicas do

espaço. Segundo o pensador italiano, buscando um diálogo e uma diferenciação da própria ciência geográfica, a partir de determinada escala o projeto adquire algumas características que não existiam antes.

*“Ao ultrapassar uma determinada dimensão, a definição espacial do ambiente parece precisar-se através da especificação de outras disciplinas técnicas, entre elas a arquitetura como descrição técnica de um “circundante” e também como técnica de construção.”*

De fato, existem algumas linhas de trabalho antes significativas em uma escala reduzida que adquirem aparentemente menor importância numa escala expandida de trabalho e isso pode invocar esta arquitetura do território. No entanto, podemos determinar um território muito pequeno e mesmo assim desenvolvermos um tipo de arquitetura que se aproxima metodologicamente do trabalho em grande escala. A questão da determinação da escala impõe um caráter abstrato é, analogamente, o mesmo problema de uma determinação não-política de um espaço: qual é esta escala afinal que provoca uma súbita mudança estrutural na arquitetura? Seria muito difícil de precisar isso quantitativamente.

Existe um tripé conceitual que estrutura a arquitetura, e que poderíamos melhor descrever como uma pirâmide: a ponta da pirâmide é a ‘técnica’, sua secção intermediária é a ‘estética’ e a sua base é a ‘ética’. A arquitetura é então, fundamentalmente, uma disciplina ética (não deixando de ser também estética e técnica) e não como denomina Gregotti, simplesmente um “disciplina técnica”. Esse tipo de abordagem conceitual conduz a uma concepção problemática de uma arquitetura do território. A questão da escala pode cercar o trabalho sobre o território com precisão teórica pelo aspecto técnico e também pelo aspecto estético, mas não pelo aspecto ético.

Dando seqüência ao trecho citado, Vitorino Gregotti, termina por amputar essa base da pirâmide, com a conclusão do segundo campo de atuação da arquitetura em seu capítulo sobre “A Forma do Território”:

*“Em contrapartida, o segundo campo não depende de problemas de escala, mas esclarece de modo mais interessante o propósito das duas disciplinas descritiva e a outra, como disciplina projetual. A geografia não constrói proposições, ela é, por assim dizer, uma ciência do presente espacial, ainda que indague acerca de relações e constituição; além disso, parece desinteressar-se pelos aspectos formais de tal presente que têm relação com seu signifi-*

*cado e seu caráter, ou seja, usando uma terminologia semiótica diríamos que, embora trabalhando sobre um signo ambiental tanto em sentido sintagmático como paradigmático, parece não atribuir a estes nenhum valor de comunicação estética.”*

A visão de Vitorino Gregotti sobre o território, confirmado pelo seu trabalho arquitetônico, induz a uma concepção formal (estética) e autoral do território, apesar de seus escritos circunscreverem as questões de uma abordagem territorial, inclusive a partir de uma interpretação da ciência geográfica. Antes do trabalho em “grandes dimensões” espaciais, a delimitação política do espaço é fundamental para que seja determinada a abrangência de atuação, enquanto ciência fundamentalmente ética.

A questão da escala pode servir como uma boa abordagem inicial para a questão do território pela arquitetura, aproximando o conhecimento teórico de um senso comum; mas ela não encerra a determinação dessa arquitetura.

## **arquitetura do território ≠ planejamento urbano**

O projeto de regiões, de bacias hidrográficas, de continentes, seria contemplado dentro do planejamento urbano por um chamado ‘planejamento urbano regional’. Não seria então a

arquitetura do território um planejamento urbano? Esta distinção pode ser feita em dois âmbitos. Um primeiro âmbito epistemológico, da própria estrutura da ciência, e um segundo, e talvez mais importante, de um âmbito prático, em outras palavras, do uso dado a essa ciência nos últimos anos, últimas décadas. Esse ‘uso’ define a ciência, contagia seu significado. A arquitetura do território se estrutura necessariamente como uma disciplina organizativa, fazendo com que diversos conhecimentos possam ser objetivados. Entre esses conhecimentos humanos está a sub-disciplina do planejamento urbano. Nesse sentido, o trabalho sobre o território é mais holístico<sup>4</sup> e integra o planejamento em um estudo multidisciplinar da arquitetura. Assim a arquitetura do território não seria um campo do planejamento urbano, mas o planejamento urbano um campo da arquitetura do território.

O planejamento urbano, no último século, se especializou na atuação e construção de leis. O equipamento jurídico, amparado por teorias econômicas, é o campo de ação, o meio e a

---

4 Do Dicionário Houaiss, Versão Online: “Holismo 1. abordagem, no campo das ciências humanas e naturais, que prioriza o entendimento integral dos fenômenos, em oposição ao procedimento analítico em que seus componentes são tomados isoladamente [Por ex., a abordagem sociológica que parte da sociedade global e não do indivíduo.]”

lógica do planejamento. As decisões são tomadas em função da possibilidade de execução jurídica. Em países com constituição jurídica avançada, que corresponde à necessidade popular, o planejamento consegue atuar como importante ferramenta. Já em países cuja constituição jurídica foi descolada de processos históricos, funcionando como mecanismo de proteção econômica e de poder, o planejamento urbano é, em grande parte, obsoleto antes de existir. Esse fato é acentuado pela falta de questionamento ético de processos já consolidados de produção e atuação das leis. A atuação sobre o território deve ser feita dentro de um estado de direito. Mas como se define e quais são essas atuações? Porque elas devem ser feitas e a serviço do que e de quem?

No caso específico do planejamento urbano, apesar de ser, em potencial, uma importante ferramenta de atuação sobre o território, isso deve acontecer dentro de um raciocínio ético integrado com outras disciplinas do conhecimento humano que, a partir da política e da realidade contemporânea, possam contribuir para a atuação sobre o espaço. Isto se torna ainda mais importante em países com aparelhos jurídicos ideológicos, uma vez que a própria ferramenta já é a priori falha e carece de profundas definições éticas.

Sabemos que as cidades não precisam ser planejadas, o motivo de sua existência não está em seu planejamento; muito pelo contrário, são bastante raros os exemplos de cidades que surgem planejadas. Não é incomum que a construção dessas cidades planejadas estejam associadas a histórias negativas: pessoas realocadas, expansões econômicas artificiais, governos autoritários, centralização, expansão e reprodução do poder. A cidade não precisa do planejamento urbano, enquanto uma ciência, para existir. No entanto, uma área para se tornar habitável precisa de um projeto coletivo. Como é possível ocupar permanentemente um deserto ou uma área alagada?

O ‘tornar habitável’ precede um planejamento urbano, precede em dois sentidos: é mais primitivo e é mais amplo. Este teor primitivo do ‘tornar habitável’ não necessariamente remete-se aos meios técnicos. Muito pelo contrário, a tecnologia desenvolvida deve ser ampliada e empregada no trabalho do homem sobre sua terra. O grau primitivo do ‘tornar habitável’ surge a partir das necessidades básicas do homem e na simplicidade dos motivos operacionais de domínio de seu meio ambiente. Os Qanats árabes, talvez as primeiras estruturas de engenharia de grande porte da humanidade, são esforços tecnológicos gigantescos para a época, mas são primitivos no impulso humano de converter o deserto em terra agricultável. Apesar

dessas questões parecerem simplórias, as cidades contemporâneas, (em última instância, em termos miltonsatonianos: todo o mundo) abandonaram alguns fundamentais motivos sociais, humanos, de sua existência. É falsa a imagem de que o 'tornar habitável' seja apenas imprescindível em regiões adversas para os estabelecimentos humanos. A ocupação da terra pelo homem, a construção da paisagem e domínio social sobre o espaço, é uma tarefa invariavelmente complexa: todos os lugares são lugares adversos, todos os biomas são frágeis, todas as terras são imprestáveis para o plantio dos alimentos e para as edificações, todas as cidades são perigosas e incômodas; se o conhecimento acumulado não for objetivado e, antes de tudo, organizado projetivamente.

## **o distanciamento do planejamento urbano das cidades**

O sentido que o planejamento urbano adquiriu depois do modernismo, o emprego prático de sua ciência e as linhas acadêmicas consolidadas nas universidades (e nesse sentido, as brasileiras, em especial a FAU-USP, pode ser tida como paradigma para esta pesquisa), fizeram com que a disciplina fosse vista com grande desconfiança por uma significativa parte de arquitetos com preocupações humanísticas. No Brasil, depois da década de 1960 e, sobretudo, por causa da ditadura militar,

o planejamento urbano distanciou-se de questões palpáveis da cidade. O cotidiano foi colocado como coadjuvante em relação às macro-discussões e análises econômicas e jurídicas, com fortes cunhos ideológicos, de manutenção, de perpetuação do poder. A realidade popular foi substituída por mapas e dados como matéria prima do planejamento urbano. O próprio ímpeto crítico modernista, que se debruçava sobre meios de substituição de modos arcaicos de vida foi abandonado pelas ciências atuantes do urbanismo.

Com o fim da ditadura militar despontaram alguns planejadores urbanos, e que se tornaram profissionais ativos na sociedade dita democrática. Interessantemente, os métodos e ferramentas desses planejadores não rompem em nenhum momento com o planejamento praticado anteriormente. Não existe uma discussão acadêmica ampla e que sinalize a alteração das diretrizes do planejamento antes praticado que encaminhava as cidades brasileiras para um grande desastre. O novo planejamento urbano compactua com esse modelo e acaba por compactuar também com o desastre. Urbanistas que se mantiveram (e se mantém, até hoje) durante tempo significativo próximos do poder como Cândido Malta, Regina Meyer, Nabil Bonduki e Ermínia Maricato, acabaram por contribuir com políticas precárias de consolidação da estrutura brasileira de reprodução



das cidades, mesmo que esta não tenha sido a intenção inicial dos pensadores. Recentemente, um dito planejamento urbano de esquerda vinculou-se á prática com movimentos populares. É difícil de saber se existe, nessa linha teórica, uma vontade velada e proposital de desarticulação dos próprios movimentos ou se essas ações são atos desastrosos (revestidas de boas intenções) e que refletem uma concepção distorcida de poder, acabando por contribuir para a captura dos movimentos pelo poder centralizado do Estado, e fim da luta popular.

Não é incomum que os urbanistas, mantendo a postura corporativista e colocando a premência individual de trabalho a cima da ciência, tomem atitudes acríticas sobre os governos, sobre o poder vigente, ou transformam o debate do planejamento urbano em um debate político partidário, de uma falsa política, de falsos partidos. Esta é a mesma questão, infiltrando-se na constituição da ciência, e acabando por implodi-la, do debate colocado por Milton Santos sobre o domínio de uma “política eleitoral” sobre uma política de fato. De qualquer forma, o planejamento urbano, nessa espécie de corporativismo (o mesmo que o Direito contemporâneo construiu) tornou-se uma disciplina hermética, em que uma grande especialização seria supostamente necessária. A própria temática, o vocabulário e a rendição da disciplina em relação ao poder vigente, acabaram

por afastar o interesse popular sobre o urbanismo, o que em última instância pode ser considerado uma grande contradição. De fato, essa situação foi fabricada e o planejamento tornou-se um conhecimento anti-cotidiano, bastante “desinteressante”, inclusive para arquitetos.

O planejamento urbano acaba por se constituir, propositamente, como uma ciência sem potência, distante da vida e das necessidades cotidianas, organizada sobre um discurso indefinido conceitualmente e os planejadores urbanos, quase sem exceção, não se posicionam claramente sobre o Estado e sobre o capital. De fato, podemos dizer que o planejamento urbano não evolui enquanto ramo do conhecimento humano. Foi convertido assim em uma espécie de coringa, que pode ser sacado a qualquer momento, quando melhor for conveniente, foi convertido, enfim, numa disciplina técnica. Sempre o urbanista estará á espera de um novo projeto e é especialmente útil para governos totalitários.

O planejamento urbano do trabalho holístico sobre o território, de qualquer forma, deve ser diferente do atual planejamento urbano difundido academicamente (e de forma precária, aplicada em algumas prefeituras brasileiras) e reconstruir a pirâmide conceitual da arquitetura de ética, estética e técnica e as

discussões epistemológicas, típicas das ciências humanas. É interessante o fato de que a ciência do planejamento emerge da própria situação precária da organização do poder público, ela já nasce refém, passiva, da atuação de governos. Oscila então entre projetos megalomaniacos destituídos de construções históricas e populares (o caso das Olimpíadas no Rio de Janeiro em 2016 é um bom exemplo disso) e projetos insignificantes, precedidos por disputas de verbas entre ministérios e secretarias. A experiência recente do Ministério das Cidades no Governo Federal de Luís Inácio Lula da Silva é um paradigma dessa falta de potência do urbanismo contemporâneo, na sua posição, enquanto ciência, de refém da situação, do acaso, e da falta de clareza propositiva (ver Anexo 3).

## **procedimentos reincidentes**

Apesar do domínio do Homem sobre a terra parecer algo, por um lado, bastante abrangente para a síntese científica, e por outro lado, específico demais, condicionado a cada região, a cada lugar; existem metodologias de trabalho sempre reincidentes. Tratam-se de formas de trabalho tecnológico sobre a terra que permeiam milênios da ocupação humana, e aparecem, por vezes com um aspecto mais complexo e avançado, por vezes com aspecto rudimentar. A existência do Homem no planeta

está sempre condicionada à água e a formas de manipulação e uso dela. A organização, portanto, dos Homens no espaço, os estabelecimentos, dependem da possibilidade de obtenção da água, seja em quantidades abundantes ou mínimas para sobrevivência. A construção da terra, do solo, é na verdade uma construção das águas.

A obtenção da água é o pretexto mais fundamental para arquitetura e para engenharia. Nem sempre a água potável é de fácil acesso e mesmo quando é de fácil acesso, o crescimento demográfico exige uma organização da obtenção e distribuição. As primeiras “grandes estruturas” pensadas pelo seres humanos visam essa obtenção da água. Os Qanats árabes são exemplos paradigmáticos disso. Até os tempos modernos a questão persiste e hoje se anuncia como o grande desafio da ocupação do homem sobre a Terra. A ocupação irregular dos mananciais e o grave problema de distribuição e obtenção de água na Metrópole de São Paulo vislumbram aspectos que todas as cidades muito provavelmente terão de enfrentar em um curto período de tempo. Em essência, os Qanats muito pouco se diferenciam do complexíssimo sistema de represas e adutoras da Sabesp em São Paulo ou do sistema de irrigação de um polder na Holanda.

A utilização da água pelo Homem sempre teve múltiplos usos



e a agricultura está na base da organização das cidades, na conquista humana de permanecer num mesmo ponto no espaço e ali se estabelecer. Muitas vezes tratamos o espaço do planeta de maneira maniqueísta entre cidade e campo. Esta divisão é abstrata. A cidade é o campo e o campo é a cidade. As organizações dos estabelecimentos rurais e produtivos possibilitam a existência de aglomerações demográficas e desenvolvimento. O uso da água pela agricultura é um domínio tecnológico conquistado e que também, ao longo dos milênios, muito pouco, em essência, se transformou. Os canais de irrigação são fundamentais para que o espaço se torne produtivo. A água é então transportada por caminhos artificiais nessa construção de uma nova natureza, com ciclos anuais previsíveis de renovação. A água transposta irriga o solo trabalhado. Um processo inverso, igualmente importante passa então a ser necessário: a drenagem das águas da terra, que evita que o solo se desgaste e que a produção seja inviabilizada. Nenhuma irrigação, ou sistema de irrigação, pode ser pensado sem que seja pensado também um sistema de drenagem. Tão importante quanto levar a água é, portanto, retirá-la da terra, completando o ciclo. As estruturas construídas de drenagem são, por vezes, muito mais complexas que as estruturas de irrigação. Existem então, paralelos aos canais de irrigação, os canais de drenagem, que podem, em

alguns casos, aproveitando questões geomorfológicas ou climáticas, ser a mesma estrutura.

Algumas vezes a terra para a ocupação humana, seja para agricultura, seja para cidade, não existe ou existe em condições inapropriadas para o uso. A terra, de fato, precisa ser construída, e a estrutura da terra ou sua relação com as águas é, pelo homem, transformada. Os anglo-saxões têm uma expressão que muito dificilmente poderia ser traduzida de forma adequada para o Português: Land reclamation. Esse conceito tanto se aplica para a recuperação de terras devastadas ou poluídas quanto para os processos de transformações de lugares que não poderiam ser aproveitados para os estabelecimentos humanos. Para ambos os casos, os procedimentos são bastante similares e podem ser considerados procedimentos recorrentes na história da transformação da terra pelo Homem. O labor de tornar um pedaço de um rio ou pedaço de mar, uma terra habitável e agricultável é chamada também de land reclamation. O primeiro procedimento, invariavelmente, é fazer com que a terra tenha uma umidade adequada, construindo sistemas de drenagem e sistemas de irrigação. Depois, a estrutura do solo é reconstruída (ou construída) com a revegetação e reflorestamento (ou vegetação e florestamento). Cada meio ambiente tem um procedimento diferente de revegetação; os procedimentos de revegetação da

caatinga, por exemplo, quase nada tem a ver com o processo de revegetação da Mata Atlântica, que por sua vez, quase nada tem a ver com o processo de vegetação de áreas construídas sobre o mar. Esses procedimentos são fundamentais para que o solo se torne rico em matéria orgânica, e possa ser reaproveitado. O conceito de Land Reclamation pode ser aplicado também, por exemplo, para a recuperação de uma região desertificada ou para a transformação de um deserto em uma área produtiva.

Os procedimentos históricos recorrentes de uma arquitetura do território visam sempre o uso múltiplo da água, com maximização do aproveitamento dos recursos naturais, para várias finalidades. As mesmas estruturas podem ser usadas para diversos fins. Este é o caso dos canais, que primeiramente usados para irrigação e drenagem, puderam também ser usados para transporte em um sistema mais complexo. O transporte fluvial, e até mesmo a navegação marítima de cabotagem, são considerados as formas fundamentais de transporte. Os canais derivaram as demais modalidades de transportes interiores, como a ferrovia, traçada em paralelo com os leitos d'água, aproveitando a força natural e a própria topografia favorável. Não diferente disso as estradas para veículos eram utilizadas com a tração animal em um sistema integrado com as embarcações fluviais. A partir do desenho natural das bacias hidrográficas e

das cadeias então seria possível traçar um sistema de transporte completo e intermodal. Integrando as variáveis de obtenção de água e de desenho do transporte de mercadorias, seria possível esboçar enfim um desenho da rede de cidades de um território. É certo que existem uma infinidade de outras variáveis, mas esses dados são primordiais para os estabelecimentos humanos a partir da compreensão geomorfológica da paisagem.

## **A dimensão pública da arquitetura do território**

A construção do território necessita de uma organização coletiva, social, das práticas. Em grande medida, principalmente em tempos com desenvolvimento tecnológico menor, essa organização podia acontecer espontaneamente, no próprio cotidiano. Em sociedades urbanas, como a atual e num estágio técnico-científico e informacional, esse tipo de organização parece cada vez menos viável e incapaz de reverter o estado físico do território; apesar das organizações políticas terem, nos últimos anos, desenvolvido novas formas de subversão baseadas nos meios virtuais, essas organizações ainda pouco conseguem se materializar na estruturação das cidades e do espaço físico.

Estabelece-se um paradoxo: enquanto a tecnologia virtual consegue formular uma comunidade universal, desencadeando frentes de significativas lutas políticas (e isso é particularmente





visível na quebra dos direitos autorais e abertura do conhecimento em uma grande escala); por outro lado, nunca antes a segregação espacial nas cidades foi tão sensível quanto hoje. A imagem da condição de vida urbana parece, cada vez mais, retratar a desigualdade; e a tecnologia é incapaz de suprir as necessidades básicas dos cidadãos no espaço físico.

Existiria assim a necessidade de que o conhecimento humano elaborado a partir de projetos consiga atuar sobre a própria condição do Homem, num discurso sobre ele mesmo. Esses conhecimentos humanos, se objetivados, numa intervenção projetual sobre o território, organizando as atividades necessárias, encontram a ciência para uma organização ética das escolhas

e os Estados (com seus alcances políticos, econômicos e jurídicos) como prováveis elaboradores. O Estado, com sua perspectiva perene, é propício para a organização de atividades sem começo, meio e fim, como um projeto sobre o território. Este Estado teria que ser ele mesmo construído por todos, numa analogia com a própria construção do território.

A arquitetura do território encontra então o poder público como o principal meio de realização e desenvolvimento de projetos humanísticos. A partir de um entendimento conceitual da função do Estado e do Governo e como se dá a sua atuação sobre os espaços nacionais, é possível iniciar uma qualificação ética de uma arquitetura pública do território.



# **a dimensão política**

## **estado e território**

A idéia de que o Estado deve oferecer igual acesso á serviços fundamentais a todos os cidadãos é um conceito que está no centro do conceito do próprio Estado moderno. Num dado território todos os cidadãos são considerados iguais pela constituição e devem ter acesso a escolas, hospitais, habitação, entre outros direitos. Para garantir a igualdade e atuar sobre o território, o Estado necessita de projetos. Os Estados nacionais dispõem de alguns poderes universais que mesmo as grandes empresas não podem dispor. Dentro de um território, todos estão submetidos ao controle, ao poder e a legislação do Estado e, através de impostos, podem obter grande capitalização.

