

ENTRE DOIS PARADIGMAS: combate à seca e convivência com o semi-árido

Roberto Marinho Alves da Silva*

Resumo: Grande parte dos diagnósticos e proposições sobre o semi-árido brasileiro tem como referência imagens historicamente construídas sobre um espaço-problema, terra das secas e da miséria. Na primeira metade do século XX, surgem olhares críticos sobre as causas estruturais e conseqüências da miséria regional. Essa perspectiva crítica volta a ganhar força na década de 1980, com as propostas e ações para convivência com o semi-árido. Tanto o combate à seca quanto a convivência com o semi-árido vinculam-se a visões de mundo que orientam os conhecimentos e práticas dos atores sociais, influenciando a formulação e execução de políticas públicas no semi-árido. O presente artigo analisa as relações entre essas duas perspectivas com os diferentes paradigmas de desenvolvimento no semi-árido brasileiro.

Palavras-chave: semi-árido brasileiro, paradigmas de desenvolvimento.

Muito tem sido dito e escrito sobre a realidade do semi-árido brasileiro e as possíveis alternativas para o seu desenvolvimento. Geralmente, os diagnósticos e as proposições têm como referência imagens historicamente construídas sobre um *espaço-problema, terra das secas, região de fome e da miséria*, explicação do atraso econômico e das disparidades regionais. Essas imagens são fruto de julgamentos superficiais sobre a realidade do semi-árido e dos interesses políticos das elites locais que explicavam a miséria, a fome e o atraso como produtos de condições naturais adversas, do clima, da terra e da formação de sua gente.

* Filósofo, professor da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
Artigo recebido em 28 jul. 2003; aprovado em 2 set. 2003.

No discurso institucional e em parte da literatura regional, o Nordeste surge como a “terra das secas”, merecedora de atenção especial do poder público. Conforme os estudos de Albuquerque Júnior (1999), a institucionalização das secas no final do século XIX, com o “auxílio aos flagelados” na seca de 1877-1879 e das primeiras “obras contra a seca”, torna-se um poderoso instrumento regionalista para unificação do discurso de grupos políticos dominantes do “Norte”, na conquista de espaços no Estado republicano, comandado pelas oligarquias do Sudeste. A seca, divulgada nacionalmente como um grave problema, torna-se um argumento político quase irrefutável para conseguir recursos, obras e outras benesses que seriam monopolizadas pelas elites dominantes locais.

Na literatura, na dramaturgia, na música e nas artes plásticas do início do século XX, o tema da seca também apareceu como um fenômeno relacionado aos desastres sociais e morais, uma fatalidade que desorganizava o modo de vida das famílias e da sociedade, sendo responsabilizada pelos conflitos sociais na região (o cangaço e o messianismo), naturalizando as questões sociais (Albuquerque Júnior, 1999, p. 121). *Os Sertões*, de Euclides da Cunha, retrata a área de domínio do semi-árido como uma realidade hostil ao sertanejo. *O Quinze*, de Raquel de Queiroz, também retrata a seca como explicação da desorganização da vida.

Porém, nesse mesmo período surgem outros olhares críticos sobre as causas estruturais e as conseqüências da miséria que assola a região semi-árida. Em sua *Geografia da Fome*, Josué de Castro denuncia que a seca foi feita vilã do drama nordestino, acobertando as formas dominantes da exploração econômica que criaram e reproduziram a concentração das riquezas e do poder político, gerando miséria e dependência de milhares de sertanejos. A concentração fundiária e a exploração da mão-de-obra dos sertanejos têm destaque na explicação da manutenção da miséria na região semi-árida.

Alguns escritos literários da época também contribuem para desfazer mitos criados sobre a realidade do sertão nordestino. No livro *Linhas Tortas*, Graciliano Ramos denuncia as distorções e abusos na descrição literária, nas matérias jornalísticas e nos discursos políticos sobre a seca e suas conseqüências:

Realmente, os nossos ficcionistas do século passado contaram tantas cenas esquisitas, derramaram no sertão ressequido tantas ossadas, pintaram o sol e o céu nordestino com tintas tão vermelhas, que alguns políticos, sinceramente inquietos, pensaram em transferir da região maldita para zonas amenas toda a população da região. (Ramos apud Albuquerque Júnior, 1999, p. 200)

No final da década de 1950, o Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste (GTDN), coordenado pelo economista Celso Furtado, confirma que as ações governamentais de combate à seca, além de ineficazes, contribuíram para reprodução das crenças difundidas pelas elites locais de que a seca era responsável pelo subdesenvolvimento regional. O excedente demográfico e as fragilidades da produção de subsistência também ganham espaços nos debates sobre a realidade do semi-árido e sobre as alternativas de desenvolvimento regional.

A partir dos anos 1960, começa a ser construída outra imagem do semi-árido brasileiro, com a implantação de pólos agroindustriais que se especializaram em fruticultura irrigada para exportação. A irrigação ganhou força ao lado da solução hídrica e passou a se constituir em sonho de redenção regional. Apesar disso, na sua maior porção, o semi-árido permaneceu uma área tradicional e estagnada. A situação estrutural de pobreza ainda se transforma em calamidade nas estiagens prolongadas.