No Brasil, tradicionalmente, não há uma percepção clara da função do Estado e do sentido de sua existência. O Estado não é visto como garantidor de igualdades, direitos e serviços essenciais, nem como supressor de desigualdades. Estas desigualdades têm grande rebatimento na configuração do território do país: o próprio espaço impõe condições materiais que contribuem para aumentar as diferenças sociais. Sobre isso Milton Santos escreve (1987):

*“Uma política efetivamente redistributiva, visando a que as pessoas não sejam discriminadas em função de onde vivem, não pode, pois, prescindir do componente territorial. É a partir dessa constatação que se deveria estabelecer como dever legal – e mesmo constitucional – uma autêntica instrumentalização do território que a todos atribua, como direito indiscutível, todas aquelas prestações sociais indispensáveis a uma vida decente e que não podem ser objeto de compra e venda no mercado, mas contribuem um dever impostergável da sociedade como um todo e, neste caso, do Estado.”*

A atuação eficiente do Estado sobre o território, visando o acesso universal de serviços essenciais e uma distribuição de bens, se concretiza por meio do projeto. É através da organização prévia que o Estado consegue mobilizar seus atores e executar seu papel. O Estado, através do projeto, é capaz suprir de serviços essenciais certos espaços e grupos sociais desinteressantes do ponto de vista da lógica do capital<sup>1</sup>. No entanto, o Estado

---

1 “É impossível imaginar uma cidadania concreta que prescinda do componente territorial. (...) O valor do indivíduo depende do lugar em que está e que, desse modo, a igualdade dos cidadãos supõe, para todos, uma acessibilidade semelhante aos bens e serviços, sem os quais a vida não será vivida com aquele mínimo de dignidade que se impõe. (...) Num território onde a localização dos serviços essenciais é deixada a mercê da lei do mercado, tudo colabora para que as desigualdades sociais aumentem. (...) Uma repar-

ção não é uma extensão do mercado como se ele devesse atuar somente como prolongador da circulação de mercadorias; onde elas não podem, segundo certos funcionamentos, atingir. As políticas públicas, na verdade, devem ser estabelecidas com independência em relação ao mercado, com independência da idéia de geração de lucros, seja para o próprio Estado ou para terceiros. O Estado deve ter capacidade de identificar, por si só, os locais prioritários de instalação de seus serviços, uma vez que é desejável que ele funcione como distribuidor e garantia desses serviços e direitos essenciais para todos os cidadãos no território.

## **governo e estado**

A indefinição conceitual entre Estado e Governo contribui ideologicamente para a incompletude da formação do poder público. Estado e governo não são um mesmo conceito. Os governos são representações, na democracia, efetivadas eleitoralmente; já o Estado é uma construção política permanente. Há uma relação próxima entre esses dois conceitos. No sistema

---

ção espacial não mercantil desses bens e serviços, baseada exclusivamente no interesse público, traria, ao mesmo tempo, mais bem-estar para uma grande quantidade de gente e serviria como alavanca para novas atividades.” SANTOS, Milton in O Espaço do Cidadão. Edusp, 1987. P. 144 e p. 145.

democrático, enquanto o Governo é um conjunto de pessoas e entidades que ocupam provisoriamente certos cargos do poder público com importantes responsabilidades, o Estado é um conjunto de equipamentos e profissionais que estabelecem um processo de continuidade. Os governos representam e tornam concretos interesses políticos, legitimados mais frequentemente, na democracia, pelas eleições. Já a vinculação política do Estado vem justamente da função primordial do poder público moderno: a garantia de serviços, bens e direitos a todos os cidadãos e dispositivos de representação cívicos.

O Estado adquire uma forma sobre o território: 1) Os escritórios públicos técnicos, capazes de elaborar cientificamente projetos 2) Os logradouros públicos, o solo de propriedade pública, os bens públicos em geral. 3) O funcionalismo que coloca em prática os serviços públicos 4) Os órgãos responsáveis pela informação do cidadão e pela consolidação de certos direitos cívicos (expedição de documentos e disponibilização de conteúdo de domínio do Estado, além de organização e sistematização desse conteúdo) 5) O aparelho judiciário e estruturas encarregadas da aplicação das leis 6) Equipamentos responsáveis para abrigar formas de representação política. Com o aumento do tamanho do Estado novas estruturas foram incorporadas a sua forma. Entre elas destaca-se, por exemplo, os tribunais de

contas, responsáveis em fiscalizar a atuação de governos e do próprio estado.

O Estado opera por projetos desenvolvidos a partir de um corpo especializado e que tem duração de longo prazo, muito superior a duração de um governo. O projeto do Estado é também resultado de uma contínua relação dialética entre técnicos e a sociedade, constituindo um conhecimento coletivo.

Já o governo ocupa provisoriamente alguns cargos num Estado e, geralmente, costumamos vincular esses cargos aos poderes de decisões das políticas públicas. Um governo terá sempre maior capacidade de construir ou destruir um Estado do que qualquer outro setor da sociedade. Numa democracia, um governo também deve estar apto a omitir opiniões sendo a voz política daquilo que chamamos genericamente de poder público. É responsabilidade de um Governo zelar pelo patrimônio comum, encarregar-se do tesouro de um país, de um estado ou de uma cidade. É do Governo também a responsabilidade de fiscalizar o bom funcionamento do Estado e tomar as devidas providências caso isso não aconteça.

Um governo deve respeitar o Estado e o sentido de continuidade dos projetos estatais que são organizados pelo corpo científico

público e caso um Governo tente reorientar os projetos segundo seus interesses, segundo os interesses dos grupos com poder e que não corresponda às necessidades, ele deve ser substituído, e não buscar-se a todo momento modificar-se. É adequado que esses projetos sejam desenvolvidos pelo Estado, fiscalizados e viabilizados economicamente (através de uma voz de decisão) pelo Governo, segundo as necessidades da sociedade.

A vinculação do projeto ao Estado é uma proposição adequada para os sistemas democráticos, sobretudo os sistemas democráticos com ciclos curtos de renovação. Segundo normas difundidas internacionalmente na política contemporânea, um mandato dura quatro ou, no máximo, cinco anos. Esse tempo (mesmo considerando uma eventual reeleição) não é suficiente para o sentido de continuidade necessário para os projetos públicos e para a construção de um repertório público de atuação sobre o território, o que é elaborado e consolidado num prazo longo. Portanto, é a organização do Estado que deve propiciar a elaboração de projetos, sempre renovados conforme as necessidades cívicas, e não os planos de governos abandonados e reformulados a cada quatro anos. Os governos podem ter projetos, mas estes devem visar à construção do Estado, de uma construção pautada pelos direitos constituídos.

## **a constituição da esfera pública no brasil**

A formação política e cívica do Brasil acaba por enraizar noções imprecisas (com respaldos legais) da função do Estado e de sua forma de atuação sobre o território. Uma série de mecanismos que parasitam o Estado foram criados dentro da perspectiva de separação dos conceitos de Estado e projeto e da necessidade de enfraquecimento de seu poder de atuação. Muitos desses mecanismos são tão velhos quanto à própria existência do Estado e encontram, hoje, novas formas, perfeitamente adaptadas às lógicas econômicas e tecnológicas. O peculato, a corrupção, a burocracia e a perpetuação do poder de um grupo (por vias legais) contribuem para evitar que o Estado atue de forma precisa sobre o território e que haja um papel distributivo em sua constituição.

O Estado brasileiro tem, portanto, uma característica formativa incompleta ao longo da história. Nunca se objetivou, na verdade, a consolidação de um Estado, mas sim a continuidade do poder por determinados grupos políticos. A descontinuidade desse processo é sempre feita por conveniência de pequenos grupos, ao longo de ciclos históricos longos. Assim, a formação do Estado brasileiro é sempre contínua e, ao mesmo tempo, descontinua. Há a permanência de interesses econômicos



hegemônicos no poder, mas os governos desfazem o próprio Estado; evitando sua formação. O caráter incompleto do Estado brasileiro tem forte rebatimento nos dispositivos jurídicos nacionais e na constituição do seu território

No Brasil contemporâneo, muito se diz, sobre a solidez das instituições: as instituições são apenas fortes suficientes, no entanto, para manterem um estado democrático e não para darem continuidade as atividades do Estado. Inclusive instituições jurídicas, geralmente menos suscetíveis, encontram-se disponíveis para a diluição estatal-eleitoral: o Supremo Tribunal de Justiça é exemplo disso. Dentro do atual funcionamento institucional brasileiro, o que podemos observar é que cada Governo consegue exercer forte influência sobre o STF e sobre todos os demais tribunais. Seguindo o modelo americano, o presidente da república tem poder, por exemplo, de indicação dos ministros do STF. Em um sistema eleitoral que incorpora a reeleição no âmbito da União, se ela ocorrer (o que é provável pelo uso e apropriação do Estado para fins eleitorais, algo que não é coibido na prática), o presidente poderá indicar ministros durante oito anos, prazo suficiente para ter fácil apoio no tribunal. Com este sistema legalmente estabelecido, o controle do STF pode se dar, por jogo de influências, desde os primeiros meses do governo.

A diluição do Estado, confundido com Governo, a cada ciclo eleitoral é facilitada pela fragilidade do sistema político e da desestruturação da sociedade civil. O processo, no entanto, é mais complexo uma vez que não há alternância de classes no poder e o Estado não chega, de fato, a ser constituído ciclicamente. A política brasileira é reduzida a processos eleitorais e os processos eleitorais são reduzidos a espetáculos publicitários. Numa sociedade civil desarticulada, a retórica a partir da ausência de pensamento político e baseada na ambição do poder tem grande facilidade de penetração.

Por outro lado, não é considerado digno pela elite econômica e intelectual brasileira ser um funcionário público, concursado e que trabalhe dentro da máquina estatal. Os pensadores brasileiros não querem ocupar cargos no Estado e a consequência disso é que, num país com uma sociedade civil desarticulada e com baixa qualidade de educação e produção científica, o Estado também não dispõe de membros qualificados para sua excelente atuação e desenvolvimento sobre o território. A mão de obra bem preparada, inclusive pelas universidades públicas, se nega a ocupar cargos públicos, a não ser que eles sejam cargos de Governo, temporários.

Já os partidos são organizados como negócios: os membros vêem nos partidos formas, sobretudo, de sustento de vida, enriquecimento ou vantagens pessoais, e defendem as idéias políticas não dentro de uma perspectiva nacional, mas com o horizonte de ocuparem cargos públicos e conseguirem estas vantagens. Essa mesma lógica é amplamente difundida dentro da universidade. Os próprios intelectuais abdicam de pensar o Estado para pensarem o Governo, e usam partidos eleitorais, como plataformas. Assim os Governos são especialmente atrativos para os políticos profissionais que usam a defesa de uma certa visão política como forma de obtenção de recursos cotidianos e enriquecimento. Os governos são atrativos também para representantes de entidades e empresas interessadas em utilizar o Estado como plataforma e, portanto, como forma de obtenção de recursos indiretamente (destaca-se a prática freqüente de tráfico de influências). É preciso mencionar também o interesse de certas quadrilhas organizadas e indivíduos criminosos, que, se aproveitando da desarticulação da estrutura política brasileira, enxergando o Estado como trampolim para enriquecimento direto através de atividades ilegais como a corrupção e o peculato. Dentro desse pensamento o Estado brasileiro não consegue se estabelecer de fato e o desenvolvimento de atividades estatais é bastante baixa. Podemos, portanto, con-

siderar esta desarticulação do Estado, presente, sobretudo, em países subdesenvolvidos, como um dos principais fatores da problemática do projeto com finalidades públicas.

A necessidade de o Brasil estabelecer uma política Estatal de intervenção sobre o território, sobretudo através de escritórios públicos qualificados capazes de desenvolver projetos, deve, antes de tudo, encarar o problema da formação da esfera política no país. O projeto do território, ou uma arquitetura do território, depende de uma arquitetura pública estatal com bases sustentáveis da estruturação política e que por sua vez depende de uma completa revisão atual e urgente do funcionamento dessa esfera.

## **a planificação do projeto**

Além da constituição do estado e do trabalho público, a arquitetura do território enfrenta o desafio das relações a serem estabelecidas entre o projeto e os indivíduos, que muitas vezes são os únicos a deterem o conhecimento adequado sobre o espaço. A história do Homem consolidou práticas desenvolvidas nos próprios lugares. Essas práticas têm importantes virtudes: acumulam um conhecimento coletivo, desenvolvido ao longo do tempo e naturalmente; aproximam o Homem do uso de suas ferramentas e possibilitam o trabalho intelectual e físico do

corpo para algo que ele mesmo usará (conhecendo assim seu valor e funcionamento).

O Estado imprescinde do projeto e o projeto planifica, através de sua formulação, transcrição e operação, a realidade. Achata-se nuâncias engendradas pelo tempo na vida. Enquanto, no projeto há a idéia de hierarquização e cientificidade; no cotidiano do lugar há uma importante dimensão de liberdade e organicidade para estabelecimento de inter-relações. O projeto necessita da linguagem formal enquanto meio e linguagem é sempre síntese. Já as ações dos indivíduos, se por um lado necessitam de um processo de comunicação contínuo (que se dá também pela linguagem), tem como meio não ela em si, mas a prática.

O indivíduo pode ser considerado a mínima parte de um funcionamento social, já o lugar é a mínima parte de um espaço. A precisão de um indivíduo é clara: todos nós podemos se reconhecer como indivíduos e assim podemos afirmar sua existência. No caso do lugar, o processo não é direto. Seu espaço físico não pode ser mensurado com exatidão; sua definição é, portanto, abstrata. É no lugar que o indivíduo consegue esclarecer-se sobre a cidade através de coisas sensíveis, aquilo que pode ser percebido, e que acontecem as relações de solidariedade e amizade.

Os projetos trazem sempre conseqüências para os lugares, sejam empreendidos por grandes empresas ou estados. Entre essas conseqüências destaca-se o possível aumento da alienação do indivíduo: pode-se, facilmente, trabalhar com outra pessoa que se desconhece, para outro espaço que se desconhece, para uma entidade que se desconhece, dentro de uma cadeia produtiva e numa função que se desconhece. Igualmente, pode-se consumir algo que se desconhece, algo produzido a partir de condições de trabalho que se desconhece, em espaços que se desconhece. Esses procedimentos contribuem para a desenraização, contraria as bases da produção de uma cidade construída nos elementos sensíveis e convívio entre os seus próprios moradores.

As inter-relações dos indivíduos surgem na escala do lugar e de suas necessidades. Num processo de comunicação cotidiana, há também um processo de esclarecimento. A própria vida e as necessidades práticas do dia-a-dia na cidade podem impor uma consciência sobre o indivíduo em relação ao mundo, ou em relação a outros indivíduos numa proximidade do indivíduo com sua realidade.

O projeto exige autoridade, exige quase sempre que se envolvam agentes e ferramentas externas, e busca uma transformação coletiva. Por isso mesmo, é adequado que, tanto para elaboração

de um projeto quanto para todos os seus fins, que os indivíduos sejam considerados coletivos, e que o produto seja igualmente um produto coletivo. A voz individual, os desejos e as intenções, têm pouco espaço em um projeto. Mesmo que ele emerja de uma discussão, de um processo, por exemplo, democrático, o resultado será fruto de uma discussão dialética onde não necessariamente o indivíduo será plenamente contemplado. A execução desse projeto e muitas vezes a impossibilidade de contato direto com os próprios meios de produção, acaba por afastar ainda mais o indivíduo do projeto. A junção de intenções não compõe um projeto, que é um trabalho também de síntese, formalização e execução.

Sobre os problemas sensíveis, as coisas que percebemos cotidianamente, não necessitamos de uma etapa de análise que precede o projeto; o processo é diferente: há uma tomada de consciência gradual. Os fins e os princípios do projeto são supostos, ou em outras palavras, são sintetizados; e aí existe uma idéia de eleição e supressão de elementos considerados menos importantes. Faz-se uma coisa em detrimento de outra. Um projeto em detrimento de outro, uma área e não outra. As necessidades cotidianas, por outro lado, emergem da liberdade. Num processo em que o outro não me diz o que devo sentir ou que devo ter, mas que a descoberta da vida provoca as escolhas.

A radicalização da noção do projeto em termos políticos é o absolutismo, e este tipo de pensamento, centrado na autoridade e na submissão, produziu ao longo da história grandes barbáries do Homem em nome de grandes projetos, como alguns regimes políticos do século XX. A noção de um bem comum e a necessidade de projetos unificadores caem nesse grande perigo, se não atentos a supressões das liberdades, anulação das individualidades e da apropriada discussão das justas questões.

## **projeto e cidadãos**

Nem todos os projetos têm a mesma interferência nas individualidades e nas liberdades. Uma vez que as proposições projetuais são ditadas através de uma linguagem formalizada, em processo sintético, os projetos estão sujeitos em alguma medida a esses efeitos. Por outro lado, as vontades individuais encaminham atos que derivam das relações construídas e sobre percepções de cada sujeito. Nesses casos, o discurso de ordem contribui para que as situações se dissolvam. As inter-relações dos indivíduos no lugar apontam para um percurso em direção ao desligamento das relações de poder.

É possível, porém, formular um projeto que considere o paradoxo da relação do próprio projeto com as ações livres dos indivíduos. Alguns elementos, já aqui citados, contribuem para a

aproximação do projeto de seu outro extremo: 1) Conhecimento dos objetivos e dos processos do projeto pelos indivíduos afetados, numa escala de tempo e espaço que possa ser compreendida pelo Homem. 2) Construção de um caminho aberto que consiga moldar o projeto e que considere o indivíduo através de sua própria voz e não por meio de outras formas de poder como a representatividade. 3) Execução do projeto pelos indivíduos; quando possível, com os meios de produção próprios e do saber fazer particular de cada um. Os indivíduos devem perceber (entender) a execução do projeto e esclarecer-se com seu decorrer, não a partir de algum escopo previamente proposto, mas através da prática cotidiana. 4) Incorporar a escala do lugar e o indivíduo do lugar em todas as etapas projetivas 5) Garantir opções aos indivíduos para que eles possam excluir-se do projeto sem prejuízos 6) Estimular, através do próprio projeto e de seu produto executado ou implementado, desde as premissas até os fins, o esclarecimento e a possibilidade de situações na escala do lugar que produzam tomadas de consciência graduais, liberdades individuais e solidariedades locais 7) Constituir um corpo técnico público sensível à escala do lugar

e do indivíduo e que possa, por vezes, contar com colaboração do conhecimento local.

O trabalho de “tornar habitável”, de construção do território, em uma ciência, sobretudo, ética deve incorporar uma reflexão crítica sobre os fins e os meios dos projetos, assim como a própria estruturação do Estado contemporâneo. Mais do que isso, as novas tecnologias e a conjuntura política das nações, dos continentes, são substâncias para o labor de transformação da paisagem. Existe um paradoxo entre a construção do território pelo Estado e o conceito de projeto e sua relação com os indivíduos. A noção de um projeto coletivo, e formas abertas de incorporação do lugar na organização tanto do Estado quanto dos próprios projetos de atuação sobre o espaço são fundamentais para a melhoria qualitativa desses conceitos, assim como incorporação política de todos os cidadãos na produção do espaço e na garantia dos direitos fundamentais. Esse paradoxo, no entanto, é insolúvel no Estado contemporâneo, e a consciência dessa questão pode, por si só, qualificar a ação pública de uma arquitetura do território.







# CAPÍTULO 3

transposição do rio  
**são**francisco

A transposição do Rio São Francisco é uma das mais importantes intervenções públicas sobre o território realizadas ou sendo realizadas nas últimas décadas no Brasil. Apesar de sua importância, o atual projeto de transposição tem sido, até agora, pouco estudado na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP. Este capítulo é um estudo de caso sobre o projeto, a partir do conceito de arquitetura do território. Mais do que uma pesquisa de uma intervenção contemporânea, o estudo de caso da transposição do Rio São Francisco é uma tentativa de aproximar um conhecimento teórico de uma atividade concreta e atual. Além disso, esta pesquisa deve servir como um alerta sobre os impactos do projeto e a forma de aplicação de dinheiro público na construção do território.

O Rio São Francisco é um dos três maiores rios brasileiros, e um dos maiores rios do mundo. Ele nasce no Estado de Minas Gerais, na Região Sudeste do Brasil, e se encaminha em direção ao norte, e depois ao leste, atingindo o mar próximo da cidade de Penedo, em Alagoas, 2830 km distante de sua nascente. Além dos Estados de Minas Gerais e Alagoas, o Rio São Francisco, perpassa os Estados da Bahia, Pernambuco e Sergipe. Usualmente, o rio é dividido em três grandes trechos: o alto, médio e baixo São Francisco. Apesar de nascer em uma região úmida, o rio corre em sua grande maioria por um território seco, sen-

do, quando não a única, a principal fonte de recursos hídricos. Durante toda existência do Homem na região, o São Francisco é um vetor fundamental de ocupação do território; primeiramente com populações indígenas, depois com a colonização portuguesa e os brasileiros, que construíram em torno do rio seus costumes.

Apesar de o Rio São Francisco ser uma bacia hidrográfica com uma delimitação geográfica precisa, é impossível analisá-lo a partir de suas margens e afluentes. O entendimento do rio e de sua importância relaciona-se com toda a região do Nordeste brasileiro, com o polígono das secas, com a caatinga e o semi-árido. Antes de um estudo de caso sobre a transposição do Rio São Francisco, a compreensão do território engloba uma região mais ampla do que o próprio rio, o que permite um melhor entendimento do clima, do regime das águas, das necessidades humanas, das relações políticas, da organização dos estabelecimentos humanos, da estruturação geológica do solo e da vegetação.

Um grande número de pesquisas e projetos para o semi-árido nordestino foram desenvolvidos ao longo do último século. Grande parte desse conteúdo pode ser considerada de ótima qualidade. Órgãos públicos como o DNOCS (Departamento

Nacional de Obras Contra a Seca), a SUDENE (Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste) e a FUNDAJ (Fundação Joaquim Nabuco) reúnem uma expressiva parte dessa produção, enquanto alguns outros estudos e projetos mantêm-se dispersos em universidades e outras instituições. Especialmente a SUDENE desempenhou importante papel de formulação e organização das pesquisas. A enorme quantidade de informação sobre o tema levou alguns estudiosos a afirmarem que os cientistas sabem praticamente tudo sobre a região Nordeste e o Semi-Árido.

É significativo, no entanto, o fato de que a própria SUDENE, após ter sido extinta em 2001 e refundada em 2007, encontra-se desestruturada e com o conhecimento nela produzido, praticamente inacessível. Apesar da grande quantidade de pesquisas nenhum plano de grande alcance e divulgação que abrangesse um projeto integrado para a região foi formulado. Em mais de um século, muito pouco do que foi concretamente implementado significou uma mudança definitiva, e as intervenções realizadas são obras paliativas sobre o território. O problema do território, portanto, é mais político do que científico.

De maneira geral, pode-se dizer que muito foi pensado e produzido sobre o Semi-Árido brasileiro, no entanto, pouco foi

de fato realizado para uma melhora das condições de vida, da precariedade dos estabelecimentos humanos e da estruturação do território na região. A escolha dos Governos priorizou obras hídricas de médio e grande porte, estruturadas de forma relativamente dispersas no território, sem um pensamento integrado de desenvolvimento social e político dos estabelecimentos humanos.

Este estudo de caso não pretende abarcar todo o conteúdo produzido sobre o tema, o que seria praticamente impossível, mas levantar alguns problemas fundamentais da ocupação do semi-árido brasileiro e analisar parâmetros iniciais sobre a forma que a arquitetura pode abordar a construção das terras e das águas no Nordeste Brasileiro. Esta pesquisa também, deliberadamente, não tem um viés projetivo; uma vez que isso só pode realizar-se num âmbito coletivo e multidisciplinar em longo prazo. A transposição do Rio São Francisco é o mote inicial para o estudo da estruturação da paisagem do sertão, e também o mote inicial para compreender, de maneira aplicada, a possibilidade de organização de disciplinas para a construção da terra habitável do Homem, através de uma ciência projetiva do espaço.

Existe então um duplo caráter incompleto nesse estudo de caso. Dada a complexidade do assunto e a quantidade de conhecimen-

to já produzido sobre a região, não se conseguiu aqui levantar e discutir todos os aspectos fundamentais sobre a construção das águas, da terra e da rede de cidades do semi-árido. Nesse sentido, o trabalho é um “início”, uma primeira problematização. O segundo caráter incompleto é deliberado: a ausência de projeto para a discussão de uma ciência projetiva. O projeto sobre o território deve, fundamentalmente, ser um projeto público, de preferência desenvolvido dentro de uma política de Estado, e não uma visão já de partida autoral. A contribuição de vários projetos e várias disciplinas pode assim, num âmbito de uma arquitetura do território, ser organizada e aplicada.

## **o atual projeto e suas origens históricas**

A partir de 2004, com a publicação da versão consolidada do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) pelo Ministério de Integração Nacional do Governo Brasileiro do “Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional”, iniciou-se uma fase concreta de implantação da transposição das águas da Bacia do maior rio nordestino. As obras propostas pelo projeto se dividem em dois grandes canais: o Eixo Norte, que cruza os Estados de Pernambuco, Paraíba, Ceará e Rio Grande do Norte; e o Eixo Leste, que cruza os Estado de Pernambuco e Paraíba.

A idéia de transposição de águas, ou de integração de bacias, e das grandes obras hídricas, está no cerne da construção das cidades e de suas redes. As integrações de bacias e a construção de canais na Europa, em parte já empreendida pelo império romano, e depois, consolidada na era moderna, a partir do século XV, estruturaram grande parte do território Europeu; possibilitando não apenas a transformação da terra em objeto produtivo, mas unindo povos e transportando pessoas e mercadorias. Estes projetos fundamentais para a história do Homem abordam a água a partir de seus potenciais usos múltiplos.

O que é afinal uma “transposição de águas”? A formação geológica do planeta dividiu as águas na superfície em bacias hidrográficas. Essas águas escoam, comandadas pela geomorfologia do relevo e esculpindo-o de volta. Estes relevos dividem uma bacia hidrográfica de outra e são chamados também de divisores de águas. Enquanto as nascentes de um lado da montanha escoam para uma bacia hidrográfica, do outro lado a nascente encaminha o rio para outra direção. É freqüente que essas águas acabem se encontrando conformando uma única bacia hidrográfica. Mas é possível também que as águas corram para direções totalmente opostas, até atingirem, em pontos geográficos muito distantes, o mar. A transposição, ou a interligação de bacias, é uma intervenção empreendida pelo homem que



possibilita que águas de diferentes bacias sejam interligadas, vencendo o divisor de águas e barreiras naturais de comunicação e relação entre os Homens. Existem diversas formas desenvolvidas ao longo da história para concretizar isso: construção de túneis-canais, cortes na topografia e o uso de bombas hidráulicas. Com a interligação de duas bacias, criam-se novos percursos e abrem-se possibilidades de manipulação da água e da terra para múltiplos usos.

As origens históricas do projeto de transposição do Rio São Francisco remetem ao século XIX. Após uma grande seca, em 1847, o Deputado Provincial do Ceará, Marco Antonio de Macedo, formulou a idéia do projeto e em meados de 1850, Dom Pedro II visitou a região e esboçou o início de um projeto hídrico que considerava a transposição do rio. O imperador organizou uma comissão para projetos e investimentos, chefiada pelo Barão de Capanema, com técnicos estrangeiros e brasileiros e que tinham um prazo de 10 anos para resolução do problema da seca através de investimentos hídricos. O engenheiro alemão Henrique Guilherme Halfeld foi destacado para a elaboração de um “Atlas de Navegação” do Rio São Francisco e se juntou a equipe para o estudo da região. Foi pensado um “canal projetado” na região de Cabrobó, já formulando a interligação com a bacia do Rio Jaguaribe. Entre 1877 e 1879, ainda sem qualquer

intervenção prática sobre o território, o semi-árido viveu uma das mais dramáticas secas da história; quando algumas medidas paliativas foram feitas, incluindo a construção de estradas para o atendimento de flagelados, estimulando assim o êxodo da região, e a construção de reservatórios (açudes). Dom Pedro II não executou a grande obra idealizada, mas impulsionou a idéia de transposição do Rio São Francisco para o Nordeste Setentrional (ao norte do rio), aumentando a oferta de água em regiões secas. A proposta esboçada no século XIX tinha como principal argumento a regularização da vazão de rios sazonais, sem fluxo de água contínuo durante todo o ano.

O projeto de Transposição do Rio São Francisco entrou no século XX e foi pauta de discussão durante o governo de Getúlio Vargas. Antes disso, em 1913, o INFOCS (Serviço Nacional de Obras Contra as Secas)<sup>1</sup>, que depois foi transformado no DNOCS (Departamento Nacional de Obras Contra a Seca), desenvolveu estudos para a transposição, que chegavam a analisar a construção de um túnel-canal de 300 km de extensão para vencer o divisor de águas. Apenas, no entanto, na década de 1980, mais uma vez como resposta de uma grande seca vivida

---

1 Algumas fontes dizem que o órgão se chamava Inspetoria de Obras Contra as Secas (IOCS).

pela região entre 1979 e 1983, o governo militar elaborou um projeto científico para a integração de rios no Nordeste Brasileiro e que poderia ser considerado exequível em curto prazo. O Ministro do Interior, Mario Andreazza, de olho na sucessão do General João Figueiredo, coordenou o projeto de transposição das águas do Rio São Francisco. O Coronel Mário Andreazza foi também Ministro dos Transportes dos governos militares de Costa e Silva e Médici, responsável por grandes obras como a construção da ponte Rio - Niterói e a Transamazônica.

O projeto elaborado por Andreazza foi considerado insequente por especialistas que já viam a idéia de transposição do São Francisco não como uma solução definitiva, mas com grandes restrições. O projeto sofreu então revisões. Pode-se dizer que este projeto da década de 1980, tanto do ponto de vista técnico quanto do ponto de vista político, é a base do atual projeto de transposição. A interligação de bacias pensada pelo Regime Militar era maior e mais impactante para o rio, o que foi considerado de execução arriscada. Os estudos do Ministro Andreazza propunham que 15% da vazão do Rio São Francisco fosse transferida para o Rio Jaguaribe. O atual projeto prevê a construção de dois canais que desviarão de 3,5% a 7% do volume total de água, sendo 65% da vazão direcionado ao Eixo Norte conectado ao Rio Jaguaribe (o mesmo rio que os técnicos

de Dom Pedro II destacaram como receptor). O restante será desviado para o Rio Paraíba. O projeto do Governo Figueiredo era, portanto, muito maior e os impactos para o Rio São Francisco seriam altíssimos. O atual projeto mantém as bases desse projeto, diminuindo a vazão de águas transportas e tornando-o tecnicamente exequível.

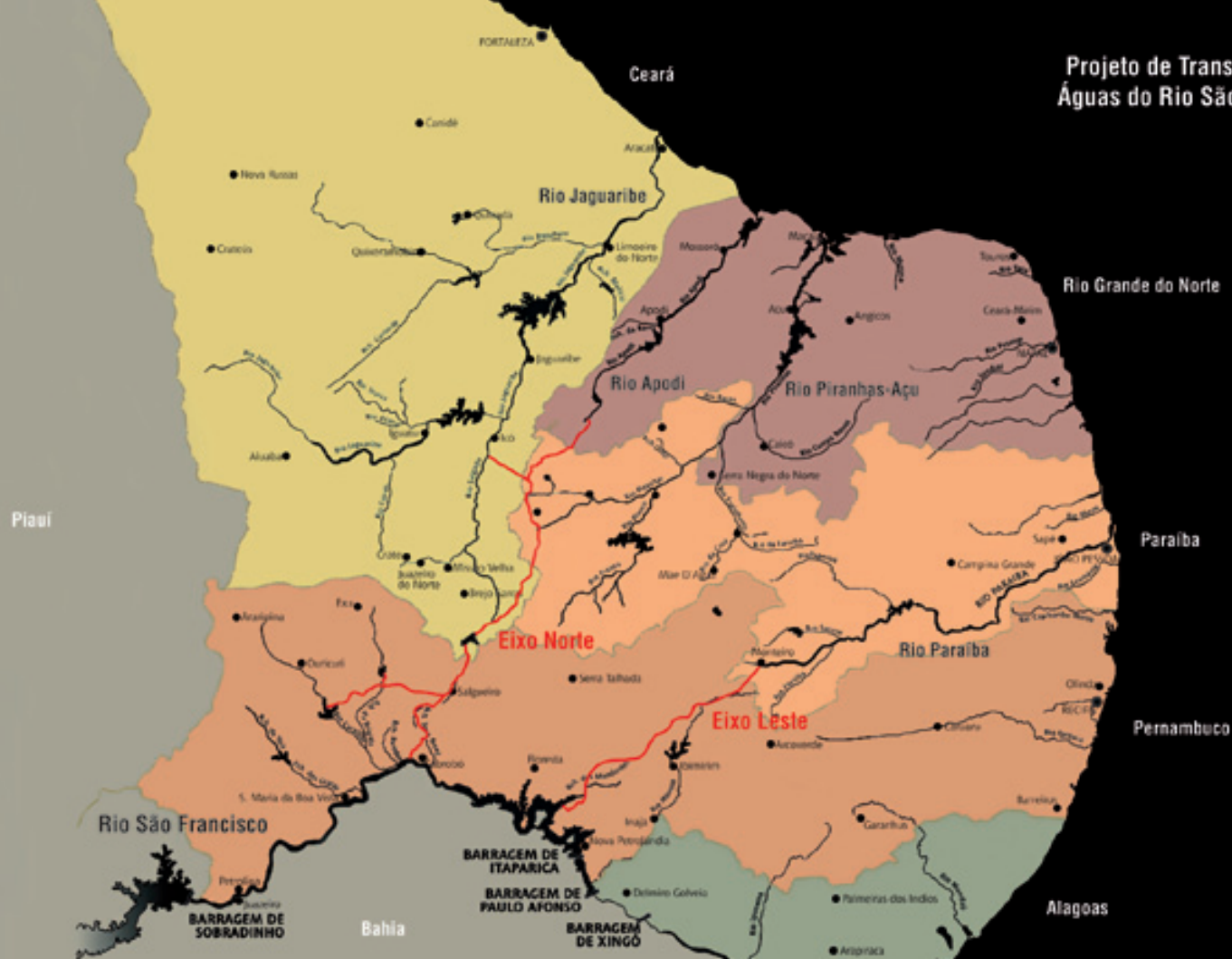
Durante as décadas de 1990 e 2000, o Governo Brasileiro realizou algumas discussões em torno do projeto, sempre numa iminência de realização. Talvez com medo do desgaste da execução da empreitada e ainda não convencidos dos efeitos políticos e sociais positivos do projeto, os presidentes Itamar Franco e Fernando Henrique Cardoso não iniciaram a concretização do plano. O governo de Luis Inácio Lula da Silva autorizou a execução das obras que foram iniciadas em 2007 com apoio do exército.

## **informações técnicas sobre os canais e o sistema**

O atual projeto para transposição do Rio São Francisco é dividido em dois canais condutores de água que totalizarão 720 km de extensão. Segundo o projeto, os canais serão revestidos com concreto (o que contribui para a impermeabilização) e abastecerão também grandes açudes já existentes na região. O atual projeto não prevê que estes canais sejam navegáveis, apesar do



## Projeto de Transposição de Águas do Rio São Francisco



calado projetado de 3 m ser suficiente para comportar pequenas embarcações. A largura dos canais é de 150 m na base, o que nos oferece uma noção da dimensão das obras. Já o raio máximo de curvatura dos canais não é precisamente especificado no Estudo de Impacto Ambiental, documento este que funciona como uma espécie de memorial descritivo disponibilizado pela ANA (Agência Nacional de Águas). A ausência da especificação de raios máximos das curvas é importante, uma vez que não se pode afirmar se o canal poderia, futuramente, comportar uma embarcação, considerando não apenas a largura do barco, mas também o efeito deriva existente nas manobras.

A seção transversal do canal terá uma forma trapezoidal, com taludes revestidos com uma fina camada de concreto nas laterais de 5 cm. A base terá um recobrimento de concreto de 7,5 cm. Para a vazão máxima, a velocidade das águas do canal será de 22 cm/s (aproximadamente 0,8 km/h)<sup>2</sup>. A inclinação longitudinal máxima determinada é de 10 cm/km, o que é considerada uma inclinação limite para um canal navegável.

Juntamente com a estrutura dos canais será feito uma série de equipamentos de infra-estrutura anexos que completam o sis-

tema fluvial. Dentre os equipamentos, se destacam as estações de bombeamento que vencem os desníveis verticais e se utilizam de energia elétrica para o funcionamento. Não é previsto a construção de eclusas ao lado dessas estruturas. Para a viabilização dos percursos d'água, é sugerido a construção de túneis-canais com seção de arco retângulo e aquedutos (canais pontes). Outros equipamentos hídricos projetados são as escadas hidráulicas que reduzem a velocidade da água em trechos de maior declividade. A partir da análise da descrição do projeto é possível concluir que, caso seja feita uma adequação dos canais para a navegabilidade, seria possível substituir essas escadas por eclusas ou elevadores. Nesse caso, seria necessário estudar a disponibilidade hídrica para abastecimento das eclusas, fator esse normalmente muito crítico em regiões com pouca água.

No total serão construídas 26 barragens, com várias funções entre elas a de bombeamento, já citada. Cada barragem terá seu reservatório, totalizando também a construção de 26 novos reservatórios. Duas usinas hidroelétricas estão previstas no projeto: a de Jati, com desnível de 61,7 m e 40 MW de capacidade e a de Atalho com 22 m de desnível e 12 MW. Esses números de geração de energia são bastante baixos; para efeito de comparação, as duas usinas juntas produzem menos do que 1,5% da geração do complexo hidrelétrico de Paulo Afonso. Em caso

---

<sup>2</sup> Essa informação aparece de forma bastante imprecisa no relatório técnico

de conversão em leito navegável, esses desníveis projetados representariam um desafio técnico grande para a construção de eclusas ou elevadores que consigam operar com a disponibilidade hídrica existente.

## **o eixo norte**

A captação das águas para transposição do Rio São Francisco no chamado Eixo Norte do Projeto de Integração Fluvial acontece no município de Cabrobó (Pernambuco), a montante da Ilha Assunção. A quantidade de água bombeada do Rio São Francisco não é dita de forma clara nos relatórios: se o Relatório de Impacto Ambiental afirma que o número é 42,4 m<sup>3</sup>/s, o Estudo de Impacto Ambiental (um documental mais detalhado e melhor embasado tecnicamente) afirma que esse número será de 99 m<sup>3</sup>/s quando a obra for concluída.

Serão quatro os principais rios receptores: o Rio Salgado, o Rio Jaguaribe, o Rio Apodi e o Rio Piranhas-Açu. Entre eles, se destaca o Rio Jaguaribe, já perenizado e que foi considerado, durante muito tempo, o maior rio seco do mundo. Segundo o projeto, além desses rios, outros menores, ainda com fluxo intermitente ao longo do ano devem receber água do São Francisco. O Estudo de Impacto Ambiental descreve o sistema do eixo norte da seguinte forma:

*“O sistema adutor do Eixo Norte, com aproximadamente 500 km, é composto por aproximadamente (sic) 402 km de canais artificiais, 4 estações de bombeamento, 22 aquedutos, 10 túneis e 26 reservatórios de pequeno porte. Os Trechos I e VI, no Estado de Pernambuco, possuem extensão total de respectivamente 143,5 km e 110 km, sendo 38,6 km em reservatórios, 206 km em canais, 5,3 km em túneis e 2,8 km em aquedutos atravessando vales. Possui três estações elevatórias no Trecho I com potência de 38,4; 70,4 e 100 mW, e uma estação elevatória no Trecho VI, com 1,6 mW. Os Trechos II, III e IV, cujo fluxo da água se dá por gravidade, possuem em conjunto 27,8 km de reservatórios, 237 km de canais, 24,7 km de túneis, 1,1 km de aquedutos, perfazendo um comprimento total de 245 km de extensão, nos Estados do Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte. O Eixo Norte possui ainda duas pequenas centrais hidrelétricas junto aos reservatórios”*

Nota-se que a potência das usinas elevatórias desse trecho totalizam 208 MW, enquanto será produzido apenas 52 MW. Em outras palavras, esse trecho não será auto-suficiente em termos energéticos. É importante a informação de que o desnível a ser vencido no Eixo Norte é de 177 m, até a água atingir um ponto em que pode cair por sistema livre.

Desde os primórdios da concepção do projeto de transposição, sempre foi cogitada a construção do chamado Eixo Norte. O Rio Jaguaribe, principal receptor de águas, tem uma importância estratégica, mas a sua intermitência trazia uma percepção de que ele não seria uma fonte segura de recursos. A área de influência do Eixo Norte da transposição pode ser considerado relativamente urbanizado, cruzando áreas com desenvolvimento econômico alto para a região, como na área do Cariri.

Por causa de uma situação geográfica e geológica privilegiada, o Cariri conseguiu atingir índices de desenvolvimentos maiores do que o entorno no semi-árido do Nordeste do Brasil e é freqüentemente visto como uma espécie de Oasis da região em que o agro-negócio e seu modelo de desenvolvimento econômico prosperaram. O Eixo Norte cruza regiões com alguns marcos territoriais reconhecíveis como o Açude Castanhão (o maior açude para fins múltiplos da água na América Latina) e o Parque de Souza, conhecido como Parque dos Dinossauros, um sítio arqueológico ainda pouco explorado, mas com quantidade significativa de descobertas pré-históricas.

## **o eixo leste**

A captação de água para o Eixo Leste da transposição será realizado por um canal que parte do lago de Itaparica, no município

de Petrolândia, também no Estado de Pernambuco. O volume de água retirada do São Francisco para este eixo será, ao término da construção, de 28 m<sup>3</sup>/s e a água será conduzida para o Rio Paraíba, principal receptor desse Eixo, a partir do açude de Epitácio Pessoa. O Estudo de Impacto Ambiental do projeto de integração de bacias descreve o Eixo Leste da seguinte forma:

*“O sistema adutor do Eixo Leste é composto por 199 km de canais artificiais, 7,4 km em 2 túneis, 17,5 km em 9 reservatórios e 1,0 km em 5 aquedutos, perfazendo uma extensão total de 225 km. Contém também 5 estações de bombeamento, com respectivamente, 38,4 Mw, 21,6 Mw, 20 Mw, 4,8 Mw e 6,8 Mw,”*

O total de energia necessária para o bombeamento segundo o pré-dimensionamento máximo de captação de águas será para esse canal de 91,6 MW, enquanto o sistema, após vencer o divisor de águas, não gerará sequer um mega Watt nesse trecho. Se somadas as potências das bombas hidráulicas do Eixo Norte e Leste e subtraída a energia potencialmente gerada pelas duas usinas do Eixo Norte, haverá um déficit de 247,6 Mw, o que significa, quase 6% da energia gerada no Complexo de Paulo Afonso, a segunda maior hidrelétrica do Brasil. O desnível a ser vencido pelo bombeamento das águas até que corram em sistema livre é de 327 m para esse eixo.

A idéia da construção de um outro canal, que interligasse as águas do São Francisco com um outro rio que não o Jaguaribe, é uma adição recente ao projeto de transposição. Neste Eixo Leste, as águas do São Francisco se encaminham através do leito do Rio Paraíba até desaguar no mar na cidade de João Pessoa. Sobretudo na região mais próxima do Rio São Francisco, os canais de transposição cruzam áreas com baixíssimo grau de urbanização e desenvolvimento. Ao contrário do Eixo Norte, este eixo perpassa um território bastante desadensado.

## **a escassez hídrica**

A habitabilidade do Semi-Árido nordestino, ao contrário do que se possa supor inicialmente, não é apenas condicionada pela escassez hídrica. Na realidade, a água depende e condiciona outros fatores, igualmente importantes. Poderíamos discutir a ocupação do território sertanejo através de outros elementos físicos sem mencionarmos propriamente a água. É verdade que estaríamos, porém, omitindo o agente que organiza e condiciona todos os demais. Não se trata de algo particular no Nordeste brasileiro, mas de qualquer estabelecimento humano, da história da construção das cidades. A água constrói e organiza a vida na terra.

O Polígono da Seca é o nome dado para uma delimitação territorial do semi-árido compreendida em nove Estados brasilei-

ros (Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí e Minas Gerais). Dos 1.558.000 km<sup>2</sup> da região Nordeste, estimativas afirmam que o semi-árido ocupa 62% dessa área, em um total de aproximadamente de 1.084.348 km<sup>2</sup>. Uma pequena parte do Polígono é localizada no Estado de Minas Gerais. A delimitação precisa dessa região varia, muitas vezes, em relação a diferentes critérios adotados por instituições públicas.

O semi-árido e o polígono das secas incluem regiões com algumas características climáticas, geológicas e hídricas semelhantes. Dentro da própria delimitação existem duas subclassificações e dentro dessas subclassificações inúmeras peculiaridades locais. As duas principais subáreas do polígono são o sertão, com índices pluviométricos médios entre 350 mm a 750 mm ao ano<sup>3</sup>, e o agreste, com índices pluviométricos maiores.