Nesse contexto de inovação e continuidade, surge, na década de 1980, outro discurso sobre a realidade regional e as alternativas sustentáveis de desenvolvimento do semi-árido brasileiro. Um conjunto de organizações não-governamentais (ONGs) que atuam no semi-árido e algumas instituições públicas de pesquisa e extensão rural, como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (Embrater), passaram a desenvolver propostas e a experimentar alternativas baseadas na idéia de que é possível e necessário *conviver com a seca e o semi-árido*. Em 1982, a Embrapa divulgou um documento intitulado *convivência do homem com a seca*, sugerindo a implantação de sistemas de exploração de propriedades agrícolas para assegurar a convivência do homem com a seca.

No final da década de 1990, cerca de cinquenta organizações não-governamentais constituíram a Articulação do Semi-Árido (ASA). Durante a Terceira Sessão da Conferência das Partes das Nações Unidas da Convenção de Combate à Desertificação (COP 3), ocorrida em Recife-PE, em 1999, a ASA lançou a *Declaração do Semi-Árido*, afirmando que a convivência com as condições do semi-árido brasileiro e, em particular, com as secas é possível. O documento apresenta um conjunto de propostas baseadas em duas premissas: a conservação, uso sustentável e recomposição ambiental dos recursos naturais do semi-árido; e a quebra do monopólio de acesso à terra, à água e aos outros meios de produção.

Nos últimos anos, programas governamentais federais para o semi-árido, como o *Sertão Cidadão* (2001/2002) e o *Programa Conviver* (2003), incorporaram o discurso da sustentabilidade do desenvolvimento como um de seus referenciais, embora com enfoques e diferentes graus de adesão às alternativas de convivência com o semi-árido brasileiro, propostas pela sociedade civil organizada e os institutos de pesquisa e extensão rural.

Esses diferentes enfoques e imagens historicamente construídas influenciam até hoje as propostas de desenvolvimento do semi-árido brasileiro. Não se trata apenas de opções políticas diferentes quanto a uma problemática regional. Percebe-se que estas duas perspectivas, do *combate à seca* e da *convivência com o semi-árido*, estão estreitamente articuladas com diferentes paradigmas¹ de desenvolvimento que informam as percepções sobre aquela realidade, selecionam os problemas e os seus enfoques específicos e indicam os modelos válidos de intervenção na superação de seus problemas específicos.

No presente artigo, busca-se identificar e explicitar as conexões entre as perspectivas acima citadas com dois paradigmas: o da modernidade e o da sustentabilidade do desenvolvimento. Para a presente análise foram realizados estudos em fontes bibliográficas, recorrendo a autores que tratam da questão do semi-árido brasileiro, com destaque para as formas históricas de intervenção naquela realidade, e às obras que analisam as bases dos diferentes paradigmas ou modelos de desenvolvimento. Também foram realizados estudos

documentais com acesso a programas governamentais e da sociedade que foram formulados nas décadas de 1980 e 1990.

O resultado do estudo confirma a existência das conexões entre do combate à seca com as bases do atual modelo civilizatório de desenvolvimento: a concepção mecanicista de explicação de fenômenos naturais, a perspectiva tecnicista de domínio humano sobre a natureza e a finalidade economicista de exploração e produção de riquezas como parâmetro de desenvolvimento. Também foram explicitadas algumas conexões entre a perspectiva de convivência com o semi-árido com um novo paradigma do desenvolvimento sustentável que está ainda em construção, com destaque para os seguintes aspectos: a percepção de complexidade informando o conhecimento da realidade; a busca do equilíbrio entre meio ambiente e produção de riquezas; a satisfação das necessidades e renovação das aspirações humanas como finalidade do desenvolvimento.

O semi-árido brasileiro: espaço de complexidades

As regiões semi-áridas são caracterizadas, de modo geral, pela aridez do clima, pela deficiência hídrica com imprevisibilidade das precipitações pluviométricas e pela presença de solos pobres em matéria orgânica. O prolongado período seco anual eleva a temperatura local caracterizando a aridez sazonal. Na América do Sul existem três espaços caracterizados pela semi-aridez. A área de domínio do semi-árido brasileiro, também conhecida como a grande região seca dos sertões nordestinos, é, segundo Ab'Sáber (2003), a mais homogênea delas do ponto de vista fisiográfico, ecológico e social.

O semi-árido brasileiro é o maior do mundo em termos de extensão e de densidade demográfica. Segundo a última delimitação feita pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (Sudene), a área de domínio do semi-árido abrange 895.931,3 km² (10,5% do território nacional), corresponde a 86% da região Nordeste, nos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia; e mais a região setentrional de Minas Gerais. Uma atualização da área de abrangência do semi-

árido, realizada em 1999 pela Sudene, identificou 1.031 municípios, com uma população total de 21 milhões de pessoas (cerca de 13,5% da população brasileira).

A insuficiência e irregularidade na distribuição de chuvas, com médias anuais entre 268 e 800 mm, a temperatura elevada e a forte taxa de evaporação são características que se refletem no modelamento da paisagem predominante. A hidrologia e a vegetação são totalmente dependentes do ritmo climático. O longo período seco, com alta evaporação, leva a uma desperenização generalizada dos rios, riachos e córregos endógenos. Trata-se, portanto, de um conjunto de fatores hidrológicos e ecológicos relacionados ao clima semi-árido regional, “muito quente e sazonalmente seco, que projeta derivadas radicais para o mundo das águas, o mundo orgânico das caatingas e o mundo socioeconômico dos viventes dos sertões” (Ab’Sáber, 2003, p. 85).