O Sertão é a área do interior do Nordeste Brasileiro. No polígono das secas, é o Sertão que impõe as condições mais restriti-

---

3 O índice pluviométrico em 'mm' significa que, em um ano, em um reservatório de superfície de 1m<sup>2</sup> houve a precipitação de uma quantidade medida em milímetros equivalente ao próprio índice. Não está incluso no número a evaporação.







vas, os maiores desafios para a sua ocupação, e por isso pode ser tomado aqui como o objeto de estudos. Geograficamente, em um percurso rumo ao interior, o litoral é seguido por uma região úmida e densamente agricultável chamada de zona da mata. Continuando em direção ao oeste, a Zona da Mata é seguida do Agreste, e mais para o interior, do Sertão. No sentido norte-sul, o Sertão se estende desde o Estado do Rio Grande do Norte até o norte de Minas Gerais; já no sentido Leste-Oeste, depois da faixa da zona da mata e do agreste, o Sertão atinge o Estado do Piauí.

As médias de chuvas dessas regiões, tanto o Agreste quanto o Sertão, se tomadas separadamente são altas para caracterização de uma região semi-árida, no entanto, as chuvas caem de maneira irregular ao longo do ano, concentradas em poucos meses. O período de chuvas depende de estado para estado, e, até mesmo, de município para município. De forma geral, pode-se dizer que os índices pluviométricos costumam ser mais elevados entre os meses de Fevereiro e Maio, e mais baixos nos outros meses do ano. Outro aspecto, no entanto, é fundamental para a definição da região como semi-árida: apesar da ocorrência de chuvas, os níveis de evaporação são muito elevados por causa da grande incidência dos raios solares, pela localização próxima do equador. Os índices de evaporação podem passar

de 2000 mm ao ano. Isso significa que, num reservatório vazio no sertão, por exemplo, com uma área de 1 m<sup>2</sup>, no final de um ano terá recebido chuvas suficientes para elevar o nível em 50 cm, mas, potencialmente, evaporariam 2 metros de água desse nível; ficando o reservatório completamente vazio. É por esse motivo, que existe a percepção de que o semi-árido exporta água.

Outras regiões semi-áridas do mundo têm índices pluviométricos bastante inferiores, mas com índices de evaporação não tão altos quanto do Nordeste brasileiro. Em Negev, em Israel, por exemplo, as chuvas caem numa quantidade de 200-250 mm, ou até mesmo, 50 mm em algumas áreas. Um dos maiores desafios do ponto de vista pluviométrico no Polígono da Seca no Brasil é retardar ao máximo que a água que cai dos céus evapore antes de poder ser consumida pelo Homem e que assim, possa ser guardada para a época de estiagem, durante o ano.

## **a formação geológica do semi-árido**

É impossível tratar o espaço do semi-árido nordestino de forma totalmente homogênea; existem diversas peculiaridades paisagísticas que constituem características ambientais variadas. A área é muito extensa para que seja possível afirmar uma unidade. Há, no entanto, um predomínio de algumas dessas carac-

terísticas. Assim como consideramos que o polígono da seca tem um clima semi-árido, apesar de que, em algumas áreas, exista característica diferente de climas semi-áridos; podemos arriscar uma generalização para algumas características da formação geológica da região. Isso não impede, no entanto que existam exceções, ou que extensões significativas de terra não se enquadrem na descrição predominante. Hoje podemos encontrar mapas precisos da terra da região, e eles nos fornecem informações imprescindíveis para o desenvolvimento de um projeto de ocupação, respeitando as peculiaridades dos solos.

De forma geral, a constituição geológica do semi-árido é definidora da fragilidade ambiental da região e fundamental para a compreensão da questão da água nesse espaço. É impossível compreender a terra sem a água, ou a água sem a terra. Um determina o outro e é pelo outro determinado. Não diferente, no caso específico do Nordeste brasileiro, uma formação geológica peculiar é determinante para o regime das águas. Grandes extensões de terra da região são caracterizadas por um relevo muito sutil. É possível afirmar que o semi-árido é marcado por uma topografia muito plana. Existe uma consequência óbvia dessa característica geomorfológica: as águas pluviais, dada a baixa declividade nas vertentes dos vales, demoram muito para atingir os rios. Ao contrário de regiões muito acidentadas, a

água não corre para os leitos. Portanto, as bacias fluviais não conseguem captar as águas das chuvas da mesma forma que isso acontece em outras áreas: é um processo lento, e que muitas vezes não acontece de fato.

Outra característica importante diz respeito à secção transversal da terra do semi-árido nordestino. A maior parte da região tem uma terra muito rasa, assentada sobre um embasamento cristalino sem fendas. Em outras palavras, depois de uma camada de apenas 40 ou 60 cm de terra, existe uma camada de rocha sólida chamada de embasamento cristalino. Algo que poderia ser imaginado como uma grande rocha, que sustenta toda a região. Estima-se que 70% do semi-árido esteja sobre este embasamento cristalino<sup>4</sup>. Isto traz uma consequência muito grave para a

---

4 “O Escudo Cristalino, que representa cerca de 70% da área semi-árida nordestina, é constituído por solos geralmente rasos, nos quais as rochas que lhes dão origem estão praticamente à superfície, chegando a aflorar em alguns pontos. Essas características resultam em baixa capacidade de infiltração de água nesses solos e, por conseguinte, alto escoamento superficial e reduzida drenagem natural. As únicas possibilidades de existência de água nesse tipo de estrutura encontram-se: nas fraturas das rochas cristalinas e nos aluviões próximos a rios e riachos. As fontes hídricas em tais condições normalmente têm baixa vazão e, como se isso não bastasse, as águas são extremamente ricas em sais.

Um rio que corre sobre o cristalino apresenta-se, na época das chuvas,

estrutura do solo e sua relação com o regime das águas: a chuva que cai na terra não tem por onde escoar para o lençol freático; entre o lençol freático e a terra úmida existe uma espessa camada de pedra impermeável. A água fica então alojada no fundo da fina camada de terra. Os solos sobre o escudo cristalino são geralmente rasos e com pouca disponibilidade de água.

Um terceiro fator é determinante para a relação entre água e terra na região: o solo, em muitas áreas, tem uma grande concentração de sal. De forma geral, essa concentração de sal não inviabilizaria totalmente o uso da terra pelo Homem, mas é imprescindível que sejam usadas técnicas adequadas em atividades adequadas. A concentração de sal torna a manipulação e uso da terra complexo, porém ainda viável.

---

com muita água, e, dependendo do volume de água caído, com enchentes desconhecidas. Uma vez encerradas as chuvas, volta ao seu leito normal, diminuindo a vazão paulatinamente e, em determinada época do ano, interrompe o seu curso. É um rio temporário. O melhor exemplo a ser citado de um rio que corre sobre o escudo cristalino, na região semi-árida, é o Jaguaribe, no Ceará, considerado o maior rio seco do mundo.”

In SUASSUNA, João. TRANSPosição DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO: Planejar É Preciso. 2001

Essas três características geológicas da região semi-árida nordestina transformam a relação entre água e terra especialmente delicada para a região e a ação antrópica sem esclarecimento e projeto, pode acabar por destruir a estruturação do solo, inviabilizando sua ocupação. A junção dessas três características em algumas regiões e a interação entre elas constitui um quadro desafiador para a transformação da terra para o Homem, um quadro desafiador para uma arquitetura do território

## **o sal, o sol, o solo, o homem e o processo de desertificação.**

No Nordeste brasileiro, o sal, o solo e a água encontram-se em um frágil equilíbrio natural, que ao longo dos séculos de ocupação do território, o homem alterou drasticamente. A associação dos dois elementos água e sal remete-nos imediatamente à imagem do mar. Apesar das referências poéticas, entre a vastidão sertaneja e a vastidão oceânica, a relação da água e do sal no sertão, tem seu frágil equilíbrio formulado quantitativamente de uma maneira inversa. No sertão, para o estabelecimento humano, há uma escassez da água e uma abundância desproporcional de sal. Euclides da Cunha, em 1902, através de sua observação da paisagem nordestina, abordou esse assunto fazendo uma sugestão geológica:

*“... por mais inexperto que seja o observador — ao deixar as perspectivas majestosas, que se desdobram ao Sul, trocando-as pelos cenários emocionantes daquela natureza torturada, tem a impressão persistente de calcar o fundo recém-sublevado de um mar extinto, tendo ainda estereotipada naquelas camadas rígidas a agitação das ondas e das voragens...”*

De forma geral, o solo do Sertão tem graus elevadíssimos de salinidade. O sal, misturado a terra, pode inviabilizar usos tradicionais do solo pelo Homem, sem os devidos preparos e cuidados. Um solo muito salgado pode ser imprestável para a cultura de grande parte de plantas consumidas pelo homem e, diluído na água, interfere e inviabiliza os recursos hídricos. Sabemos que o sal é um elemento importante para a vida, ele é fundamental para as plantas e, sem sua presença, a água não mata a sede; o seu excesso, porém, é destruidor. O sal inviabiliza que as plantas consigam se firmar e a terra salgada faz com que a água nesse solo também fique demasiadamente salgada.

Segundo dados levantados pelo engenheiro João Suassuna em seu livro “Contribuição ao Estudo Hidrológico do Semi-Árido Nordeste”, a água com contração de sal maior do que 200 mg/l apresenta gosto desagradável. O serviço de saúde pública norte-americano não recomenda consumo humano de água

com índices maiores do que 250 mg/l. Acima de 1000 mg/l a água pode trazer grande danos para o estômago. Para o consumo animal os índices são menos restritivos: com concentração menor do que 1000 mg/l a água é considerada excelente. Índices entre 1000 mg/l e 3000 mg/l não são recomendáveis para aves, mas são adequadas para rebanhos, já entre 3000 mg/l e 7000 mg/l, a água continua sendo aceitável para rebanhos, mas acima disso é desaconselhável. A concentração de sal recomendável para o ser humano é, portanto, 28 vezes menor do que a concentração de sal na água para animais. Para a irrigação, os índices são, algumas vezes, ainda mais restritivos. Estima-se que, sobretudo por causa dos altos índices de sal nos solos do sertão nordestino apenas 2% dos terrenos sejam agricultáveis através de técnicas tradicionais e sem um trabalho de construção da terra que altere essas características. A ocupação descuidada tem, ao contrário, salinizado a terra ainda mais.

A água que cai do céu atinge a terra seca e escoar rapidamente para o fundo, 60 cm abaixo da superfície e lá permanece na vasta planície, sem correr para qualquer rio, estanque ao encontrar uma rocha impermeável. Quando escoar verticalmente, a água dilui o sal da terra, carregando-o para o fundo. Nessa região semi-árida, de precipitação de chuva razoavelmente baixa e localizada muito próxima do trópico, o raio do sol incide no solo

desenhando uma geometria perpendicular. Nada mais determinante para o clima do que a angulação de incidência dos raios solares sobre a terra. Esses raios perpendiculares penetram na terra, superaquecendo-a. A terra aquecida aquece a água e, mesmo dentro da terra, o sol transforma a água em vapor, levando-a para a superfície. A água que lavou a terra e carregou os sais para o fundo é então retro-lavada e carrega os sais para a superfície. A água volta para os céus, mas deixa a terra salgada.

Euclides da Cunha, em “Os Sertões”, anunciando o século XX, dá sua versão de como o Homem produziu o deserto; transformando a exuberante Caatinga, adaptada ao frágil equilíbrio do regime das águas, da terra e do sal, numa terra imprestável. Euclides menciona as queimadas produzidas pelo Homem que, num pensamento predatório e equivocado, expandiriam as fronteiras produtivas da região. Talvez tenha sido, num primeiro momento da colonização, esse o principal impacto antrópico. Uma ocupação devastadora que apenas prenunciou os problemas seguintes. A desertificação do Nordeste hoje pode ser entendida com um processo muito mais complexo e que não se restringe apenas ao problema das queimadas.

Estudos, por vezes considerados exagerados e talvez ideologicamente desmerecidos, apontam a pecuária extensiva como

uma atividade devastadora para a estruturação do solo. O gado criado solto, sem qualquer controle, numa atividade com grau tecnológico baixíssimo, pisoteia a terra, compactando-a e destruindo a mata nativa. Grandes áreas do solo do Nordeste brasileiro foram devastados nesse processo. Sem a cobertura vegetal, o sistema hidrológico do ambiente entra em colapso, a erosão aumenta, e todos os tipos de estabelecimentos humanos ficam ameaçados.

Mais recentemente foi assimilada cientificamente a idéia de que o mau uso da agricultura, através de uma má manipulação da terra e gestão das águas, seria a maior responsável pela desertificação de regiões inteiras. É possível que desertos no Oriente Médio, como no caso do deserto de Negev, fossem áreas bastante férteis, apesar do clima árido e semi-árido. Essas áreas sofreram um impacto sob a ação do Homem já há mais 2500 anos semelhante ao caso contemporâneo brasileiro. A ocupação sem controle acarretou na salinização da terra e a tornou praticamente imprestável para o uso humano. No século XX, técnicas avançadas foram empreendidas para recuperação dessas regiões.

A desertificação como consequência do emprego da agricultura no espaço tem uma causa fundamental: drenagem insuficiente

da terra. Mais importante do que levar a água para as plantações, é retirá-la através de grandes estruturas de drenagem construídas pelo homem. Esse tipo de ocupação carece de um projeto preciso. Em regiões com baixa declividade, as águas não são drenadas naturalmente e permanecem nos lugares de plantio. Assim, a ocupação do espaço pelo Homem, com a ação do sol na água e no solo, saliniza a terra. Um ciclo contraditório e implacável é formulado: quanto mais a terra é agricultada, quanto mais água é levada para o solo semi-árido, mais salgado e mais deserto ele se tornará. Tão importante quanto levar a água para a irrigação, portanto, é drená-la da plantação. Talvez seja difícil de conceber que, a abundância de água necessária para atividades como a agricultura seja simplesmente incompatível com a estrutura de determinados tipos de solo, sem que sejam pensadas grandes construções feitas pelo Homem que alterem essa estrutura e possibilitem o uso da terra de forma produtiva.

## **o que plantar? plantação de sequeiro**

O uso inteligente da terra pelo Homem passa por escolhas. No caso da agricultura, sabe-se que nem todas as espécies podem ser plantadas em todas as regiões do planeta. Nem todos os solos do mundo, por exemplo, podem produzir vinhos de qualidade. Na verdade, isso é válido para todos os cultivos: o

tipo de solo assim como o clima são fundamentais para o uso inteligente da terra.

Algumas plantações, portanto, podem ser mais produtivas no semi-árido brasileiro do que outras. Mais importante ainda é o fato de que algumas espécies podem impactar o solo, tornando-o improdutivo depois de certo tempo de uso. Nesses casos, apesar de imediatamente o uso da terra parecer aceitável, ao longo dos anos, toda a região terá sofrido uma alteração drástica de sua formação geológica. O uso, por exemplo, de plantas com ciclo curto geralmente retiram muitos nutrientes do solo numa velocidade superior a possibilidade de reposição. O uso também de água em excesso num terreno que não esteja preparado para irrigação traz consequências devastadoras. Técnicas modernas de aspersão abrem grandes possibilidades de desenvolvimento agrícola, mas possibilitaram também que equívocos ecológicos possam ocorrer com mais facilidade.

Algumas plantas de ciclo curto como o algodão, no entanto, apresentaram bom desenvolvimento na região semi-árida. Um problema típico do Brasil estabeleceu-se com a definição da economia agrícola voltada para um único tipo de cultura. Além de um conseqüente problema ambiental decorrente da ocupação de uma espécie no solo, existe uma suscetibilidade econô-



mica dos agricultores em relação ao mercado e aos ciclos do produto. O algodão foi amplamente difundido durante o século XVIII no semi-árido e sofreu depois uma decadência de seu ciclo, apesar de ser ainda bastante utilizado. Tanto o pequeno quanto o grande proprietário de terras vêem no algodão uma fonte relativamente segura de recursos. O produto faz parte da estranha relação estabelecida entre os proprietários de terra e os Homens do campo que formulam um sistema político e econômico vigente da região. Anália Amorim em sua tese “Habitar o Sertão” oferece uma precisa descrição sobre isso que se relaciona diretamente com a questão da propriedade:

*“Não é comum o arrendamento de terras. O sistema de parceria é o mais freqüente, principalmente a meeira. O proprietário cede aos agricultores a terra, as sementes do algodão, do milho, do feijão, da fava e os financia na semeadura e em qualquer gasto extra com venenos e adubos. Em troca recebe metade da produção do algodão e todo o restolho das colheitas para o gado, ficando os agricultores com a outra metade e com a colheita dos cereais e eventuais jerimuns, melancias, melões que tenham cultivado.”*

Numa região semi-árida, é aconselhável, no entanto, o plantio de espécies de sequeiro, ou seja, que tem bom desenvolvimento

com baixa pluviosidade e irrigação e a utilização de técnicas de cultivos adequadas. Entre essas técnicas se destaca o uso de micro-aspersores, que melhorariam significativamente a economia da água e o desenvolvimento de plantações em clima seco. São várias as experiências no mundo que utilizam esse tipo de irrigação. O custo inicial para implantação do sistema é o motivo principal para essas técnicas, difundidas entre meado e final do século XX, não terem sido adotadas. Apesar de a micro-aspersão ser mais precisa e otimizar o uso da água, o investimento de compra dos equipamentos geralmente importados é alto. O desenvolvimento agrícola no deserto de Negev em Israel se deve, entre outros fatores, pelo uso de micro-aspersores. Técnicas mais rudimentares como o uso de gotejamento se mostrou pouco apropriado para o clima do semi-árido brasileiro, mas pode, algumas vezes, ser empreendido. Já as idéias de irrigação através de vasos de barro subterrâneos que fazem um equilíbrio da umidade com a terra, apesar de ser uma tecnologia antiga, são bastante promissoras e ainda carecem de experimentação prática em grande escala.

As espécies originais são mais propícias para a produção na região, mas também é possível, através de estudos cuidadosos, introduzir novas espécies de outras regiões que tenham bom desempenho em clima seco e com muito sol. Nesse sentido, é

fundamental o trabalho conjunto com universidades. O cultivo de produtos normalmente associados ao clima semi-árido de outras partes do mundo, como o gergelim, podem, com devidos cuidados, se tornarem parte das atividades no sertão. Algumas espécies da caatinga, em todo caso, são boas fontes recursos econômicos e o plantio de árvores típicas pode ser utilizado como madeira em construção civil. Sobretudo, o potencial do sol deve ser aproveitado e não considerado um problema para as plantações. Através do aquecimento natural é possível agregar valor aos produtos como no caso de frutas desidratadas. De qualquer forma, sobretudo para o pequeno agricultor, a diversificação das culturas pode ser uma decisão interessante, que contribuiria inclusive com a plantação de sua própria alimentação.

## **caatinga: destruição e revegetação**

A partir de meados do século XX, especialistas apontaram o reflorestamento da mata da caatinga como a possível solução mais eficiente para reestruturação de toda a região, tanto do ponto de vista geológico quanto econômico. Autores com Carlos Basto Tigre se destacaram no desenvolvimento de estudos pioneiros sobre métodos de construção de uma mata adequada para o clima e para o solo do polígono das secas.

É importante a percepção de que o reflorestamento (ou a revegetação) do semi-árido segue uma lógica totalmente diferente do que o reflorestamento da mata atlântica. Ao contrário do que acontece em solos férteis de clima tropical, a construção do solo e da vegetação não obedece a uma lógica de criação de camadas de sombreamento e decomposição de matéria orgânica: uma árvore, com a sua copa não faz sombra em todo o sistema, e propicia a decomposição de folhas abundantes numa camada sobre o solo. Ao contrário, as árvores com copas largas são raras no sertão e necessitam de terras menos rasas para se desenvolverem e as folhas, apesar de importantes para o sistema, não são abundantes. As árvores devem permanecer distantes umas das outras, para que seja respeitado a fertilidade do solo, e assim uma copa não tangencia a outra. Na verdade, a mata da caatinga é por vezes marcada por plantas baixas, que cobrem o solo numa cota próxima do chão.

A mata nativa da caatinga foi tão agressivamente impactada que se pode dizer que não existem mais resquícios da mata primária que, segundo relatos era densa e com uma grande biodiversidade. O desmatamento ocorrido com a colonização branca do território extraiu madeira de forma predatória e acabou contribuindo definitivamente para o processo de desertificação da região. Em um processo de recuperação, são importantíssi-





mas algumas iniciativas de catalogação e criação de bancos de sementes do semi-árido.

O engenheiro florestal Carlos Bastos Tigre, no livro “Guia para o Reflorestamento do Polígono das Secas” não apenas enumera as principais espécies da caatinga como descreve as técnicas de plantio, inclusive sobre a disposição no solo das plantas. Tigre destaca, entre espécies típicas, o Pau Branco, a Canafístula, a Jurema Preta, o Angico, o Mororó, o Pau Ferro, a Catingueira, o Cumaru, o Pereiro, a Quixabeira e o Marmeleiro, um arbusto invasor que pode servir como matéria prima para polpa prensada. Todas as espécies mencionadas podem ser, de alguma forma, aproveitadas economicamente. A Jurema e, em algumas regiões, o Sabiá, são importantes para uma primeira revegetação, abrindo caminho para o aproveitamento produtivo da terra.

A revegetação consegue alterar a estrutura do próprio solo, e através de técnicas científicas fazer com terras totalmente destruídas consigam ter matéria orgânica que a tornará cultivável. A própria floresta, então, pode ser usada de forma produtiva através de um uso inteligente e duradouro. Trata-se de um processo extremamente lento especialmente num clima semi-árido. O tempo da natureza deve ser respeitado. Anália Amorim explica sobre a opção necessária pelo reflorestamento como uma pre-

missa para um modelo de ocupação do Nordeste:

*“(...) A opção de revegetar o semi-árido se fez por motivos bem precisos. O primeiro deles foi a procura do tempo necessário à renovação da fertilidade do solo semi-árido, fertilidade inclusive que este solo historicamente já desfrutou (...). A busca desse tempo fez com que fosse relegado a segundo plano o cultivo as culturas de ciclo curto (restando apenas as culturas de subsistência) e se privilegiasse a adoção de culturas de ciclo longo adaptadas ao meio.*

Estas últimas podem ser constituídas por espécies xerófitas, assim como pela adoção de plantas exóticas e frutíferas, as quais podem vir a se beneficiar da quantidade de sol e calor do Semi-Árido nordestino.

O segundo motivo referenda a constatação de que, numa região como a do Polígono das Secas, revegetar o território significa, acima de tudo, cobrir um solo seco, quase sempre raso e pedregoso, umedecendo-o e o livrando da carbonização de sua matéria orgânica. A criação de sombras também será muito bem vinda ao homem, amenizando o calor do clima sertanejo.

Ademais, revegetar o solo significa a manutenção dos recursos hídricos através da contenção da velocidade das águas de chu-

va, o que ajudará na formação de solos mais profundos, o que é muito importante no semi-árido onde se precisa, literalmente, construir, fabricar solos mais profundos e férteis”

## **açudagem como solução?**

Especialistas em recursos hídricos da região questionam hoje a escolha em investimentos que ampliem a disponibilidade hídrica em pequenos e médios açudes. Nesses casos, a água represada fica muito suscetível a evaporação e as perdas ao longo dos anos são altíssimas. As críticas já não são tão vigorosas no caso dos grandes açudes que funcionam como lagos com alta inércia, o que contribui para redução da evaporação.

O grande problema histórico no caso do Nordeste brasileiro é vinculado à distribuição da água e não propriamente à disponibilidade armazenada. Os índices per capita de água em açudes são considerados aceitáveis, no entanto, os recursos são muito mal distribuídos pelo território. Enquanto o entorno de grandes açudes podem se transformar em espécies de oásis, lugares relativamente próximos podem se permanecer regiões terrivelmente secas. A idéia de construção de açudes de menor porte poderia ser uma forma de facilitar o acesso de um maior número de comunidades aos recursos, no entanto eles se mostraram soluções desastrosas tecnicamente.

O Brasil investiu muito na construção de represas de água na região, mas investiu muito pouco em canais de distribuição. Trata-se de um problema de distribuição de riquezas: enquanto alguns têm muito, outros não têm quase nada. São comuns discursos inflamados que afirmam que o nordeste tem um excesso de água, mas que ela tem que ser urgentemente disponibilizada de forma igualitária.

Por causa da grande dimensão do polígono das secas e dos relativos índices pluviométricos relativamente elevados, muitas pesquisas têm se debruçado sobre a idéia de uma obtenção descentralizada de recursos hídricos. Normalmente a questão da distribuição das águas é uma função estatal. Nesses casos recentemente esboçados e que foram testados em algumas regiões, o estado dá apoio direto ou indireto para que cada habitante, família ou comunidade, desenvolva métodos próprios de obtenção de água. Algumas desses programas podem ser considerados bastante insatisfatórios, como os programas governamentais de distribuição de cisternas industrializadas. Apesar da qualidade da água de uma cisterna ser potencialmente boa, trata-se de uma solução paliativa que serve apenas para mitigar os efeitos da estiagem. A quantidade de água captada nesses equipamentos anexados aos telhados serve, no máximo, para matar a sede e para necessidades de higiene básicas.

Outras formas descentralizadas de obtenção de recursos hídricos podem ser mais eficientes. Entre elas se destaca a construção de barragens subterrâneas em áreas com pequenos declives, que possibilitem represar a água que cai sobre todo terreno, e reaproveitá-la novamente na irrigação. A construção de grandes cisternas subterrâneas também devem ser cuidadosamente estudadas. Há, no entanto, efeitos colaterais dessas iniciativas. Primeiramente a distribuição da água não é tratada como um direito universal, delegando a políticas locais ou regionais o acesso de cada cidadão. O Estado praticamente abre mão de uma de suas obrigações e transfere para o trabalhador uma responsabilidade e um trabalho que não é dele de direito. Outro aspecto fundamental é que a obtenção da água de forma dispersa pelo território faz com que alguns usos múltiplos, tradicionalmente fundamentais para a estruturação da terra e das cidades, seja abdicado. Assim, portanto, a água como meio de transporte através de um sistema de canais poderia se tornar inviável e isso afetaria a estruturação do território.

## **navegação e a erosão**

Historicamente a navegação no Rio São Francisco desempenhou uma grande importância, não apenas econômica, mas na construção do habitar e das formas de ocupação do espaço ter-

ritorial das populações ribeirinhas. A vida construída em torno do rio encontra na navegação sua forma mais radical: habita-se o rio. Comunidades reúnem-se em torno desse mar de dentro, transportando mercadorias, transportando pessoas e pescando o alimento. As carrancas das embarcações são símbolos autênticos, como bandeiras, que marcam não as nações e as fronteiras, mas a cultura popular que domina o leito d'água.

Em 1989 foi fundada a Companhia Viação Central do Brasil, que começou a explorar com viagens comerciais regulares tanto para o transporte de passageiros quanto de mercadorias a navegação no Rio São Francisco. Na verdade, estabeleceu-se na região um complexo sistema territorial que incluía uma intermodalidade entre os barcos a vapor, estradas e ferrovias. Eixos principais de transporte abriram a possibilidade de ocupação da região interior do Nordeste Brasileiro. Entre as principais rotas, inicialmente estabelecidas, destaca-se a conexão ferroviária entre Salvador e Juazeiro. As margens do rio, Juazeiro funcionava como porto de distribuição de mercadorias vindas de Salvador, mas também conseguia distribuir a produção do sertão, que chegava inclusive por rotas fluviais.

O sistema de transporte utilizava o eixo linear do Rio São Francisco, complementado por intersecções que conectavam



a região com todo o país. Foram idealizadas inicialmente pela companhia responsável quatro principais ligações que desempenhavam papel tanto local quanto regional e nacional. A navegação através de barcos a vapor conectava o alto São Francisco, desde o Rio das Velhas até Petrolândia, em Pernambuco, passando por Juazeiro. De Petrolândia até Piranhas, o transporte deveria se realizar através da Estrada de Ferro Paulo Afonso, que vencia os desníveis da famosa cachoeira do rio. A ferrovia foi inaugurada em 1883 e deu prolongamento ao transporte linear do São Francisco, através do uso intermodal. De Piranhas até o Oceano Atlântico é possível a navegação através do Baixo São Francisco, completando o Eixo. Integrava também o sistema a linha entre Salvador e Juazeiro e linha da Central do Brasil, conectada com o Rio de Janeiro. Outras conexões com portos de cidades como Recife, também foram esboçadas. A navegação, complementada por uma rede de ferrovias, começou a articular um desenvolvimento territorial para a região entre meados do Século XIX e a década de 1910.

Durante o século XX, e num processo acentuado nas últimas décadas, o rio teve sua navegabilidade afetada. Por um lado reservatórios e equipamentos trouxeram maior possibilidade de exploração das águas; por outro lado o impacto humano sobre o São Francisco e a ocupação desordenada das margens provo-

caram graves conseqüências para os leitos. Assim, a formação de bancos de areia e o assoreamento do rio em lugares tradicionalmente navegáveis, alteraram o domínio do Homem sobre a água. Além disso, a navegação por embarcações a vapor, assim como a expansão da rede ferroviária, por razões políticas, foi abandonada.

Um dos principais impactos para as águas do São Francisco e que contribui para o assoreamento do leito são os rebanhos criados soltos e que são conduzidos a margem para tomarem água. Esse processo não só impacta a mata ciliar como também conduz a terra para dentro das águas, diminuindo a calha. A ocupação da agricultura sem planejamento e de forma predatória destrói a mata das margens e provoca a erosão da terra, carregando mais matéria para o fundo dos rios. A terra devastada é também propícia para que a ocorrência de enxurradas na cheias que aprofundam ainda mais o problema.

Estes processos, que para muitos estão fazendo com que o rio morra, contribuem para um considerável aumento no risco na navegabilidade do São Francisco. Muitas áreas antes navegáveis agora se encontram restritas a pequenas embarcações, e o aparecimento de bancos de areias são ameaças constantes para a navegação fluvial no rio. Paralelo a isso, a navegação fluvial

de barcos de pequeno e médio porte, apesar de trazerem uma articulação interna do território e a construção de um modo de vida voltado para as águas, é considerada hoje economicamente, dentro de uma crença no “desenvolvimentismo”, pouco vantajosa.

É emblemático o fato descrito no Plano Decenal de Recursos Hídricos do Rio São Francisco 2004-2013 que, com a construção da barragem de Sobradinho, a navegação foi interrompida em um importante trecho do rio, que compreende as cidades de Juazeiro e Petrolina (região com navegação tradicional de pequeno porte). Entre os anos de 1972 e 1978, a navegação foi proibida no acesso ao porto dessas duas cidades e a “Companhia Hidroelétrica do São Francisco - CHESF desapropriou as embarcações particulares, consideradas impróprias para navegar no lago artificial criado pela barragem”. Mais da metade do transporte de mercadorias pelo rio era feita por essas embarcações. Apenas em 1978, com a inauguração da eclusa, a navegação pôde ser restabelecida, já com impactos irrecuperáveis. Até hoje, a construção e uso das usinas atrapalha a navegação em toda a extensão do rio, sobretudo por causa das descargas imprevisíveis de água no acionamento das usinas.

## a geração de energia

Ao longo do século XX, as políticas públicas privilegiaram a criação de grandes usinas hidroelétricas para suprir a demanda de energia na Nordeste. O rio São Francisco, tornou-se assim a principal fonte de geração de toda a região. Já em 1913, Delmiro Gouveia, considerado um pioneiro na industrialização no sertão, construiu uma usina com capacidade de 1500HP (cavalos de potência), o que significa 1,12 mW. O ano coincide com a data de divulgação de um importante projeto desenvolvido por órgãos públicos para a transposição do Rio São Francisco que, por causa da enorme necessidade energética para bombeamento das águas para vencer o divisor de águas, considerava a hipótese de um extenso túnel canal de 300 km. O atual projeto de interligação de bacias estima em 300 kW a energia necessária para as estações elevatórias. Isso nos oferece não apenas uma dimensão da complexidade do projeto de transposição das águas, mas também uma dimensão do aumento da demanda de geração de energia em menos de 100 anos.

No final da década de 1970, a maior parte das grandes usinas hidroelétricas da bacia hidrográfica do São Francisco já estavam concluídas e com capacidades similares as atuais. Destacam-se no sistema as usinas de Três Marias, Sobradinho, Ita-

parica, Moxotó, Xingó, Paulo Afonso I, II, III e IV. O complexo de usinas de Paulo Afonso é a segunda maior usina em operação no Brasil, apenas atrás da bi-nacional de Itaipu. O sistema nordestino de eletricidade foi, mais recentemente, interligado com o sistema nacional de energia (SIN). Hoje a demanda de energia no Nordeste não é suprida pela geração existente na região, sendo esta interligação fundamental. Apesar de o sistema integrado representar um avanço tecnológico impressionante, ele apresenta alguns problemas no transporte freqüente de energia para longas distâncias, sobretudo, na perda existente no percurso.

Para geração de energia elétrica através das águas, é fundamental a implantação de um sistema de gerenciamento de recursos hídricos. Poderia-se dizer que o uso da energia do rio para a movimentação das turbinas “gasta água”. Parte da vazão da bacia fica comprometida com a geração de energia e não pode ser gasta para outros fins: a água deve ficar disponível para o bom funcionamento da usina, conforme dimensionamento da construção. Segundo uma lógica de usos múltiplos dos recursos hídricos, a geração de energia de um sistema dependente de usinas hidroelétricas, terá sempre uma porcentagem muito alta de comprometimento da água para esta finalidade.

Alguns estudos, como do Professor João Suassuna, da Fundação Joaquim Nabuco, demonstram que, da vazão total do Rio São Francisco de 2800 m<sup>3</sup>/s, 2100m<sup>3</sup>/s já estão totalmente comprometidos com a geração de energia na bacia. Sobrando assim 700m<sup>3</sup>/s que, se usados exclusivamente para a irrigação, poderiam dar conta de 1.000.000 ha. Esta é a área, considerada pelo mesmo estudioso, agricultável apenas no vale do rio. Qualquer outro uso da água significaria que a geração de energia teria que sofrer uma redução ou a própria irrigação teria que ser minimizada. João Suassuna faz uma analogia desse quadro com uma conta bancária que já opera no vermelho e que não suportaria uma redução dos ganhos.

Existe, portanto, um duplo déficit de todo o sistema: primeiramente a energia produzida na região, proveniente quase exclusivamente de usinas hidroelétricas, não é suficiente para suprir a demanda; um segundo déficit, mais alarmante, mostra que, não apenas o potencial de energia hidroelétrico do rio estaria próximo do limite, mas como a água, se pensada numa perspectiva de usos múltiplos, poderia ser considerada já escassa para o entorno imediato das margens.

Parece peculiarmente surpreendente que, numa região com grande escassez de recursos hídricos, dependente de um úni-

co rio, tenha comprometido quase a totalidade das águas em um sistema de geração de energia hidroelétrico. Hoje, a despeito dos motivos históricos que se encaminharam para essa situação, seria possível pensar racionalmente numa evolução do sistema elétrico que diminuísse a dependência das águas do São Francisco e liberasse os recursos para múltiplos fins e que tem na água um elemento insubstituível. O Brasil, sobretudo pela enorme quantidade de rios em seu território, desenvolveu tradição na construção de usinas hidroelétricas, teoricamente consideradas menos poluidoras e de custo barato. Alguns ambientalistas radicais, hoje, já revêem suas posições, questionando o impacto das hidroelétricas, sobretudo após o grande desastre ambiental de Balbina.

Em todo caso, existem infindáveis formas de geração de energia e o futuro do semi-árido nordestino depende de um reposicionamento das tecnologias de obtenção de energia quando começa encarar um esgotamento de seu próprio sistema e a necessidade de revisão da ocupação do seu território, revertendo um quadro colonialista. O sistema energético do Nordeste é imprestável para um futuro promissor da região. As chamadas “fontes alternativas” de geração, baseadas em aprimoramentos tecnológicos relativamente recentes, ainda não têm eficiências ambientais e energéticas totalmente comprovadas e otimizadas. Parece, no

entanto, particularmente interessante para a região a transformação em energia elétrica da energia solar e da energia eólica.

A gigantesca disponibilidade solar do Nordeste brasileiro faz da região talvez o lugar mais pré-disposto no mundo para a geração de energia através de células fotovoltaicas. Algumas usinas desse tipo já em operação no mundo conseguem gerar mais de 50 MW. Novas tecnologias, baseadas em captação solar através de espelhos que refletem o calor gerando energia termo-elétrica, começaram a ser usadas no mundo. Essa nova tecnologia consegue atingir facilmente geração superior a 200 MW, mesmo em países como a Espanha, que tem uma disponibilidade solar muito inferior ao Nordeste brasileiro, localizado próximo da linha do equador.

Já a geração de energia eólica é uma tecnologia mais estabelecida e pesquisada. A transformação do vento em corrente elétrica já é bastante empregada no Brasil, sendo o país um importante produtor de componentes para a construção de usinas desse tipo. Há mais de alguns séculos a força dos ventos é transformada para o trabalho humano, sobretudo no bombeamento da água. As modernas usinas maximizam a captação e conseguem transformar a energia motora em corrente elétrica. A eficiência desses sistemas depende da disponibilidade de ventos e de um

preciso mapeamento das correntes. Em todo o mundo, as usinas off-shore (colocadas em alto mar sobre as águas) apresentam desempenho máximo. No Nordeste brasileiro, a instalação dessas usinas na terra interior depende de estudos cuidadosos sobre as possíveis localizações e eficiências. A geração eólica é, no entanto, uma fonte que abre grandes possibilidades de ocupação da terra, inclusive a possibilidade de uma geração descentralizada de energia. Alguns relatos, como o publicado por Aldo Rebouças, mostram o uso histórico dessas tecnologias para fins rurais, além de como essas foram desacreditadas ao longo das décadas e como elas agora voltam a serem consideradas:

*“Os cataventos, que aproveitam a energia eólica razoavelmente regular e constantemente fornecida, eram relativamente utilizados no Nordeste há algumas décadas para bombeamento de água, configurando no sertão circundante manchas de lavoura às quais se deu o nome de brejos de cataventos (Andrade, 1968). Contudo, com a crescente oferta de energia elétrica convencional no meio rural e com os incentivos ao financiamento para aquisição de motor-bomba, o prestígio do catavento caiu sensivelmente a partir dos anos de 60. Somente na última década projetos demonstrativos do uso de grupos eletrogeradores movidos por energia eólica têm sido desenvolvidos na região.”*

## **uma análise crítica sobre o projeto de transposição do Rio São Francisco**

As consequências do projeto de transposição das águas do Rio São Francisco podem ser abordadas de diferentes perspectivas e, a partir de todas elas, é possível traçar uma crítica vigorosa sobre as decisões projetuais tomadas. Poderiam ser muitos os âmbitos das consequências e que daríamos nomes diversos, sejam sociais, políticos, ambientais, econômicos e técnicos. Todas as decisões numa intervenção dessa natureza sobre a terra têm implicações e motivações em todos esses âmbitos. Em todo caso, o centro do pensamento e da crítica sobre o trabalho de “tornar habitável” deve ser o próprio Homem e nossa forma de ocupação sobre o espaço, fazendo um gerenciamento otimizado e perene dos recursos hídricos, geológicos e energéticos. Nesse sentido podemos dizer que a arquitetura do território, assim como as demais ciências em um trabalho integrado, é um discurso do Homem sobre ele mesmo.

Existe uma consideração seríssima sobre os princípios do projeto de transposição: a idéia de interligação de bacias é exibida nesse projeto como uma questão técnica e que seria solucionada por uma obra hídrica. Esta é uma falsa e grave premissa que traz consequências desastrosas para toda a concepção do

projeto. A partir disso, a transposição das águas não é pensada de forma integrada, em um trabalho multidisciplinar com diferentes abordagens sobre o território. Se analisado sob a perspectiva exclusivamente científica, seria possível afirmar que o projeto de transposição do Rio São Francisco é um projeto de engenharia, respaldado por um modelo econômico. Todas as demais ciências estariam excluídas ou submissas a essa condição. Trata-se assim de um problema de ordem científica, mas que serve a interesses políticos particulares.

Se comparado com o projeto da TVA na década de 1930, também uma intervenção estatal de grande porte sobre uma bacia hidrográfica, é possível perceber que a interligação de bacias do rio São Francisco aborda o território e a ocupação do homem na terra de forma bastante estreita. As obras da TVA também tinham como objetivo o desenvolvimento de uma região baseado, sobretudo, em intervenções hídricas. No entanto, o projeto desenvolve um pensamento integrado sobre o espaço, sendo a construção de barragens e a regularização do leito d'água apenas uma parte de um grande sistema que se aproxima de uma nova proposição de modos de vida, do habitar da região. O espaço do vale do Rio Tennessee foi pensado como um todo e ações coordenadas envolvendo diversas áreas do conhecimento humano foram articuladas para a reestruturação da região. A

ocupação agrícola do território foi reprojeta assim como a rede de cidades, a rede de infra-estruturas e equipamentos.

Os documentos oficiais da transposição do Rio São Francisco delegam algumas atividades, que deveriam ser pensadas como estruturadores do projeto, para programas complementares. A princípio, as temáticas desse programas formulados seriam insuficientes para qualquer articulação do território e que revertesse um quadro colonialista e exploratório: são projetos paliativos pouco ambiciosos e estruturais, na maioria deles impostos por agências de preservação ambiental. No entanto, a situação torna-se ainda mais grave quando os documentos oficiais divulgados apresentem somente breves parágrafos ou tópicos com a descrição desses projetos, sempre na forma de possíveis idéias que contribuiriam para minimização de impactos ou que complementaríamos os benefícios da transposição. Esses projetos são mencionados a parte e não integram o escopo do projeto de transposição. Não é possível encontrar em nenhum arquivo na internet, em nenhum órgão público, uma descrição precisa de cada um desses projetos. Isso conduz a duas hipóteses: 1- estes projetos estariam sendo desenvolvidos em sigilo, 2- Estes projetos mencionados nos relatórios sequer existem. Se por um lado, pode ser justificável que o projeto executivo de interligação de bacias seja feito em segredo, evitando especulação sobre



determinadas áreas; é absurdo que projetos ambientais compensatórios (como poderiam ser chamadas essas iniciativas) não sejam divulgados publicamente. O Relatório de Estudos Ambientais menciona também projetos desenvolvidos a parte, por diferentes órgãos, na área de influência do São Francisco e do semi-árido, projetos estes que a obra de interligação de bacias não tem a intenção de coordenar.

## **o problema energético**

Todas as análises que condenam o projeto de transposição do Rio São Francisco e que acusam-o de trazer mais problemas do que soluções para a região Nordeste perpassam a questão energética. Como já foi descrito anteriormente, existe um sério problema de geração de energia dentro da região que força a “importação” de eletricidade através do sistema integrado brasileiro. Estrategicamente essa não é uma decisão racional, sobretudo num país com dimensões continentais como o Brasil. Pode-se dizer que, provisoriamente, ou em caráter emergencial o uso de energia elétrica gerada a longas distâncias é aceitável, e este é o intuito (além da segurança e estabilidade do sistema) que o Estado brasileiro investiu na integração das linhas. No entanto, o uso cotidiano da interligação, buscando energia produzida a milhares de quilômetros é um uso ruim de um sistema inteligente.

A retirada de água do São Francisco e a conseqüente diminuição da vazão do rio diminui também a capacidade do sistema dependente quase que exclusivamente de geração hidroelétrica. Alguns fatores, no entanto, agravam ainda mais a situação e fazem a transposição parecer uma ação desastrosa sem um planejamento integrado de longo prazo com o sistema energético. Nos mesmos meses em que haverá maior necessidade de levar água para regiões secas do Nordeste setentrional, na chamada época de estiagem em que existe baixíssimo índice de pluviosidade, o volume das águas do rio encontra-se também nos patamares mais baixos. Portanto nessa época anual de seca, deve-se aumentar as reservas de água para geração de energia e não levar estas reservas, no atual sistema energético, para regiões onde não haverá a contribuição para a geração, causando uma situação alarmante da relação existente entre demanda e disponibilidade no Nordeste.

Existe também um desequilíbrio interno entre gasto de energia no bombeamento de água para vencer o divisor de águas entre o rio doador e as bacias receptoras e a geração de eletricidade no trecho descendente em direção ao mar. O projeto não é auto-suficiente de energia e isso significa, em outras palavras, que o uso de água proveniente dos canais da transposição consumirá muita eletricidade para chegar a seus destinos finais. A conseqüência mais grave disso é que o preço do litro da água

será altíssimo. Assim formula-se um problema de distribuição e acesso irrestrito da água como um bem natural do planeta. Se a água tem um preço alto para chegar ao consumidor final, alguém deve pagar por isso. Existem dois cenários plausíveis: 1- a água será paga por todos através de subsídio do governo que distribuirá com preço inferior ao valor gasto ao longo do sistema 2- a água será paga pelo consumidor final conforme seu uso.