Um dos fatores marcantes da paisagem do semi-árido é a vegetação de caatinga, que na língua indígena quer dizer mata branca. Trata-se de um bioma caracteristicamente brasileiro, com alta biodiversidade, onde se destaca a formação vegetal xerófila (adaptada à seca) com folhas pequenas que reduzem a transpiração, os caules suculentos para armazenar água e as raízes espalhadas para capturar o máximo de água durante as chuvas. Além das cactáceas, destacam-se espécies arbóreas, herbáceas e arbustivas, sendo algumas endêmicas. Ao caírem as primeiras chuvas, a caatinga perde seu aspecto rude e torna-se verde e florida, inspirando o poeta sertanejo: “Chegando o tempo do inverno, tudo é amoroso e terno, sentindo o Pai Eterno sua bondade sem fim. O nosso sertão amado, estrumicado pelado, fica logo transformado no mais bonito jardim” (Patativa do Assaré. *A festa da natureza*).

Apesar dessas características gerais, o semi-árido brasileiro é uma realidade complexa, tanto no que se refere aos aspectos geofísicos, quanto à ocupação humana e à exploração dos seus recursos naturais. A complexidade é percebida também nas atividades econômicas, com a coexistência de áreas tradicionais ou estagnadas de plantios de sequeiro e as áreas de modernização intensa de plantios irrigados.

Aziz Ab’Sáber (2003) destaca, com base em trabalho realizado por George H. Hargreaves para a Sudene no início da década de 1970,

a existência de quatro faixas regionais de clima seco no interior do semi-árido: as faixas semi-áridas acentuadas ou subdesérticas (conhecidas popularmente como “sertão bravo”); as faixas semi-áridas rústicas ou semi-áridas típicas (os “altos sertões”); as faixas semi-áridas moderadas (caatingas agrestadas); e as subáreas de transição ou faixas subúmidas (os agrestes).

O desconhecimento da complexidade do semi-árido conduziu à introdução de práticas agropecuárias inadequadas, provocando ou agravando desequilíbrios ambientais. Estudos realizados pelo Ministério do Meio Ambiente (2002) indicam que 68% da área está antropizada, sendo 35,3% extremamente antropizada. Além disso, as maiores áreas brasileiras que sofrem processo de desertificação² estão localizadas nessa região.

A introdução de práticas econômicas e tratos culturais nem sempre adequados aos ecossistemas locais é fruto do processo de ocupação do semi-árido. Segundo Manuel Correia da Andrade (1999), a pecuária foi a primeira forma de ocupação do espaço semi-árido no período colonial. A pecuária extensiva exigia amplas áreas de terras, transformando-se na base produtiva do latifúndio e do poder dos barões e dos coronéis, tendo por pressuposto a expulsão dos povos indígenas (Ribeiro, 1995; Ab’Sáber, 2003) e, conseqüentemente, a destruição de estilos de vida dos povos indígenas, primeiros habitantes da região. Já a agricultura de subsistência, base do minifúndio, foi sendo desenvolvida largamente através das “roças de matuto”, que produziam gêneros alimentícios (mandioca, feijão, milho) para o auto-abastecimento.³

Nos dois casos, prevaleceram atividades e tratos culturais agropecuários inapropriados (queimadas, desmatamentos nas margens dos mananciais, implantação de culturas adversas) que provocam a degradação ambiental no semi-árido, tornando-a uma das áreas brasileiras mais erodidas pelo uso intempestivo da terra. O zoneamento proposta pela Embrapa (1993) indica que 36% da área de domínio do semi-árido (cerca de 35 milhões de hectares) tem fortes restrições ao uso agrícola. É exatamente nessas áreas de restrição que ocorrem os processos de desertificação. A perda gradual da fertilidade biológica do solo é resultado do manejo inadequado da terra, associado

às variações climáticas locais e às características do solo pedregoso ou impermeável.

Além das fragilidades ambientais, essa região tem sido cenário de enormes contradições e injustiças sociais. Para a maioria das pessoas que reside no semi-árido, ser cidadão é um desejo e uma utopia. Ainda hoje, os indicadores sociais nas áreas de mortalidade infantil, educação e renda *per capita* do semi-árido, são os piores em relação à média nacional.

O Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil⁴ revela que 80% dos municípios do Nordeste, com 46% da população regional, tem um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) entre 0,500 e 0,650. Estes percentuais estão bem acima da média nacional, com apenas 31% dos municípios e 15% da população nessa faixa. Na faixa mais elevada do IDH (entre 0,800 e 1,000), o Nordeste tem apenas 0,1% dos seus municípios com 5% da população. No Brasil, nessa faixa mais alta, encontram-se 10,4% dos municípios e 37% da população. Quando são considerados apenas os municípios do semi-árido as distâncias são ainda maiores em relação à média nacional.

A situação de pobreza e miséria assume proporções de calamidade com as freqüentes estiagens prolongadas, quando as chuvas são insuficientes ou irregulares para permitir a produção e a subsistência dos sertanejos que, mesmo em anos normais, vivem em condições limite da pobreza (GTDN, 1959, p. 65).

A miséria que explode nos períodos prolongados de seca é uma expressão das formas históricas de ocupação dos espaços e utilização dos recursos com base na concentração fundiária. Na década de 1940, Josué de Castro denunciou largamente a concentração da propriedade agrária como um dos elementos estruturais do fenômeno da fome e da miséria no semi-árido. Otomar de Carvalho, quase 50 anos depois, renova a constatação:

Assim, a estrutura agrária constitui uma das fontes básicas do atraso no Nordeste Semi-Árido, em virtude de sua forte concentração nas mãos de um pequeno grupo de proprietários de terra, impedindo sua utilização econômica e social por quem queira e necessite fazer uso produtivo – os inúmeros pequenos produtores rurais. (Carvalho, 1988, p. 140)

As secas na região semi-árida brasileira só passaram a ser consideradas como problema nacional a partir da segunda metade do século XVIII. Além da grande mortandade de pessoas na seca de 1877, pesavam interesses políticos dos coronéis com as perdas dos rebanhos e com a possibilidade de ampliar as suas riquezas por meio da situação de calamidade instaurada. Dessa forma, conseguem colocar a seca a seu serviço e fazem dela um grande negócio, popularmente intitulado de “indústria da seca”:

Entre o poder federal e a massa flagelada pela seca medeia, porém, a poderosa camada senhorial dos coronéis, que controla toda a vida do sertão, monopolizando não só as terras e o gado, mas as posições de mando e as oportunidades de trabalho que enseja a máquina governamental. (...) Esses donos da vida, das terras e dos rebanhos agem sempre durante as secas, mais comovidos pela perda de seu gado do que pelo peso do flagelo que recai sobre os trabalhadores sertanejos, e sempre predispostos a se apropriarem das ajudas governamentais destinadas aos flagelados. (Ribeiro, 1995, p. 348)

O uso político da seca vem sendo reproduzido até os dias atuais, transformando-a no “cavalo de batalha em cujos costados se põe toda a culpa da miséria nordestina” (Castro, 1968, p. 90). Essa percepção tem orientado as formas de intervenção no semi-árido, com a idéia do combate à seca e seus efeitos.

O combate à seca e o paradigma civilizatório da modernidade

De modo geral, as ações governamentais de intervenção nessa realidade foram sendo construídas com base nas seguintes características: a) o caráter emergencial, fragmentado e descontínuo dos programas desenvolvidos em momentos de calamidade pública; b) as ações emergenciais que alimentam a “indústria da seca”; e, c) a solução hidráulica, com a construção de obras hídricas, quase sempre favorecendo empreiteiras e a grande propriedade rural. Em todas essas características reproduz-se o uso político do discurso da miséria e do subdesenvolvimento como decorrência direta das secas.

As ações de combate à seca decorriam também de uma visão tecnicista das problemáticas do semi-árido. A Inspeção Federal de Obras Contra as Secas (IOCS), órgão governamental de engenharia criado em 1909 para atuar na região, considerava que o combate à seca consistia, sobretudo no armazenamento de água (política de açudagem), esquecendo-se, no entanto, “que a água armazenada era, em grande parte, perdida pela evaporação, em um clima quente e seco” (Andrade, 1999, p. 55).

Ao analisar essa forma de intervenção no semi-árido, Aziz Ab’Sáber (1999, p. 99), indica outras falhas de funcionalidade social dos grandes açudes que não foram concebidos para garantir melhoras na produção agrícolas. Alguns estavam localizados longe de várzeas irrigáveis e os que favoreciam a distribuição de água por gravidade para áreas irrigáveis atendiam a um número limitado de famílias.

Dessa forma, para Josué de Castro, a maioria dos açudes públicos que foram construídos para combater os efeitos das secas, além de não constituírem solução definitiva ao problema, foram apropriados pelos grandes proprietários de terra:

Mais grave ainda que a miopia técnica fora a mistificação política em que caíra este organismo ao qual competia, também, a distribuição e aplicação das polpudas verbas para ajuda aos flagelados das secas. Nenhum outro organismo técnico fora tão desvirtuado em seus objetivos do que este que canalizava para os bolsos dos senhores de terras e dos seus apaziguados quase todos os recursos que deviam ser destinados a alimentar, a educar, a ajudar a viver os camponeses da região. (Castro, 1967, p. 194)

Pode-se identificar também uma forte vertente economicista que orientou as primeiras formas de colonização do semi-árido, baseadas no uso de suas riquezas naturais e na exploração da força de trabalho local.

A ocupação do semi-árido ocorreu com a formação das grandes fazendas de gado para o fornecimento de carne, couro e animais de tração às áreas produtoras de cana de açúcar na zona da mata. Além da pecuária e da produção de alimentos para subsistência, o cultivo do algodão se disseminou no semi-árido no século XVIII como uma cultura resistente aos períodos anuais de estiagem e como alternativa

de enriquecimento dos proprietários das grandes fazendas de gado. O crescimento da produção do algodão no semi-árido levou a um aumento da exploração dos pequenos produtores pelos grandes fazendeiros, que se tornaram intermediários comerciais das grandes empresas inglesas que controlavam o valor comercial da mercadoria.

Nas últimas décadas, algumas áreas experimentaram processos de modernização econômica (pólos agroindustriais), constituindo um novo modelo produtivo no semi-árido. Esse processo é resultado da combinação de três elementos principais: as condições físico-climáticas favoráveis, os investimentos tecnológicos para o desenvolvimento da fruticultura irrigada e a intensa participação do setor público, cuja “presença foi fator fundamental para explicar a intensidade e os rumos do crescimento econômico ocorrido” (Araújo, 1997, p.12).

O desenvolvimento recente de algumas ilhas de modernidade no semi-árido é fundamentado na crença de que o modelo de *agribusiness* deve gerar maior agregação de valor à produção local, permitindo incrementos expressivos no nível de emprego e de renda, contribuindo para o desenvolvimento da região. Com isso, a região é vista como um espaço do mercado onde as instituições empresariais podem desenvolver suas operações de capital.