O primeiro cenário, aparentemente melhor, é na verdade o mais destruidor das situações. A água subsidiada cria uma situação artificial e altamente dependente de políticas públicas suscetíveis de influencias, no Brasil atualmente, por interesses particulares. Já em termos macro-econômicos, o subsídio para produção agrícola pode não se justificar. Outra distorção possível e provável é que, caso o acesso a terra, por exemplo, sofra um processo de elitização no campo na região, todos, inclusive os mais pobres pagarão por uma água que servirá como instrumento de acumulação de capital de pessoas já mais ricas. Em última análise isso significa rebaixamento do salário, inclusive do trabalhador rural, e concentração de renda.

O segundo cenário referente ao preço elevado da água, em que o consumidor final pagaria pelo próprio uso conforme quantidade usufruída; este parece ter sido a escolha do Governo Fede-

ral no caso da transposição. No dia 13 de Dezembro de 2009 o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco aprovou a cobrança da água, inclusive seguindo tabela crescente, proporcional ao uso e abrindo assim um precedente grave que autoriza a cobrança da água derivada dos canais. Esta situação traz conseqüências diretas e imediatas de concentração de renda no campo: o preço da água impactará os preços dos produtos que terão de ser competitivos em outras etapas da cadeia produtiva. Assim a pequena produção, apesar de ter um preço da água, inicialmente mais baixo, pode no final da produção inviabilizar seu produto competitivamente em qualquer mercado.

## **o problema político e fundiário**

A formação histórica brasileira deixou marcas profundas na construção do território nacional. A história das capitânias hereditárias e das sesmarias, assim como a destruição dos povos indígenas e da escravatura, não foram totalmente superadas e revistas criticamente no Brasil e em toda a América. O Nordeste brasileiro, como em uma sinédoque, é a radicalização tanto do processo histórico exploratório como da não-superação dos problemas há mais de cinco séculos impostos.

A constituição de um modo de vida baseado na opressão, numa ideologia de classes, é ainda profundamente viva em países pe-

riféricos e, sobretudo, na periferia de países periféricos. Costumes arcaicos baseados no chamado “coronelismo”, em que a organização econômica e jurídica se baseia na vontade particular de herdeiros, seja de uma fazenda ou de toda uma capitânia, ainda sobrevive enquanto discurso especialmente em determinadas regiões, como no caso do Nordeste. Talvez não seja exagero dizer, que exista uma espécie de organização social baseada em castas, determinada pela origem econômica. A gigantesca desigualdade, a gigantesca concentração de renda é um sintoma desses processos. Poucos dominam quase tudo. O Nordeste do Brasil, nada mais é do que uma radicalização de nosso status vivendi em que coronéis dominam a política e assim toda a vida. Estes coronéis, ou poderíamos chamá-los de grandes proprietários, ou importantes políticos, dominam todas as esferas da organização social, e estabelecem uma relação paternal com classes baixas, perpetuando um sistema.

A condição da propriedade de terra no Nordeste brasileiro, porém, formula um quadro contraditório: se por um lado há uma enorme concentração da terra produtiva na mão de poucos, existe também uma grande quantidade de terras devolutas ou com situação jurídica indefinida. Essas terras de ninguém são terras consideradas de baixo grau produtivo. No século XX, o campo na região sofreu um processo de êxodo talvez sem para-

lelos na história moderna do mundo. As péssimas condições de trabalho, assim como a mecanização da produção, expurgaram para grandes centros urbanos hordas de pessoas que passaram a viver como refugiados dentro de seus próprios países. Pessoas destituídas de seus lugares, de seus costumes, de sua família e amigos que fundaram novas vidas a milhares de quilômetros do lar. A própria seca é tida como um dos principais fatores desse êxodo, porém, existe, por traz da seca e de sua percepção coletiva, uma situação econômica e política que força a situação.

As terras com baixo índice produtivo foram, ao invés de melhoradas, quase que completamente abandonadas pelo Estado ao longo da história e a população estabelecida nesses lugares foi empurrada para outras regiões a partir da acentuação de crises climáticas cíclicas, destruição de costumes populares ou com a percepção de uma possibilidade de melhora de vida em outras cidades. O status fundiário dessas porções de terra nunca foram definidas: quem são os verdadeiros proprietários? Com o baixo valor para o capital, muitos lugares tornaram-se desinteressantes inclusive para posseiros. Mas sobre a situação legal da terra se poderia, analogamente, formular a seguinte pergunta, mesmo sendo uma hipérbole distante de uma situação real: quem é dono do deserto?

Na verdade, não se pode dizer que o problema do campo seja um problema local do Nordeste, trata-se de um problema a ser pensado para todo o território. Ao mesmo tempo em que a situação rural atinge seu maior patamar de desigualdade com o ambiente urbano, organizações políticas paralelas começaram a se organizar. Movimentos que visam tomar o poder e corrigir um problema estrutural (que de fato é) da sociedade brasileira ganharam peso político em meados de 1990. A atuação em lugares com problemas fundiários históricos como na região do Pontal do Paranapanema ou Eldorado dos Carajás, foram escolhas estratégicas para a luta dos trabalhadores no campo reivindicando uma conquista social normalmente associada como parte de reformas burguesas para o bem estar e apaziguamento de ânimos: a reforma agrária. De fato, a luta do MST (Movimento do Sem Terra), a mais importante dessas organizações políticas e com alcance nacional, é mais profunda e visa a construção de um Estado socialista, discurso esse mantido razoavelmente em sigilo (pouco externalizado) como tática política. A luta cotidiana baseia-se a partir de uma situação (talvez insustentável) da questão agrária e fundiária de todo o Brasil.

A transposição do Rio São Francisco, não diferente de toda a política governamental da história brasileira, ignora a questão do problema agrário e da estruturação política como causado-

ra da seca, ignorando assim reivindicações populares e as atuais condições de vida no campo. O atual projeto não pretende alterar qualquer estruturação fundiária da região, ao contrário pode, caso não seja tomadas enérgicas providências, acentuar o problema na região. Não existe reforma agrária em apenas uma parte do país, portanto, o problema deveria, de qualquer maneira, ser encarado de forma sistêmica. O projeto de interligação de bacias delega a um projeto complementar (do qual quase nada se pode saber) a única ação sobre esse assunto: ao invés de promover a distribuição de terra, o projeto prevê que as terras sejam demarcadas e o título de posse seja emitido para todas as propriedades sob influência da grande construção territorial. Em um discurso hipócrita, os maiores “beneficiados” disso seriam os pequenos proprietários, que habitam a região há gerações sem nunca terem a propriedade (diga-se que o usucapião a partir de uma década é garantido por lei). O governo promete usar modernas tecnologias de georreferenciamento para garantir a precisa demarcação de terras. Não há dúvida que os únicos que não possuem a posse do terreno são os mais pobres, os pequenos produtores. Em todo caso, com o título em mãos estabelece-se um mecanismo que acabará por expulsar a população do lugar.

Assim como acontece com a expansão da rede de Metrô em São Paulo, ou como acontece em qualquer outra grande intervenção

isolada de infra-estrutura sobre o território, como a construção de uma estrada; a construção do canal de transposição aumentará sensivelmente o valor das terras sob influência do projeto. Com o título dessas terras em mãos, o trabalhador que nunca teve qualquer bem e que de um dia para o outro se vê com um papel valioso, venderá a terra mesmo por um preço muito inferior ao seu verdadeiro valor. Grandes capitais voltados ao agromercado poderão então unir pequenas porções de terra e viabilizar a produção mecanizada e em grande escala. Há, portanto, um aumento do êxodo rural e piora da qualidade de vida do campo, forçada pelo projeto de transposição de do São Francisco.

O agronegócio, usualmente, se baseia em produtos para exportação, como soja, e em produtos de ciclo curto, como frutas, também passíveis de aceitação em mercado estrangeiro. Introduz assim espécies que não são nem típicas do Nordeste e nem típicas de regiões secas. O cultivo dessas espécies causa a rápida exaustão do solo. O “bom” projeto de agromercado para o sertão, para as regiões de transposição das águas, deve prever um começo, um meio e um fim, razoavelmente breve; quando a terra, exaurida se tornará improdutivo. Um modelo freqüentemente elogiado para a região, baseado na exportação de produtos agrícolas, é desenvolvido no chamado “Vale do São Francisco”. Existe a crença de que esta experiência com plantações de uva,

por exemplo, possa se tornar um modelo para a ocupação de todo o polígono da seca. Imagina-se também, de forma equivocada, grandes plantações de melancia (uma fruta com mais de 90% de água em sua constituição), trazendo desenvolvimento para todo o semi-árido. São várias as iniciativas já implantadas nesse sentido. O cultivo de melancia só pode se realizar utilizando as águas dos novos canais quando concluídos através de subsídios (sobretudo da água) ou de rebaixamentos de custos na cadeia produtiva, em outras palavras, piora da condição do trabalhador do campo. Seria este o desenvolvimento desejável?

## **o problema da drenagem**

Existe também uma questão técnica que não é especificada corretamente no projeto de transposição de águas do Rio São Francisco. Desde as mais antigas construções territoriais, desde os primórdios da engenharia e da arquitetura, desde a construção dos primeiros canais na Europa, nos Países Baixos, o Homem sabe que tão importante quanto levar água para um lugar, é drená-la do terreno. Existe assim não só uma questão agrícola, que impõe a drenagem para a sustentabilidade da terra, como também uma questão energética e de gerenciamento de recursos hídricos. Uma boa drenagem permite que a água, mesmo depois do processo de irrigação, em seu excesso, possa ter outras múltiplas finalidades.

O conhecimento empírico do Homem sobre a terra, desde a pré-histórica, através da observação da natureza, possibilitou o desenvolvimento da agricultura e assim a construção das cidades. Em todas as plantações, desde as mais simples até as mais modernas, é possível observar pequenos canais de drenagem. Existe, na verdade, uma escala hierárquica em relação aos canais de drenagem, que coincidem com a escala dos canais de irrigação. Em última instância os próprios canais de irrigação podem funcionar como drenagem, em alguns projetos. Em todo caso isso deve ser previsto e corretamente pensado. Pode-se dizer, que tão complexo quanto criar uma rede de canais de irrigação seria levar essa água de volta para os leitos naturais do rio. Isso se torna particularmente necessário e desafiador na região Nordeste do Brasil, por causa da formação geológica, com muitas áreas sobre embasamento cristalino, e a formação geomorfológica, com poucos relevos acentuados.

A drenagem constrói a estruturação do solo. Através dela é possível transformar um solo pouco produtivo em uma boa terra para o uso humano. Este é um processo conhecido há milênios: as edificações dos polders na Holanda se utilizam desse saber para tornar a terra do fundo do oceano produtiva. Com uma drenagem eficiente o terreno poderia num período curto de tempo ser lavado, reduzir as taxas de sal no solo. João Suassuna

em seu texto sobre salinização descreve essa possibilidade:

*“Normalmente, em solos rasos, quando se aplica uma quantidade maior de água no sistema de irrigação, há uma tendência de elevação gradativa do lençol freático ao nível das raízes das plantas, com um conseqüente incremento das concentrações salinas naquela região, uma vez que este lençol carrega, por capilaridade, os sais oriundos em níveis mais profundos do solo. Uma alternativa para a solução desse problema seria proceder a uma lavagem abundante do solo com a própria água de irrigação, que ultrapassasse a zona radicular e mantivesse os sais em níveis adequados ao desenvolvimento da planta. Paralelamente a esta prática, proceder-se-ia uma drenagem eficiente para evitar a ascensão do nível freático e dos sais.”*

A drenagem de solos com embasamento cristalino não é um processo tecnicamente fácil de ser executado. Porém, existem exemplos históricos da humanidade de canais esculpidos em pedra, que garante uma excelente impermeabilização das paredes e a possibilidade de um uso múltiplo das águas. A ausência de uma estrutura de drenagem tão complexa quanto a estrutura de irrigação, pode acabar por intensificar a destruição da terra com uma rápida desertificação. Nesse caso, o uso sem projeto adequado das situações naturais, acarretará na destruição do ambiente como possibilidade produtiva do Homem.



## o problema da abordagem linear do espaço

Uma crítica comum feita por cientistas sobre o modelo adotado do Rio São Francisco e propaganda política feita juntamente com o projeto é que apenas dois canais não seriam suficientes para acabar com a seca numa região tão ampla espacialmente quanto o semi-árido. Seria, portanto, demagógico a afirmação do projeto que a transposição acabaria com o problema da seca, porque, mesmo se bem sucedido, os impactos diretos atingiriam um entorno imediato. Em seu texto publicado no Jornal Folha de S. Paulo, o professor Aziz Ab'saber aborda esse tema (Anexo 4):

*“O Nordeste Seco, delimitado pelo espaço até onde se estendem as caatingas e os rios intermitentes, sazonários e exorreicos (que chegam ao mar), abrange um espaço fisiográfico socioambiental da ordem de 750.000 quilômetros quadrados, enquanto a área que pretensamente receberá grandes benefícios abrange dois projetos lineares que somam apenas alguns milhares de quilômetros nas bacias do rio Jaguaribe (Ceará) e Piranhas/Açu, no Rio Grande do Norte.*

*Portanto, dizer que o projeto de transposição de águas do São Francisco para além Araripe vai resolver problemas do espaço total do semi-árido brasileiro não passa de uma distorção falciosa.”*

O projeto de interligação de bacias no Nordeste não aborda o território a partir de um modelo de ocupação do espaço, mas trata de forma distinta eixos escolhidos, seja a partir de critérios políticos ou supostamente técnicos. Enquanto algumas áreas, segundo a idéia esboçada, poderiam prosperar, outras, sem um plano territorial de ocupação, permaneceriam secas e estagnadas. Não existe não apenas um pensamento integrado de diversas políticas públicas, como também não há uma política integrada regional.

## o problema da escala do tempo

Apesar de inúmeros alertas de especialistas e manifestações contundentes de alguns setores da sociedade como as do Bispo de Barra na Bahia, Dom Luiz Cappio, o Governo Federal decidiu em 2007 iniciar as obras de transposição do Rio São Francisco. Após um curto período de debates no STF, a construção foi totalmente liberada para execução. Alguns dos principais argumentos contrários a transposição apresentados por legistas no STF eram absurdos como a impossibilidade de doação de águas de um Estado nacional para outro, uma vez que cada Estado tinha autonomia de gestão dos próprios recursos naturais a partir da concepção federativa do país. Nessa linha exposta, se Minas Gerais resolvesse desviar todo o rio, o Estado estaria

dentro de seu direito constitucional e assim não seria correto que um estado cedesse livremente água para outro. A fácil derrota no STF foi, sobretudo, causada por argumentos inconsistentes como esses que pareciam representar antes interesses partidários do que republicanos.

A descrição do projeto de transposição estipula em quatro anos o prazo para conclusão da primeira etapa das obras que inclui grande parte do escopo especificado para o projeto. O canal, por exemplo, do Eixo Leste, deveria depois desse período estar totalmente concluído. Uma segunda etapa foi definida até 2025, ou seja, 18 anos depois do início de obras. Essa segunda etapa seria de fato um aumento na capacidade do projeto, com instalação de novas bombas, duplicação de aquedutos e equipamentos. Alguns rios receptores como o Rio Apodi, só receberão água ao final da segunda etapa. De forma geral, momento representará apenas um aumento da vazão do sistema, completando algumas partes previstas inicialmente e que não terão sido atingidas. Com a conclusão da primeira etapa das obras, no entanto, o “empreendimento”, como é chamado o projeto nos relatórios oficiais, já estará em pleno funcionamento.

Segundo modelo estabelecido para a execução do projeto, o empreendedor responsável pelas obras será também conces-

sionário da distribuição da água bruta vinda dos canais. Isto viabilizaria economicamente o projeto. A concessionária e a construtora, nesse caso, uma mesma empresa ou um conglomerado, são privados.

O prazo de quatro anos estabelecido para a conclusão da maior parte do projeto parece ter sido pensado mais a partir de interesses particulares de maximização de lucros das construtoras do que a partir da escolha estratégica de longo prazo para transformação de um vasto território. Quatro anos é muito pouco para a geografia, para a natureza, para a geologia e, um projeto desse tipo que, como devia-se esperar, trabalha a estruturação e construção pelo Homem desses elementos. O tempo de um projeto de construção do solo e ocupação do território soa insuficiente se pensado em apenas duas etapas, sendo a principal com o prazo de menos de meia década. A construção do território nessa escala espacial à ser esboçada em um projeto inicial deve ser muito mais longa do que a vida de um Homem. A escala do tempo é a escala de séculos. Mas essa escala talvez seja pouco atraente para a construção privada de um “empreendimento”.

## **o problema do destino das águas**

Há algo pouco claro no projeto de transposição: para onde vai a água que será desviada do rio? Existe obviamente uma enume-

ração de rios. Mas como essa água será depois utilizada e quem serão aqueles que poderão ter acesso á ela não é algo muito bem definido pelo projeto. No entanto, há um problema sério que diz respeito ao Eixo Norte da transposição e, por vezes, parece pautar toda a gigantesca obra: uma importante parte da água desviada seria utilizada para abastecimento urbano na cidade de Fortaleza.

As maiores capitais do mundo começaram, no século XXI a enfrentar aquele que deve ser o mais sério problema do futuro: o problema das águas. Cada vez mais as companhias de saneamento estão tendo que buscar água em lugares distantes, com o aumento da poluição dos lençóis e a extinção de mananciais próximos das manchas urbanas. A questão de abastecimento de água na cidade de Fortaleza é gravíssimo, decorrente de um mau planejamento estratégico da cidade. Todos os seus mananciais estão operando próximo da capacidade máxima e o aumento da demanda prevista para os próximos anos poderia gerar uma situação catastrófica.

A água desviada do Rio São Francisco e que se encaminharia até o Rio Jaguaribe poderia, de maneira muito conveniente, caso não atendesse à agricultura devido ao custo elevado, abastecer o centro urbano de Fortaleza. Apresentando dados que soam enigmáticos, sem uma metodologia e explicações, o

Estudo de Impacto Ambiental, em sua seção sobre a viabilidade econômica do “empreendimento” e os resultados da avaliação econômica e social afirma que “85% dos benefícios” serão “proporcionados pelos usuários urbanos”. O estudo menciona diversas vezes os benefícios para a indústria e para as cidades, e minimiza os benefícios para a agricultura: “Os benefícios econômicos da irrigação são modestos, comparativamente aos benefícios proporcionados pelos usuários urbanos.”. O mesmo texto atribui a um problema metodológico, uma vez que os efeitos da irrigação seriam sentidos a longo prazo e isso provocaria uma diminuição dos números na análise econômica do projeto.

Porém quem são esses usuários urbanos? Apesar de ser uma área com grande população, a maior parte dos habitantes do Nordeste semi-árido moram no vale do Rio São Francisco em cidades como Juazeiro e Petrolina, ou em pólos de desenvolvimento como o Cariri. A população urbana é então explicada pelo mesmo relatório oficial: “As principais demandas urbanas do Nordeste Setentrional estão situadas no Ceará, na bacia do rio Jaguaribe integrada à região metropolitana de Fortaleza pelo Canal do Trabalhador, com 4,4 milhões de pessoas”, de um total de 8,3 milhões de pessoas. Mais da metade, portanto, desses usuários beneficiados por 85% dá água da transposição estará na cidade de Fortaleza.

Estabelece-se então um cruel paradoxo: a água desviada das regiões mais secas do Brasil, cruzando a árida e pobre região setentrional do Rio São Francisco, servirá para abastecer, sobretudo, a região metropolitana da quinta maior cidade do Brasil, Fortaleza. A água então da transposição não é de fato para o pequeno agricultor em condições precárias do campo, nem sequer para os pobres núcleos urbanos do semi-árido, mas sim para abastecer uma cidade litorânea, que teria capacidade de tirar água de outros lugares, como por exemplo, o próprio mar. A transposição é pensada em sua essência não para o polígono das secas, mas para a cidade capital. Qual modelo de desenvolvimento?

## **interligação com a bacia tocantins**

Paralelo ao projeto histórico da transposição, começou a ser discutida uma outra solução para articulação do sistema territorial brasileiro e melhora de um problema de escassez hídrica no Nordeste. Talvez a mais notória das alternativas estudadas seja a interligação das bacias do Rio Amazonas, através do Rio Tocantins e a bacia do Rio São Francisco. A idéia da intervenção parte de uma premissa simples, porém verdadeira: enquanto as águas do Tocantins são abundantes, as águas do São Francisco são escassas e devem atender uma área muito extensa e árida. A reconstrução histórica das origens e do desenvolvimento dessa

idéia é complexa. São muitas as referências encontradas que citam essa possibilidade, mas é muito difícil identificar a gênese do projeto, ao contrário da transposição do Rio São Francisco com o Jaguaribe, idealizado na época de Dom Pedro II.

Do ponto de vista técnico, os relatos afirmam ser possível e pouco complexa a execução das obras, mas nenhum especifica de forma precisa o percurso. De fato, geograficamente, apesar de distantes para os padrões europeus territoriais, as duas bacias, dos dois grandes rios, são separadas por uma distância passível de ser vencida através de obras hídricas exequíveis. Muitos técnicos afirmam que a interligação das bacias do Amazonas e do São Francisco seria uma obra possivelmente muito mais fácil de ser realizada do que o projeto de interligação com o Nordeste setentrional. Os mesmos técnicos afirmam que os benefícios do uso das águas provenientes da bacia Amazônica no sertão seriam incalculavelmente maiores.