Predomina a lógica do mercado sobre o discurso da sustentabilidade ambiental e do desenvolvimento humano: as pessoas e os recursos ambientais são vistos na perspectiva empresarial, como vantagens competitivas e comparadas:

Numa visão moderna, o Banco do Nordeste entende que a questão ambiental é considerada como uma variável econômica e não simplesmente ecológica, sendo relacionada à competitividade e à oportunidade de negócios. Não se trata, portanto, de um aspecto restritivo da atividade econômica, mas ao contrário, reflete uma aproximação entre meio ambiente e desenvolvimento, onde o próprio mercado é utilizado para induzir um manejo ótimo e sustentável dos recursos naturais e de aspectos sociais relacionados com a sua exploração. (França, 2000, p. 112)

De modo geral, as alternativas apresentadas para enfrentamento das problemáticas do semi-árido são parte de um modelo de

desenvolvimento fundamentado no “progresso” técnico e no domínio da natureza, colocando o crescimento econômico e a acumulação dos bens como suas finalidades últimas.

O combate à seca e o utilitarismo economicista na exploração dos recursos naturais estão diretamente relacionados ao paradigma da modernidade. Para Capra (1999), esse paradigma baseia-se nas seguintes crenças: o método científico como única abordagem válida do conhecimento; a concepção do universo como um sistema mecânico composto de unidades materiais elementares; a concepção da vida em sociedade como uma luta competitiva pela existência; e a crença no progresso material ilimitado, a ser alcançado através do crescimento econômico e tecnológico.

Com base nesse paradigma, o semi-árido é visto a partir de uma perspectiva utilitarista de ocupação e de aproveitamento de seus recursos, transformando-os em riquezas. As ações dos governos trilham essa lógica. A seca surge como empecilho natural, um elemento que deve ser combatido. Por isso a lógica do combate à seca é reducionista. Resulta na manutenção da miséria. Funciona como uma estratégia perversa de manutenção e controle de uma região que, a princípio, e com raras exceções, não cabe na lógica do modelo de desenvolvimento que predomina.

O combate à seca, afina-se perfeitamente com o paradigma antropocêntrico da dominação da natureza. É com a modernidade que se afirma a dominação humana, “como um ser especial que dispõe da terra como herança”. Para Bartholo Júnior (1984, p. 75), a dessacralização da natureza atinge seu ápice nas sociedades modernas e torna possível a “sua redução a um objeto de livre manipulação técnica, um reservatório de matéria e energia disponível (...) a serviço da elevação progressiva do bem-estar material do homem”.

A crença nas leis naturais e na capacidade da ciência de desvendá-las com vistas à geração de valor de troca, estabelece os parâmetros de relação entre homem e natureza. A ciência moderna se fundamenta nas regularidades objetivas, matematicamente descritíveis, capazes de desvendar os segredos da natureza: “o objetivo

da ciência passou a ser aquele conhecimento que pode ser usado para dominar e controlar a natureza e, hoje, ciência e tecnologia buscam, sobretudo fins profundamente antiecológicos” (Capra, 1999, p. 51).

Na concepção cartesiana, a natureza é uma máquina perfeita, governada por leis matemáticas exatas. O universo newtoniano era um sistema mecânico gigante que funcionava de acordo com leis mecânicas exatas. Essas concepções forneceram as sanções para a manipulação e exploração científicas da natureza.

A natureza é tão só extensão e movimento; é passiva, eterna e reversível; mecanismo cujos elementos se podem desmontar e depois relacionar sob a forma de leis; não tem qualquer outra qualidade e dignidade que nos impeça de desvendar os seus mistérios, desvendamento que não é contemplativo, mas antes ativo, já que visa conhecer a natureza para a dominar e controlar. Como diz Bacon, a ciência fará da pessoa humana ‘o senhor e o possuidor da natureza. (Santos, 1993, p. 13)

Da mesma forma que a sociedade moderna é fundada no distanciamento e estranhamento entre o homem e a natureza, o combate à seca é apenas mais uma expressão desse modelo ou padrão. Indica a crença na capacidade do progresso como solução técnica aos problemas. A sua finalidade implícita é domar a natureza, a seca, os efeitos da seca. Indica um distanciamento entre ser humano e natureza, entre o ser humano e uma terra e climas amaldiçoados.

Ao apresentar essa constatação de forma crítica, não se pretende defender uma simples acomodação diante das problemáticas locais do semi-árido, incluindo aquelas intimamente ligadas aos períodos prolongados de estiagem. A perspectiva da convivência, como veremos adiante, implica numa atuação pró-ativa diante da natureza e de seus fenômenos, buscando aproveitar de forma sustentável suas potencialidades para satisfação das necessidades humanas.

Não é essa a perspectiva baseada no domínio humano sobre a natureza. O crescimento tecnológico criou um meio ambiente no qual a vida se tornou física e mentalmente doentia. A produção e o consumo se aceleram em ritmo febril pondo em risco as reservas naturais. A miopia ecológica soma-se à ganância empresarial. A exploração desordenada dos recursos e a acumulação das riquezas têm como

conseqüências a perda do equilíbrio ambiental, com as ameaças iminentes de esgotamento de recursos naturais, e a exclusão social de bilhões de pessoas.

As numerosas manifestações da crise indicam que se trata de uma crise civilizatória, uma crise complexa, onde os problemas são sistêmicos, interdependentes. A humanidade encontra-se numa encruzilhada civilizatória, frustrada com a confirmação de que a noção moderna de desenvolvimento não passa de um mito:

O estilo de vida criado pelo capitalismo industrial sempre será o privilégio de uma minoria. O custo em termos de deprecação do mundo físico, desse estilo de vida é de tal forma elevado que toda tentativa de generalizá-lo levaria inexoravelmente ao colapso de toda uma civilização, pondo em risco a sobrevivência da espécie humana. (Furtado, 1974, p. 75)

Da mesma forma, já faz algum tempo, constata-se a frustração das políticas de combate à seca que são orientadas pelos modelos que conformam o paradigma da modernidade. Em 1959, o Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste (GTDN), alertava sobre a ineficiência do combate aos efeitos da seca: “Por motivos diferentes, nem as medidas de curto prazo nem as de longo prazo contribuíram, até o presente, para modificar fundamentalmente, os dados do problema” (GTDN, 1959, p. 70). Essa mesma constatação pode ser aplicada à situação do semi-árido no início do Século XXI, quando as situações de emergência e calamidade continuam a se repetir na região que ainda concentra percentuais de pobreza e miséria. Diante das crises e frustrações, o semi-árido brasileiro requer um novo paradigma que oriente o desenvolvimento sustentável da região, desmistificando as problemáticas e as tentativas frustradas de combate à seca e seus efeitos.

A convivência com o semi-árido e o paradigma emergente da sustentabilidade

A problemática do desenvolvimento tem provocado o surgimento de vários movimentos de tomada de consciência dos impactos ambientais. Esses movimentos procuram alternativas de

desenvolvimento que permitam satisfazer, de forma adequada, as necessidades e aspirações das populações presentes (solidariedade sincrônica) sem comprometer o bem-estar das gerações futuras (solidariedade diacrônica). A harmonização das necessidades básicas da humanidade com as capacidades limitadas dos recursos da natureza seria, conforme Sachs (2000, p. 29), o ideal de “uma nova forma de civilização, fundamentada no aproveitamento sustentável dos recursos naturais”.

A compreensão do desenvolvimento sustentável começou a ser construída na Conferência de Estocolmo (1972) e no Simpósio de Cocoyok (1974). Esses eventos tiveram grandes méritos: a identificação de relações intrínsecas entre meio ambiente e desenvolvimento; os avanços conceituais que enfrentaram os reducionismos; e a formulação de estratégias para a promoção de um “desenvolvimento sócio-econômico eqüitativo, ou *ecodesenvolvimento*” (Sachs, 1993, p. 30).

Não se trata apenas de mudanças nas concepções de desenvolvimento, mas da emergência de um novo paradigma. São novos conceitos, idéias e percepções que tendem a orientar os processos de desenvolvimento: “uma mudança profunda no pensamento, percepções e valores que formam uma determinada visão da realidade” (Capra, 1999, p. 29). Essas mudanças na visão de mundo expressam a passagem da concepção mecanicista para uma visão holística e ecológica. Rompem com a visão antropocêntrica, proporcionando a reconciliação do homem com a natureza.

A consciência holística tem por base a concepção de subsistemas que são, simultaneamente, “todo” e “partes”. A inter-relação e a interdependência são elementos essenciais em todos os fenômenos físicos, biológicos, culturais e sociais: “A concepção sistêmica vê o mundo em termos de relações e de integração” (Capra, 1999, p. 260).

Articulada às discussões sobre a emergência de um novo paradigma de sustentabilidade, nos últimos anos, vem sendo construída a perspectiva da *convivência com qualidade de vida no semi-árido brasileiro*. O semi-árido é concebido enquanto um complexo de ecossistemas com os seus limites e as suas potencialidades. Trata-se

de um espaço onde é possível construir ou resgatar relações de convivência entre os seres humanos e a natureza, com base no tripé da sustentabilidade ambiental, da qualidade de vida das famílias sertanejas e do incentivo às atividades econômicas apropriadas.

A construção da proposta de convivência com o semi-árido tem sua gênese nas iniciativas de centros de pesquisa, como a Embrapa, e das organizações não-governamentais que vêm desenvolvendo projetos nas áreas de recursos hídricos, produtivas e socioculturais em áreas do semi-árido brasileiro desde o início da década de 1980. A proposta ganhou impulso significativo no final da década de 1990, com a criação da Articulação no Semi-Árido (ASA), reunindo atualmente cerca de 700 organizações não-governamentais, igrejas e movimentos sociais. Trata-se de um espaço de articulação política da sociedade civil organizada com a finalidade de:

Contribuir para a implementação de ações integradas para o semi-árido; a conservação, o uso sustentável e recomposição ambiental dos recursos naturais; a quebra do monopólio do acesso à terra, água e outros meios de produção; apoiar a difusão de métodos, técnicas e procedimentos que contribuam para a convivência com o semi-árido. (ASA, 2001, p.71)

Fruto dessa articulação, foi formulado e está sendo implementado o Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semi-Árido: Um Milhão de Cisternas Rurais – PIMC. É uma iniciativa que pretende garantir o acesso de um milhão de famílias a equipamentos de captação e armazenamento de água de chuva para o consumo humano. Milhares de famílias foram beneficiadas com o acesso à água de qualidade próxima da residência. Além das cisternas, o Programa pretende estabelecer um processo de capacitação das famílias residentes no semi-árido, abordando a questão da convivência com o semi-árido, gerenciamento de recursos hídricos, cidadania e relações de gênero.

A valorização da captação e armazenamento adequado da água de chuva é apenas o início de uma mudança cultural que se pretende construir na região. Ao lado das cisternas para abastecimento familiar, a Articulação do Semi-Árido vem disseminando práticas e tecnologias

apropriadas de manejo de recursos hídricos e de agroecologia que fortaleça a agricultura familiar.