Algumas pesquisas internacionais como a do National Center for Atmospheric Research (NCAR) do Colorado dizem que o volume de águas no Rio São Francisco diminui 35% nos últimos 50 anos. Essa conclusão, apesar de muito alarmante, tem as principais origens conhecidas: erosão do solo, devastação da mata, agricultura extrativista no vale do rio, obras hídricas mal suce-

didadas que contribuem para a perda de água e evaporação, entre outros. A interligação do São Francisco com o Tocantins não resolveria esses problemas, mas daria um aporte significativo de vazão para a construção de um projeto territorial integrado para a região. O engenheiro João Suassuna discute de forma precisa uma alternativa de simples execução, não a partir da construção de canais, mas de encaminhamento de águas através do aprofundamento de lagoas em regiões próximas dos divisores de água. O comentário do engenheiro é feito a partir de análise de um projeto feito pela CONDEVASF (Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Vale do Paraíba):

*“Existe um divisor d’água das bacias do Tocantins e São Francisco - uma falha tectônica - onde se situa a Lagoa de Jalapão que faz a interligação natural das bacias do Tocantins, com o Rio São Francisco e o Parnaíba. Nessa mesma falha está também situada a Lagoa Varedão com triplo desagudouro: para o Tocantins (por consequência para o Amazonas), pelos rios Sono e Novo e para o São Francisco, através do rio Sapão e seu tributário, o rio Preto. Devido à estrutura geológica do Tocantins - com bacia de 800 mil quilômetros quadrados e um débito médio de 11 mil m<sup>3</sup> por segundo - são lançados, em algumas épocas do ano, cerca de 110 m<sup>3</sup> por segundo de água para o São Francisco através*

*das citadas lagoas. Um simples aprofundamento das lagoas supra mencionadas seria suficiente para aumentar a descarga para o rio em cerca de 260 m<sup>3</sup> por segundo, o que não afetaria em absoluto o Sistema Tocantins.”*

Com intervenções de maior porte do que descritas por João Suassuna seria possível aumentar ainda mais a contribuição do Tocantins para o Rio São Francisco, sem prejudicar a bacia doadora. Nesses casos, seriam inevitáveis as construções de canais. O atual projeto de transposição estuda apenas a possibilidade de levar água para os mesmos rios receptores, como, por exemplo, o Jaguaribe; e conclui, sem grandes explicações, que a obra seria mais complexa. Não são estudadas alternativas para levar a água do Tocantins para o próprio São Francisco ou outros afluentes.

Na década de 1950 e 1960, o engenheiro militar Delmiro de Andrade, em seu livro “A Seca do Nordeste e a sua Solução” descreve um sistema territorial que pode remeter a imagem de uma rede de cidades-fluviais dentro do polígono das secas. Na verdade, a idéia imaginada dessas cidades seria apenas plausível na região Nordeste se o Rio São Francisco recebesse aporte da vazão do Tocantins, possibilitando o aumento da disponibilidade hídrica para levar águas para um vasto território seco.

Ao contrário da idéia de construção de Eixos de transposição, uma rede de cidades-fluviais no Nordeste estruturariam o território criando um sistema de rios vinculados a pontos estratégicos já existentes ou a serem criados. Esses pontos (ou essas cidades) funcionariam como estruturadores pontuais conectados a malha de rios. Para isso, deve haver uma rede de canais, fundamentalmente navegáveis, que conseguiriam suprir a demanda para múltiplos usos da água. O Rio Tocantins, com sua incrível disponibilidade hídrica, funcionando em conjunto com o Rio São Francisco, principal estruturador da região, poderia abrir a possibilidade de realização dessa rede complexa territorial.

A descrição de Delmiro de Andrade sobre a interligação de bacias dos dois gigantes, por volta de década de 1960, apesar de breve e impregnada de tons heróicos e patrióticos, pode ser sugestiva dessa rede:

*“O processo é simples, isto é, opera-se as transformações dos rios em canais, depois de invertidos, tendo como pontos de partida os rios Farinha e Manuel Alves Grande, aquele afluente do Tocantins seria invertido e transformado em canal largo e profundo para receber maior volume d’água provindo do grande rio.*

*O Farinha seria ligado aos rios Itapicurú, Corrente e Tremedal,*

*todos aumentados em sua massa líquida e transformados, também, em canais que seria unidos até que as águas entrassem no rio Parnaíba. Alcançando este e engrossadas as suas águas, outros rios, afluentes daqueles, seriam abertos e alargados de modo que as águas penetrassem nos Estados do Ceará e Rio Grande do Norte e o mesmo aconteceria com o outro afluente Manuel Alves Grande para a entrada do líquido no Estado da Bahia.*

*No Ceará, como já vimos, a massa líquida penetraria através do rio Poti e outros seria ligados a ele como o Patu, Bambuíú e o Riacho do Sangue, este afluente do Jaguaribe.*

*O Rio Parnaíba, é por si só, um portentoso rio, navegável em sua quase totalidade da extensão e ainda alimentado pelas águas do Amazonas tornar-se-ia invencível para tão grandioso missão como a da salvação do Nordeste. (...)*

*Nessa região poderia ser bem conduzido o estudo de modo que pudesse servir para detalhes sobre o rio Gurguéa cujo líquido beneficiaria o vale do Jaguaribe. Legião Bertolina, Bom Jesus, Gilbué, abrindo-se canais que umedecessem a região oeste do Piauí ao mesmo tempo que levaria grande benefício ao majestoso Estado da Bahia. (...)*



*Esse imenso caudal formado pelos grandes rios Amazonas e São Francisco correndo sobre as terras secas do nordeste no elevado sentido patriótico de mitigar a sede de cerca de 30.000.000 de viventes do Polígono das Secas asseguraria a implantação de indústrias e só assim conseguiria a fixação do homem à terra sem a tortura do deserto que tanto a tem atormentado, criando novas condições sócio-econômicas que adviriam desse grande feito, por isso pode-se dizer que as águas conduzidas nos novos canais, perenemente, levariam, também, o milagre da redenção desse povo (...)*

## **canais navegáveis e cidades fluviais nordestinas**

A transformação do polígono das secas em um sistema territorial brasileiro com grande potencial produtivo e com uma ocupação modelo para todos os seus habitantes deveria ser esboçada a partir de um projeto integrado para toda a região. Mais do que benefícios econômicos de curto prazo, a transformação de uma região maior do que a soma das áreas de Alemanha e Japão e com uma população de aproximadamente 20 milhões de pessoas, tem uma grande importante estratégia para o país. Não se trata de entender a viabilidade financeira de uma alteração da estrutura territorial, mas de fazer com que a terra

possa ser adequadamente habitada por todos, sem abandonar uma enorme porção do país e uma gigantesca população a fenômenos cíclicos que causam secas sazonais. Qual é o preço disso? Uma Alemanha? Um Japão? Um deserto de Negev? Dez milhões de vida que passam sede e fome durante a estiagem?

Não se trata de um empreendimento, mas de uma lenta transformação do território pensada de forma sistêmica pelo Estado, tornando este território produtivo. Uma transformação tão lenta que poderia ser medida não por anos, mas por décadas e séculos; e que recuperaria a estrutura geológica do solo. Ao longo desse tempo, novos modelos de ocupação começariam a ganhar corpo, possibilitando que o aspecto produtivo pudessem alcançar todos desde o início. Não se trata também de um “desenvolvimento econômico” que traria melhora de índices estatísticos. A crença no modelo de desenvolvimento é falsa. O enriquecimento de um país ou de uma região não traz necessariamente melhora nas condições de vida da população, apesar de nos ser oferecido constantemente o contrário. Deve-se saber como construir esse território, saber como aplicar a arquitetura e a ciências em prol do Homem.

A construção desse território passa pelo trabalho sobre os recursos hídricos que podem organizar toda a região. Os rios,

libertos do comprometimento exagerado das hidroelétricas, e através da integração das três grandes bacias brasileiras que conformariam um macro-sistema continental, poderiam esculpir uma rede de cidades canais em pleno o sol escaldante do sertão brasileiro. Abrindo espaço por entre os leitos perenes e o solo seco dos rios temporários, a água teria múltiplos usos matando a sede, transportando pessoas, transportando produtos, divertindo crianças, irrigando a terra e, inclusive, gerando energia. Canais molhados acompanhados por canais secos esculpem as rochas para drenar a água e constituem uma rede igualmente complexa e produtiva nos tempos das cheias. Em um planejamento integrado, privilegiando as áreas atingidas pela seca e não as grandes metrópoles, as águas do Rio São Francisco poderiam atingir o Nordeste setentrional em um projeto de interligação de diversas bacias, que estuda e considera os equívocos dos técnicos de Dom Pedro II e dos técnicos militares.

A cooperação entre diversas disciplinas desenha uma abordagem não-linear do espaço, uma abordagem de todo o território em que, em pontos notáveis, novas cidades se organizam

a margem dos rios navegáveis ou dos canais secos, nas intersecções com estradas e ferrovias. Um modelo de ocupação territorial deve necessariamente pensar os estabelecimentos humanos, sejam em pequenos centros urbanos ou cooperativas rurais que oferecem um modelo alternativo. Nessa ocupação as escolhas das plantas para cultivo e das técnicas de irrigação, acompanha o pensamento sobre a localização das casas e do lugar dos canais.

Uma alteração política e fundiária é então fundamental para que a região possa enfim se libertar da seca, que não vem da falta d'água, mas do domínio do Homem sobre ele mesmo; para assim dominar a terra. Pode-se finalmente, de forma muito lenta, iniciar a construção de um projeto público estatal para o Nordeste seco, não como uma grande obra hídrica redentora de todos os problemas; mas num trabalho exaustivo que garanta um uso adequado dos recursos da natureza, através da revegetação da mata transformada em objeto produtivo, da navegação fluvial, da geração de energia, de novas formas agrícolas, de cidades canais e da transposição de grandes rios que criam novos percursos.



## **bibliografia**

- AB'SABER, Aziz Nacib. Folha de S. Paulo, Tendências e debates do Jornal. 20/2/2005
- AB'SABER, Aziz Nacib. Os Domínios De Natureza no Brasil. Potencialidades Paisagísticas. São Paulo, Ateliê.
- ARONSON, Shlomo. Aridscape: Projectar em Tierras Ásperas y Frágiles. Barcelona, GG, 2008.
- AMORIM, Anália M. M. C. Habitar o Sertão. Tese de Doutorado.
- ANDRADE, Delmiro. A Seca no Nordeste e sua Solução. Instituto Histórico e Geográfico da Paraíba.
- BANCK, Geert A. "Memórias e Tradições, Cultura Política: Brasil versus Holanda". Revista brasileira de ciências sociais, vol. 22 nº. 65
- CAPPIO, Dom Luiz Flávio. Entrevista a Marco Antônio Coelho e Paulo Nogueira Batista Jr. Revista de Estudos Avançados.

- CAVALCANTI, Nireu. O Rio de Janeiro Setecentista. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2004.
- COZZOLINO, Vera Mary Ninetta. Anotações de Aula do Professor Paulo Mendes Menezes da Rocha, “Navegação Interior e Portos Marítimos”. São Paulo, Departamento de Livros e Publicações do Grêmio Politécnico
- CONSELHO Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Transposição das Águas do São Francisco. Salvador, 2000.
- CORBUSIER, Le. Os três estabelecimentos humanos. São Paulo, Perspectiva, 1979.
- CULVAHOUSE, Tim (Editor). The Tennessee Vally Authority: Design and Persuasion. New York, Princeton, 2007.
- CUNHA, Euclides. Os Sertões. São Paulo, Ateliê, 2008.
- DELIJAICOV, Alexandre. Os rios e o desenho urbano da cidade : proposta de projeto para a orla fluvial da Grande São Paulo
- DELIJAICOV, Alexandre. São Paulo, metrópole fluvial: os rios e a arquitetura da cidade. Parques e portos fluviais urbanos: projeto da cidade-canal Billings-Taiaçupeba
- FARKAS, Thomaz. Thomaz Farkas, fotógrafo. DBA Melhoramentos, 1997.
- FREYRE, Gilberto.”Homens, terras e águas na formação agrária do Brasil”. 1957.
- FURTADO, Celso. Cultura E Desenvolvimento Em Epoca De Crise. Rio de Janeiro, Terra e Paz, 1984.
- GREGOTTI, Vitorino. Território da Arquitetura. São Paulo, Perspectiva.
- GOVERNO FEDERAL, Projeto De Integração Do Rio São Francisco Com Bacias
- Hidrográficas Do Nordeste Setentrional, Consolidação Dos Estudos Ambientais.
- INTERNACIONAL Center on Qanats and Historic Hydraulic Structures. “<http://www.icqhs.org/>”
- MACHADO, Fernando da Matta. Navegação do Rio São Francisco. Rio de Janeiro, Topbook, 2002.
- MEDEIROS Filho, João & Itamar de Souza. A Seca do Nordes-



- te: Um Falso Problema. Petrópolis, Vozes, 1987.
- MINISTÉRIO da Integração Nacional do Governo Federal do Brasil. Relatório de Impacto ambiental (RIMA), 2004.
- MUKERJI, Chandra. Impossible Engineering, Technology and Territoriality on the Canal du Midi. New Jersey, Princeton University Press, 2009.
- PEREIRA, Leonardo Affonso de Miranda. São Paulo, Perseu Abramo, 2002.
- POLDERS - The Scene of Land and Water. “<http://static.nai.nl/polders/>”
- REBOUÇAS, Aldo Da C. “Água na região Nordeste: Desperdício e Escassez.” Revista Estudos Avançados 11 (29), 1997.
- RIBEIRO, Manoel Bonfim. A Potencialidade do Semi-Árido Brasileiro. Brasília, 2007
- REH, Wouter; STEENBERGEN, Clemens; ATEN, Diederiz. Sea of Land – The Polder as an Experimental Atlas of Dutch Landscape Architecture.
- RAMOS, Graciliano. Vidas Secas.
- ROCHA, Paulo Mendes. Paulo Mendes da Rocha vol 1. São Paulo, Cosac & Naify, 2002.
- SUASSUNA, João. Contribuição ao Estudo Hidrológico do Semi-Árido Nordeste. Recife, Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2000.
- SUASSUNA, João. Transposição Do Rio São Francisco Na Perspectiva Do Brasil Real. Recife, Fundação Joaquim Nabuco, 2008.
- SANTOS, Milton. O Espaço do Cidadão. São Paulo, EDUSP, 1987.
- SANTOS, Milton. A Natureza do Espaço. São Paulo, EDUSP, 1996.
- SANTOS, Milton. Pensando o Espaço do Homem. São Paulo, EDUSP, 2007.
- SANTOS, Milton. Metamorfoses do espaço habitado. São Paulo: Hucitec, 1988.
- SANTOS, Milton. Brasil: Território e Sociedade no Início do Século XXI. Editora Record



TIGRE, Carlos Bastos. Guia para o reflorestamento do polígono das Sêcas. Fortaleza, Dnocs, 1964

WISNIK, Guilherme. Lucio Costa. São Paulo, Cosac & Naify, 2001.

WULFF, H. E. The Qanats of Iran. “<http://users.bart.nl/~leenders/txt/qanats.html>”

WWF. Pipedreams - Interbasin water transfers and water shortages.



**ANEXOS**

## Baía de Montevideu

O projeto para a reconfiguração da baía de Montevideu surgiu no contexto de um seminário internacional de trabalho na Escola de Arquitetura de Montevideu, em que cada convidado desenvolveu, associado a uma equipe de alunos e professores, uma proposta tendo a baía como tema.

O problema urbano era evidente: a cidade inteira, em suas comunicações, tinha que girar em torno da baía, tendo-a como um entrave a ser superado. A intenção do projeto foi justamente inverter o problema, fazer a cidade dirigir-se a ela de modo concêntrico, incorporando essa superfície de água.

Nesta baía, rasa como uma laguna, com profundidade média de 2 m, o porto tem que ser permanentemente dragado para que se tenha um canal com maior profundidade. O projeto amplia o porto a partir do canal, criando um píer que o isola, dobrando assim sua área de acesso em terra. Do ponto de vista de uma especialidade urbana a baía tem uma escala extraordinária: contém um círculo quase perfeito com diâmetro de 2,5 km, com uma pequena boca aberta para o mar. Atravessá-la de uma ponta a outra seria como percorrer uma Avenida Paulista. Sua escala é de uma intimidade bastante confortável.

Assim, no projeto, a baía transforma-se em uma praça quadrada de água, com as interfaces retificadas para exibir a nitidez dessa intenção. Nela seria implantada uma frota de barcos, como um transporte leve e de massa para passageiros, representando um estímulo a novos hábitos que aliviaram o engarrafamento de automóveis. Portanto, com uma visão um tanto veneziana da relação entre homem e natureza, da idéia de vida nas cidades, em vez de precisar contorná-la Montevideu passaria a organizar-se em frente à sua baía; uma nova praça animada, como uma São Marcos inundada.

Nela, há um “ilhote” excêntrico que seria reconfigurado, transformando-se em teatro no mar, coberto por estrutura leve ancorada em superfícies flutuantes, que ao movimentar-se, em

noites de lua, poderiam abrir-se, irradiando música para a cidade.

Na desembocadura de saída do hinterland de todo o continente, o porto da Baía de Montevideu é o mais importante da América Latina, pois além de seu porte, possui capacidade de realizar uma interlocução fluvial - da Bacia Amazônica ao Prata, passando pelos sistemas dos rios Tocantins/Uruguai - que, com o desenvolvimento do comércio de cabotagem, pode vir a alimentar toda uma rede de cidades no interior do território, dando sentido continental ao que poderemos, então, entender como América.

ROCHA, Paulo Mendes Archias da in Cosac Naify. São Paulo, Brasil. P. 218 - 220

### **Cidade do Tietê**

A cidade do Tietê foi desenhada como um grande porto fluvial que, interligando as redes rodoviárias e ferroviárias, poderia compor um sistema intermodal de transporte de cargas capaz de sustentar o desenvolvimento econômico de toda a região, estimulando, ao mesmo tempo, o fluxo pelo rio como uma via interior continental a interligar, em ampla escala, a América - da Bacia Amazônica à Bacia do Prata.

Com a construção, no Estado de São Paulo, do sistema de barragens (feitas com as eclusas para navegação), regiões que antes eram inundadas e inóspitas tornaram-se interessantes apari-



ções de uma geografia nova, próximas a leitos de rios agora facilmente navegáveis. A região escolhida entre as cidades de Lins e Novo Horizonte, tem virtude de ficar a meio caminho entre a calha do rio Paraná e a costa, além de distanciar-se aproximadamente 400 km da cidade de São Paulo (o que é considerado uma distância econômica para transporte aéreo).

O sítio escolhido para implantar a cidade é uma extensão plana em torno a um riacho que agora avança sobre o território, uma albufeira. A represa, com 3 km de largura média, estabelece para a cidade uma dualidade com a qual o nosso imaginário já está habituado a conviver, como o canal de São Sebastião-Ilhabela.

O curso do rio, de leste a oeste, é acompanhado, a distâncias próximas a 70 km, pelas ferrovias que seguem para noroeste (na direção da Bolívia) e para sudeste (a Sorocabana), e pela rodovia SP-320. Ao interligá-las, cruzando o rio em sentido transversal, surge a cidade: porto fluvial, pólo de desenvolvimento regional. Ela se diferencia do modelo do “colar de cidades” que se estabeleceu em torno às ferrovias e às rodovias; cidades satélites dependentes e especializadas. Essa, ao contrário, passaria a adquirir uma importância regional direta para o norte do Paraná, o sul de Minas Gerais e o sul do Mato Grosso, além do próprio estado de São Paulo. Diante da primazia do

porto de Santos, saturado, abrir-se-iam novas alternativas para a exportação nos portos de Angra dos Reis, São Sebastião, Paranaguá e até mesmo Montevidéu-Buenos Aires.

Nos dois extremos da cidade estão locadas as instalações de porte regional: hospital, porto de passageiros, rodoviária, estação de trens, área de comércio atacadista, e um centro de estudos hidráulicos da Universidade de São Paulo. Entre elas, há uma área de comércio e habitação, com aproximadamente 6 km de extensão na área mais densa, cujo eixo é uma via mecanizada central de calha rebaixada. Ao longo da avenida é proposta a instalação de um comércio diversificado, teatros e cafés, e, nos lotes, posteriores, as habitações. A face da cidade para as águas se abre com jardins públicos e centros recreativos e esportivos. Do outro lado do rio está instalado o setor industrial, com o porto de cargas, estaleiros, armazéns, industriais e um aeroporto.

ROCHA, Paulo Mendes Archias da in Cosac Naify. São Paulo, Brasil. P. 18 - P. 23

Ao deixar o Ministério das Cidades, a professora Ermínia Maricato redigiu uma carta intitulada “BALANÇO DE 30 MESES DE GOVERNO - APÓS MUITOS ANOS O GOVERNO FEDERAL TEM POLÍTICA URBANA”. Parece significativo o fato de que a professora deixou o cargo de governo dando lugar a uma nova diretoria do ministério encabeçada pelo Partido Progressista, partido de Paulo Maluf, que em grande medida ditou as regras da cidade de São Paulo nas últimas décadas. Em todo caso, a própria carta já é uma demonstração paradigmática do sentido reservado ao planejamento urbano no pensamento contemporâneo. Aparentemente, estruturada de forma propositalmente confusa, os tópicos citados pela professora podem ser divididos em 4 grupos:

1- Ações básicas de organização do Estado que corrigem situações geralmente inconstitucionais. Em grande medida, pode-se dizer que isso não constitui uma política urbana e que é o mínimo necessário para um administrador público que não deva ser responsabilizado criminalmente por má gestão de recursos. Entre essas ações mencionadas no documento destaca-se por exemplo o fato de que “pela primeira vez no Governo Federal a seleção de projetos obedeceu a chamamento público via internet e a escolha das propostas se fez via pontuação com critérios divulgados publicamente.”

2- Ações desconexas entre si, com temáticas variadas tratadas de forma independente. Em grande parte essas ações são financiamento público ou de órgãos públicos para as áreas de saneamento básico, habitação e transporte. Cada uma dessas áreas recebe verbas separadamente sem uma “política urbana” de fato. A carta enfatiza uma espécie de “melhora” quantitativa dos investimentos, sem entrar no mérito qualitativo dessas intervenções. De fato, parece não haver projeto ou controle público sobre como estes recursos são investidos, e, a partir de um raciocínio político puramente eleitoral, a relevância está no aumento de verba nominal. Mesmo assim, em termos econômicos, alguns dados apresentam confiabilidade baixa uma vez que não foram atualizados por índices inflacionários. Não existe qualquer referência

na carta se o Ministério das Cidades tentou estabelecer uma organização de outros Ministérios, como Educação e Saúde, em seus investimentos urbanos. Em outras palavras, a “política urbana” citada, obtida pelo Governo Federal, é um caos de intervenções que resvalam nos principais programas públicos da cidade. O aspecto quantitativo é também mencionado em relação ao número de pessoas que tiveram a situação fundiária regularizada. Em nenhum momento, no entanto, no documento, são explicitados os aspectos qualitativos de algumas dessas ações potencialmente importantes (mesmo que ainda irrisórias, frente a falta de visão integrada de uma política urbana ampla), como se este aspecto qualitativo não fosse de fato relevante e o pensamento integrado dessas ações fosse um simples detalhe.