Embora venha tendo mais espaço entre organizações da sociedade civil, a perspectiva da convivência com o semi-árido começa a perpassar programas governamentais. Em 2001, o Governo Federal lançou o Programa *Sertão Cidadão: Convívio com o Semi-Árido e Inclusão Social*, com a proposta de desenvolver ações permanentes para elevar os indicadores de educação, renda e saúde do semi-árido.

Com a participação da sociedade civil e a articulação de diferentes órgãos e esferas governamentais, foi proposta a criação de um Sistema de Planejamento e Gestão do Semi-Árido, com a finalidade de monitorar a dinâmica espacial e temporal de sistemas ecológicos e socioeconômicos no semi-árido. Outra iniciativa proposta foi a implementação do Programa de Disseminação de Tecnologias Apropriadas para o Semi-Árido, tendo por orientação a recuperação e preservação dos recursos naturais, o reordenamento dos espaços agro-econômicos, a promoção de mudanças no padrão tecnológico e as alternativas de inserção no mercado.

Percebe-se, no entanto, que a institucionalização do discurso da convivência ainda não foi suficiente para promover as mudanças efetivas na intervenção governamental naquela realidade. Apesar da abertura ao debate sobre alternativas para o semi-árido brasileiro, o governo Fernando Henrique demonstrou maior interesse com as alternativas de racionalização dos custos dos programas governamentais na região do que com a efetiva implementação de ações inovadoras.

Em abril de 2003, foi lançado o Programa de Ações Integradas de Convivência com o Semi-Árido (Programa Conviver). Compreende um conjunto de ações voltadas para melhoria da vida dos agricultores familiares do semi-árido brasileiro tendo como principais ações: a) o **seguro-safra** (renda mínima aos produtores); b) a **compra de alimentos pelo governo federal**, garantindo renda aos agricultores da região; c) o acesso ao **crédito** para ações de manejo e captação de recursos

hídricos, investimento em culturas forrageiras e manejo da caatinga; d) o **Cartão Alimentação** para compra de alimentos; e) a **assistência técnica e educação** para desenvolvimento de metodologias e tecnologias de convivência com o semi-árido. Como o Programa ainda está sendo implementado, não é possível uma avaliação sobre suas ações e resultados.

Tanto as propostas da sociedade civil quanto as recentes iniciativas governamentais expressam uma mudança de olhar das organizações sociais e de alguns dirigentes políticos sobre a realidade do semi-árido. Um dos pressupostos fundamentais para a convivência com o semi-árido é uma nova percepção que ajude a retirar as culpas atribuídas às condições naturais e enxergar o espaço do semi-árido como as suas características próprias.

A perspectiva da *convivência* requer e implica um processo cultural, de educação, de uma nova aprendizagem sobre o meio ambiente, dos seus limites e potencialidades. Requer a constituição de novas formas de pensar, sentir e agir de acordo com o ambiente no qual se está inserido. Ou seja, a convivência envolve a percepção da complexidade e requer uma abordagem sistêmica do semi-árido brasileiro possibilitando a compreensão das dimensões geofísica, social, econômica, política e cultural.

Não se trata, no entanto, de um processo exógeno, protagonizado exclusivamente por alguns setores iluminados da sociedade para ensinar às famílias residentes no semi-árido a conviver com a seca. Ab'Sáber (2003) critica essa intenção destacando que é pura falácia afirmar que é necessário “ensinar o nordestino a conviver com a seca”, pois os sertanejos conhecem as potencialidades produtivas dos sertões secos. Por outro lado, a convivência com o semi-árido também não é uma proposta de passividade e acomodação diante da seca:

Os espasmos que interrompem o ritmo habitual do clima semi-árido regional constituíram sempre um diabólico fator de interferência no cotidiano dos homens dos sertões. Mesmo perfeitamente adaptados à convivência com a rusticidade permanente do clima, os trabalhadores

das caatingas não podem conviver com a miséria, o desemprego aviltante, a ronda da fome e o drama familiar profundo criado pelas secas prolongadas. (Ab'Sáber, 2003, p. 85)

No que se refere à necessidade e possibilidade de convivência com os ecossistemas frágeis, a construção da sustentabilidade depende de um processo participativo da população local no resgate e construção cultural de alternativas apropriadas aos ecossistemas. É fundamental o resgate dos conhecimentos das populações locais, somando-se aos demais saberes acumulados pela humanidade sobre as ocorrências da natureza. Requer também uma abordagem negociada e contratual de identificação de necessidades, de capacidades locais e do aproveitamento dos recursos potenciais para a melhoria das condições de vida das populações locais:

Estabelecimento de um aproveitamento racional e ecologicamente sustentável da natureza em benefício das populações locais, levando-as a incorporar a preocupação com a conservação da biodiversidade aos seus próprios interesses, como um componente da estratégia de desenvolvimento. (Sachs, 2000, p. 53)

A convivência exige a melhoria da qualidade de vida dos sertanejos, com a superação da miséria que prevalece na região. A construção de novas perspectivas sobre meio ambiente junto a populações marcadas pela condição de pobreza e miséria exige a capacidade de articulação das iniciativas de gestão ambiental sustentável com as iniciativas sociais que resultem em melhoria da qualidade de vida da população local. Caso contrário, o discurso da convivência torna-se vazio sem dar respostas à situação da miséria que prevalece no semi-árido. Como garantir a convivência com um ecossistema frágil e, ao mesmo tempo, garantir a melhoria da qualidade de vida dos seus habitantes?