3- Criação de algumas leis paliativas (e de importância relativamente baixa) que buscam amenizar alguns problemas das cidades sem de fato tocar na origem desses problemas. Destaca-se, por exemplo, a capacitação “para a prevenção de acidentes no trânsito” e a implementação da “política nacional de trânsito”. O Ministério sinaliza assim um respaldo ao modelo rodoviarista adotado pelo país e se abstém de fazer com que esse processo de educação seja mais amplo, e não simplesmente aplicado ao trânsito, o que acaba por ser algo ineficaz ou, na melhor das hipóteses, temporário.

4- Organização de eventos isolados de participação democrática. Ao invés de uma política verdadeiramente democrática, o ministério da cidade vale-se da produção de eventos, com fins em si próprios. Não existe menção do desenvolvimento de um sistema permanente de democracia direta de participação popular.

A partir da crítica desse exemplo paradigmático da aplicação da ciência do planejamento urbano contemporaneamente, é possível entender a premência de uma revisão profunda desse ramo do conhecimento humano e a necessidade de constituição de uma ciência capaz de organizar as formas de atuação do poder público sobre o território. A potência dessa ciência depende do confronto de determinados processos vigentes, fazendo com que as soluções paliativas de algumas questões sejam substituídas por discussões estruturais. A carta assinada por Erminia Maricato segue:

“GOVERNO FEDERAL - MINISTÉRIO DAS CIDADES

BALANÇO DE 30 MESES DE GOVERNO

APÓS MUITOS ANOS O GOVERNO FEDERAL TEM POLÍTICA URBANA

OCUPANDO O VAZIO DADO PELA AUSENCIA DE POLÍTICA URBANA: CONSTRUINDO UMA POLÍTICA DE ESTADO E MUDANDO PARADIGMAS

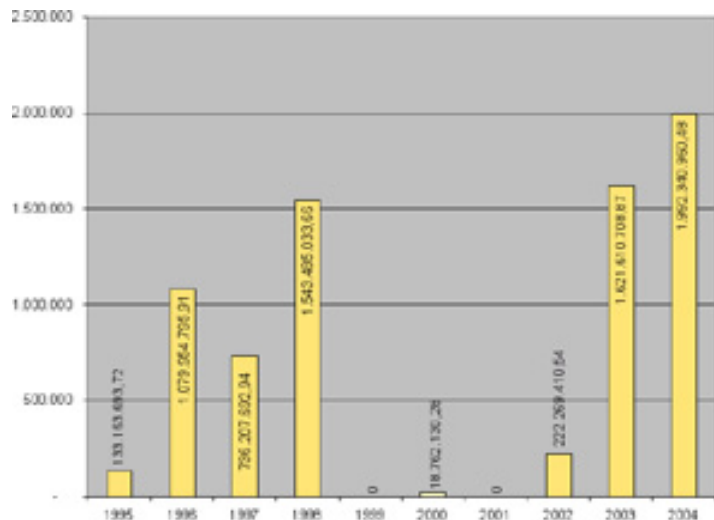
Depois de mais de 20 anos de ausência de política urbana nacional e de um rumo errático nas políticas de saneamento e habitação, o governo federal faz uma proposta para o médio e o longo prazo e dá passos largos para sua implementação no curto prazo, com resultados concretos em 30 meses de governo.

1-NOVA POLÍTICA NACIONAL DO SANEAMENTO AMBIENTAL (água, esgoto, lixo e drenagem) e novo marco regulatório do saneamento. A falta de regras no setor, que inviabiliza investimentos públicos e privados, pode ter um fim com o PL do saneamento Ambiental que se encontra no Congresso Nacional. O PL institui a obrigatoriedade de planos, metas, indicadores e transparência para a gestão. O PL não inviabiliza as empresas estaduais mas fixa deveres e obrigações destas em relação aos titulares do serviço. Essa proposta, debatida em 11 audiências públicas em todo o país, pretende dar um horizonte sustentável para o desenvolvimento do setor.

AMPLIAÇÃO DOS INVESTIMENTOS E REGRAS TRANSPARENTES PARA AS CONTRATAÇÕES NA ÁREA DO SANEAMENTO

O governo federal (Cidades, Saúde, Meio Ambiente e Integração Nacional) contratou em 2003 e 2004 uma soma inédita de R\$ 6,1 bi (água esgoto, resíduos sólidos e drenagem). A abertura de financiamentos com recursos do FGTS mostra uma reversão de orientação em relação ao governo anterior como mostra o gráfico abaixo.

Contratações FGTS - Saneamento e Infra-estrutura  
(atualizados para 03/2005)



Pela primeira vez no Governo Federal a seleção de projetos obedeceu a chamamento público via internet e a escolha das propostas se fez via pontuação com critérios divulgados publicamente.

Pela primeira vez ainda as ações de 4 ministérios na área do saneamento estão integradas. O PPA 2004-2007 reduziu de 23 para 11 os programas de saneamento no governo federal promovendo uma racionalização e integração.

Observação importante: o tempo de maturação dos contratos de saneamento é relativamente longo e a execução das obras está a cargo dos tomadores dos recursos (governos, empresas públicas e empresas privadas).

## 2- NOVA POLÍTICA NACIONAL DE HABITAÇÃO: MUDANÇA DE PARADIGMA

Após longa ausência, o novo Sistema Nacional de Habitação inclui o mercado privado (com vistas à ampliação da oferta para a classe média) e a habitação de interesse social. O novo marco regulatório e a nova estrutura serão complementados pelo FNHIS- Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social e o SNHIS- Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social previstos na Lei Federal 11.124/2005 aprovada no Congresso Nacional após 13 anos de tramitação. A Tese perseguida para a

mudança de paradigma na área de habitação é a seguinte:

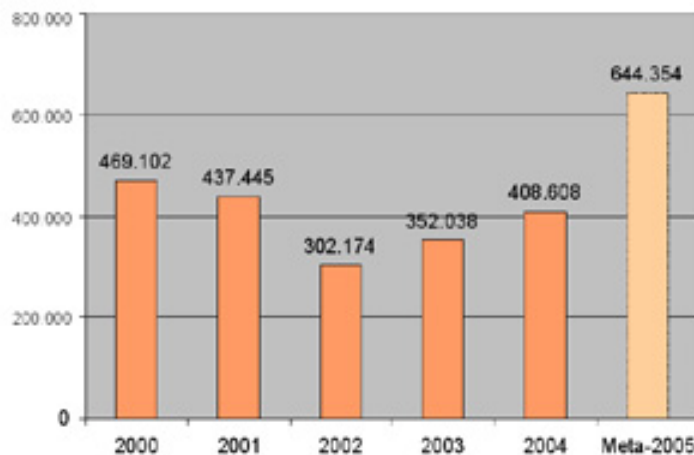
a) Buscar segurança jurídica e ampliar recursos financeiros para o mercado privado de moradias para a classe média . Dessa forma espera-se que a classe média não dispute recursos federais com as faixas de baixa renda como aconteceu em anos anteriores ao governo LULA.

b) Ampliar os recursos e dar prioridade de investimentos que estão sob gestão federal e nacional para as faixas de rendas mais baixas (92% do déficit habitacional está situado abaixo de 5 s.m.). Dessa forma espera-se conter o crescimento das favelas e das ocupações urbanas ilegais.

Os gráficos abaixo demonstram as significativas conquistas do MCidades em 30 meses de ação na área de habitação seguindo a tese acima exposta.

A notável ampliação dos recursos para moradias

evolução dos investimentos na área de habitação número de atendimentos de gestão federal 2000-2005



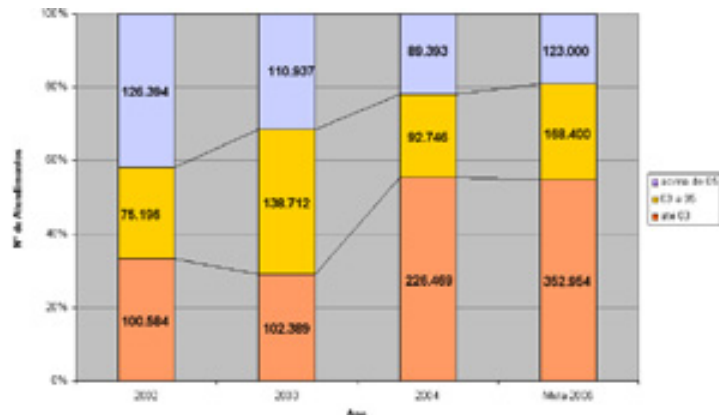
Fonte: de recurso: FGTS - FAR - FDS - OGU - FAT - CAIXA

Fonte de informação: SIS Gerencial e Relatórios CEF

Com recursos geridos pelo Governo Federal, em 2003 e 2004 foram contratados R\$ 10,7 bilhões para atender a 760 mil fa-

mílias com imóveis novos e usados, aquisição de material para construção, reformas de moradia e urbanização de favelas. Em 2005 as metas de contratação apontam para 640 mil famílias com a aplicação de de R\$ 10,6 bilhões.

A significativa mudança na orientação dos recursos sob gestão federal



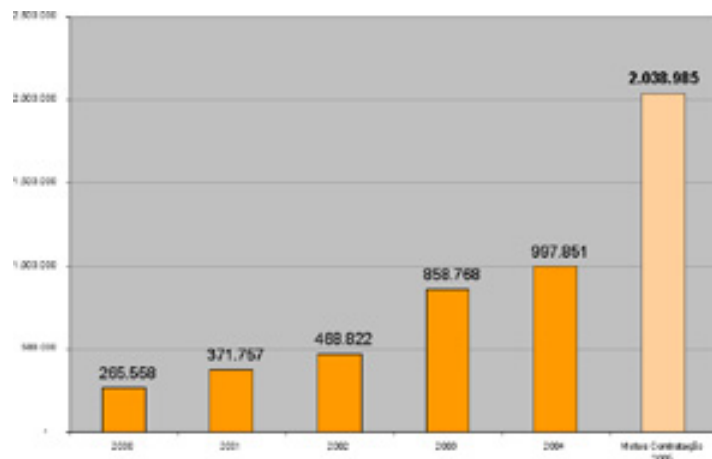
Número de atendimentos habitacionais por faixas de renda  
Governo federal 2002-2005

Fonte: de recurso: FGTS - FAR - FDS - OGU - FAT - CAIXA

Fonte de informação: SIS Gerencial e Relatórios CEF

Obs. Note-se que a aplicação dos recursos sob gestão federal estavam fortalecendo a concentração da renda no país já que a maior parte deles era dirigida para as faixas de renda situadas acima de 5 s.m. enquanto que 92% do déficit habitacional está abaixo dessa faixa.

A ampliação dos recursos para subsídios - Subsídios para investimentos em habitação para a baixa renda - 2000-2005



Governo federal - Fonte de recurso: FGTS - OGU

Nota: valores não deflacionados



Obs. Uma mudança normativa nos programas habitacionais federais (PSH, PAR), a criação de novos programas (PCS, PEHP) e uma resolução aprovada pelo Conselho Curador do FGTS (n. 460/2005) permitiram ampliar os recursos de subsídios para baixa renda. Os programas são extensivos à zona rural, comunidades indígenas e quilombolas.

#### PELA PRIMEIRA VEZ NO GOVERNO FEDERAL: REGULARI- ZAÇÃO FUNDIÁRIA

O novo programa já deu início a processos para dar a documentação do imóvel habitacional para mais de 500.000 famílias de baixa renda moradoras de assentamentos informais situados em 26 Estados, em especial nas 11 maiores metrópoles brasileiras. O MCidades fez convenio com a ANOREG - Associação dos Notários e Registradores do Brasil para o registro gratuito de moradias sociais regularizadas.

#### 3- GOVERNO FEDERAL LANÇA CAMPANHA NACIONAL SO- BRE O PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO

Mais de 1700 municípios estão obrigados a elaborar seus Planos Diretores até outubro de 2006, de acordo com o Estatuto da Cidade. O Governo federal está apoiando diretamente os municípios nesta ação seja por meio de financiamento a 370 municípios seja por meio seja por meio de cursos de capacitação às equipes de 173 municípios.

A Campanha nacional Plano Diretor Participativo já conta com 25 núcleos estaduais formados por gestores públicos, técnicos, lideranças sociais, universidades, parlamentares, promotores públicos e empresários. Essa campanha, coordenada pelo Ministério das Cidades já atingiu aproximadamente 900 municípios brasileiros.

#### 4- MARCO REGULATÓRIO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES COLETIVOS -

As diretrizes da Política Nacional de Mobilidade e Transporte foram aprovadas no Conselho das Cidades e está em andamento a definição de um marco regulatório para o setor. As leis que tratam da acessibilidade para idosos e portadores de deficiência foram regulamentadas e uma parceria entre o MCidades e diversas entidades governamentais e não governamentais busca sua implementação.

#### 5- CAPACITANDO PARA A PREVENÇÃO DE ACIDENTES NO TRÂNSITO E IMPLEMENTANDO A POLÍTICA NA- CIONAL DE TRÂNSITO

Foram ministrados 47 cursos de capacitação para 5.000 técnicos de trânsito pertencentes a 400 municípios. A resolução 168 do CONTRAN determinou a realização de cursos de habilitação para 25 milhões de condutores. Essas medidas visam diminuir

a mortalidade no trânsito que atinge aproximadamente 40.000 pessoas por ano e incapacita outras centenas de milhares.

#### 6-DEFININDO A POLÍTICA NACIONAL COM PARTICIPAÇÃO DEMOCRÁTICA

É possível construir uma Política Nacional de Desenvolvimento Urbano com participação democrática?

Considerando a dimensão e a diversidade regional e urbana do país e considerando ainda o pouco conhecimento social acumulado sobre a política urbana (ou pouco conhecimento acumulado sobre a participação social em política públicas) parece impossível que o MCidades tenha logrado alcançar uma considerável participação democrática na definição da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano, a PNDU.

Em 2003, a Conferencia Nacional das Cidades definiu as diretrizes e prioridades da Política Urbana Brasileira. Participaram do processo de construção da Conferencia mais de 3.400 municípios e 26 Estados da Federação. Os 2.800 delegados que participaram da Conferencia Nacional em Brasília foram elei-

tos nessas Conferencias Municipais e Estaduais ou em reuniões de entidades sociais representativas como ONGs, movimentos sociais, empresários, sindicalistas, pesquisadores, acadêmicos, intelectuais, parlamentares além dos 3 níveis de governo.

A I CNC - Conferencia nacional das Cidades elegeu o Conselho das Cidades que conta com representantes de todos os segmentos acima descritos. O Conselho das Cidades aprovou em 18 meses de vida as principais ações e políticas definidas pelo MCidades.

Agora estamos em pleno processo de realização da II CNC. Nos meses de junho e julho as conferencias acontecem nos municípios. Nos meses de agosto, setembro e outubro as conferencias acontecem nos Estados e no mês de novembro a Conferencia Nacional acontecerá em Brasília.

Ela discutirá a PNDU - Política Nacional de Desenvolvimento Urbano a qual se refere aos três níveis de governo exigindo uma relação federativa de cooperação.

Ermínia Maricato 25/Julho/2005”

### **A quem serve a transposição do São Francisco?**

*Aziz Ab'Saber*

É compreensível que em um país de dimensões tão grandiosas, no contexto da tropicalidade, surjam muitas idéias e propostas incompletas para atenuar ou procurar resolver problemas de regiões críticas.

Entretanto, é impossível tolerar propostas demagógicas de pseudotécnicos não preparados para prever os múltiplos impactos sociais, econômicos e ecológicos de projetos teimosamente enfatizados.

Tem faltado a eventuais membros do primeiro escalão dos governos qualquer compromisso com planificação metódica e in-

tegrativa, baseada em bons conhecimentos sobre o mundo real de uma sociedade prenhe de desigualdades.

Nesse sentido, bons projetos são todos aqueles que possam atender às expectativas de todas as classes sociais regionais, de modo equilibrado e justo, longe de favorecer apenas alguns especuladores contumazes. Pessoalmente, estou cansado de ouvir propostas ocasionais, mal pensadas, dirigidas a altas lideranças governamentais.

Nas discussões que ora se travam sobre a questão da transposição de águas do São Francisco para o setor norte do Nordeste Seco, existem alguns argumentos tão fantasiosos e mentirosos que merecem ser corrigidos em primeiro lugar.

Referimo-nos ao fato de que a transposição das águas resolveria os grandes problemas sociais existentes na região semi-árida do Brasil. Trata-se de um argumento completamente infeliz lançado por alguém que sabe de antemão que os brasileiros extra-nordestinos desconhecem a realidade dos espaços físicos, sociais, ecológicos e políticos do grande Nordeste do país, onde se encontra a região semi-árida mais povoada do mundo.

O Nordeste Seco, delimitado pelo espaço até onde se estendem as caatingas e os rios intermitentes, sazônários e exoreicos (que chegam ao mar), abrange um espaço fisiográfico socioambien-

tal da ordem de 750.000 quilômetros quadrados, enquanto a área que pretensamente receberá grandes benefícios abrange dois projetos lineares que somam apenas alguns milhares de quilômetros nas bacias do rio Jaguaribe (Ceará) e Piranhas/Açu, no Rio Grande do Norte.

Portanto, dizer que o projeto de transposição de águas do São Francisco para além Araripe vai resolver problemas do espaço total do semi-árido brasileiro não passa de uma distorção falaciosa.

Um problema essencial na discussão das questões envolvidas no projeto de transposição de águas do São Francisco para os rios do Ceará e Rio Grande do Norte diz respeito ao equilíbrio que deveria ser mantido entre as águas que seriam obrigatórias para as importantíssimas hidrelétricas já implantadas no médio/baixo vale do rio -Paulo Afonso, Itaparica, Xingó.

Devendo ser registrado que as barragens ali implantadas são fatos pontuais, mas a energia ali produzida, e transmitida para todo o Nordeste, constitui um tipo de planejamento da mais alta relevância para o espaço total da região.

De forma que o novo projeto não pode, em hipótese alguma, prejudicar o mais antigo, que reconhecidamente é de uma importância areolar. Mas parece que ninguém no Brasil se pre-

ocupa em saber nada de planejamentos pontuais, lineares e areolares. Nem tampouco em saber quanto o projeto de interesse macrorregional vai interessar para os projetos lineares em pauta.

Segue-se na ordem dos tratamentos exigidos pela idéia de transpor águas do São Francisco para além Araripe a questão essencial a ser feita para políticos, técnicos acoplados e demagogos: a quem vai servir a transposição das águas? Uma interrogação indispensável em qualquer projeto que envolve grandes recursos, sensibilidade social e honestas aplicações dos métodos disponíveis para previsão de impactos.

Os 'vazanteiros' que fazem horticultura no leito dos rios que 'cortam' -que perdem fluxo durante o ano- serão os primeiros a ser totalmente prejudicados. Mas os técnicos insensíveis dirão com enfado: 'A cultura de vazante já era.'

Sem ao menos dar qualquer prioridade para a realocação dos heróis que abastecem as feiras dos sertões. A eles se deve conceder a prioridade maior em relação aos espaços irrigáveis que viessem a ser identificados e implantados.

De imediato, porém, serão os fazendeiros pecuaristas da beira alta e colinas sertanejas que terão água disponível para o gado, nos cinco ou seis meses que os rios da região não correm. É

possível termos água disponível para o gado e continuarmos com pouca água para o homem habitante do sertão.

Nesse sentido, os maiores beneficiários serão os proprietários de terra, residentes longe, em apartamentos luxuosos em grandes centros urbanos.

Sobre a viabilidade ambiental pouca coisa se pode adiantar, a não ser a falta de conhecimentos sobre a dinâmica climática e a periodicidade do rio que vai perder água e dos rios intermitentes-sazonários que vão receber filetes das águas transpostas.

Um projeto inteligente e viável sobre transposição de águas, captação e utilização de águas da estação chuvosa e multiplicação de poços ou cisternas tem que envolver obrigatoriamente conhecimento sobre a dinâmica climática regional do Nordeste.

No caso de projetos de transposição de águas, há de ter consciência que o período de maior necessidade será aquele que os rios sertanejos intermitentes perdem correnteza por cinco a sete meses. Trata-se porém do mesmo período que o rio São Francisco torna-se menos volumoso e mais esquelético. Entretanto, é nesta época do ano que haverá maior necessidade de reservas do mesmo para hidrelétricas regionais. Trata-se de um impasse paradoxal, do qual, até agora, não se falou.

Por outro lado, se esta água tiver que ser elevada ao chegar a região final de seu uso, para desde um ponto mais alto descer e promover alguma irrigação por gravidade, o processo todo aumentará ainda mais a demanda regional por energia.

E, ainda noutra direção, como se evitará uma grande evaporação desta água que atravessará o domínio da caatinga, onde o índice de evaporação é o maior de todos? Eis outro ponto obscuro, não tratado pelos arautos da transposição.

A afoiteza com que se está pressionando o governo para se conceder grandes verbas para início das obras de transposição das águas do São Francisco terá conseqüências imediatas para os especuladores de todos os naipes.

Existindo dinheiro - em uma época de escassez generalizada para projetos necessários e de valor certo -, todos julgam que

deve ser democrática a oferta de serviços, se possível bem rentosos. Será assim, repetindo fatos do passado, que acontecerá a disputa pelos R\$ 2 bilhões pretendidos para o começo das obras.

O risco final é que, atravessando acidentes geográficos consideráveis, como a elevação da escarpa sul da chapada do Araripe -com grande gasto de energia!-, a transposição acabe por significar apenas um canal tímido de água, de duvidosa validade econômica e interesse social, de grande custo, e que acabaria, sobretudo, por movimentar o mercado especulativo, da terra e da política. No fim, tudo apareceria como o movimento geral de transformar todo o espaço em mercadoria.

AB'SABER, Aziz Nacib . Folha de S. Paulo, Tendências e debates do Jornal. 20/2/2005

foto da capa: pierre verger

novembro de 2009

minion pro

helvetica condensed

1ª edição - 10 cópias





**arquitetura** do território

gabriel kogan

orientador: alexandre delijaicov

tfg fauusp 2009