Não se trata apenas de programas emergenciais e de ações de *combate à pobreza*. A sustentabilidade com base na convivência implica e requer políticas públicas permanentes e apropriadas que tenham como referência a expansão das capacidades humanas locais, sendo necessário romper com as estruturas de concentração da terra, da água, do poder e do acesso aos serviços sociais básicos.

Se o desenvolvimento funda-se na realização das capacidades humanas, é natural que se empreste a esta idéia um sentido positivo. As sociedades são desenvolvidas na medida em que nelas mais cabalmente o homem logra satisfazer suas necessidades e renovar suas aspirações. (Furtado, 1980, p. 9)

Em síntese, percebe-se as articulações da perspectiva da convivência com o semi-árido com um conjunto de concepções, valores e proposições que estão conformando um novo paradigma de desenvolvimento baseado na sustentabilidade.

Considerações finais

Com base nessa breve análise, foi possível identificar algumas articulações entre concepções e critérios de desenvolvimento do semi-árido brasileiro com diferentes paradigmas que orientam as percepções e as formas de intervenção humana no meio ambiente. Os dois paradigmas identificados funcionam como lentes que orientam os olhares sobre a realidade do semi-árido, selecionam as problemáticas que devem ser interpretadas e indicam alternativas de solução que devem ser priorizadas.

O combate à seca está intimamente relacionado ao paradigma tradicional, que tem por base uma visão fragmentada, mecanicista e utilitarista do mundo e, particularmente, da natureza. O estranhamento e distanciamento entre ser humano e natureza são orientados pela crença da dominação antropocêntrica que permite dispor, de forma predatória, os recursos naturais para o crescimento econômico e satisfação do consumismo acelerado. As adversidades naturais devem ser combatidas para que o domínio humano se realize plenamente: a falta de água deve ser enfrentada com as soluções hídricas; a baixa produtividade com as tecnologias, inovadoras da irrigação e a modernização das propriedades rurais etc.

Por outro lado, a culpabilidade da natureza é um artifício ideológico usado para encobrir as questões estruturais geradoras da miséria: a concentração das terras, das riquezas e do poder, combinada

com a exploração do trabalho humano, o mau uso dos recursos públicos e o abandono da região a uma lógica econômica que concentra os investimentos em áreas dinâmicas, descartando as áreas tradicionais ou estagnadas.

Na outra perspectiva, a convivência com o semi-árido está relacionada a um paradigma emergente que se baseia em uma visão ecológica, rompendo com a visão antropocêntrica de dominação e proporcionando a reconciliação do homem com a natureza. A convivência com o semi-árido tem por base uma percepção holística sobre as realidades complexas dos ecossistemas e a valorização de conhecimentos, valores e práticas apropriadas ao meio ambiente essa percepção devem-se articular as iniciativas que visem à melhoria da qualidade de vida das populações locais.

O grande desafio é a transformação dessas alternativas ou modelos em políticas de desenvolvimento sustentável do semi-árido brasileiro, enquanto conjunto de medidas capazes de modificar os padrões de produção, consumo, apropriação, reprodução e gestão dos bens e recursos disponíveis de acordo com um modelo complexo de sustentabilidade.

Com essa intenção, diversas propostas têm sido apresentadas com o mesmo discurso e utilizando os mesmos conceitos de desenvolvimento sustentável no semi-árido e de busca da qualidade de vida. No entanto, essas expressões podem ter significados diversos, dependendo do contexto e da globalidade da análise ou proposição nas quais estejam inseridas. Isso porque são conceitos em construção e disputa na sociedade, com significados diferentes e até contraditórios.

É necessário analisar, para além do discurso aparente, os processos de implementação e os resultados efetivamente alcançados por essas iniciativas ditas inovadoras de convivência com o semi-árido. Com essa análise, é possível desvendar as ênfases e os critérios de sustentabilidade de desenvolvimento orientadores das ações dos diversos atores sociais que assumem o discurso da sustentabilidade do desenvolvimento no semi-árido brasileiro.

Desvendar estas questões é uma tarefa fundamental que possibilita identificar e construir estratégias políticas e teóricas capazes de assegurar a construção de alternativas de desenvolvimento sustentável com base na *convivência com qualidade de vida* no semi-árido brasileiro.

Notas

- 1 O paradigma é um modelo ou padrão cujos postulados são aceitos por uma comunidade científica ou por grupos sociais para interpretar, conceituar e expressar certas situações. Para Kuhn (1975), o paradigma é uma matriz disciplinar que conduz os olhares e as visões de mundo em relação à interpretação e soluções de determinados problemas.
- 2 A desertificação atinge 98.595 km² (10%) da porção semi-árida (MMA/PNUD, 1997). São áreas com processo de degradação dos solos, recursos hídricos, vegetação, e com redução da qualidade de vida das populações afetadas.
- 3 Apesar da fragilidade dos cultivos de subsistência, Castro (2001) destaca sua importância para a sobrevivência da população sertaneja no que se refere à alimentação. Ele compara essa situação com a de outras áreas de fome endêmica, onde predominava a cultura comercial voltada para exportação. No semi-árido, o autor identificou surtos epidêmicos de fome com as estiagens prolongadas.
- 4 O Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil foi elaborado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Fundação João Pinheiro e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), com base nos dados de 1991 e 2000 do Índice Municipal de Desenvolvimento Humano (IDH-M).

Abstract: A large amount of the diagnoses and proposals on the Brazilian semi-arid region have as a reference images that were historically built upon a problematic space, a land of drought and poverty. In the first half of the twentieth century, critical views emerged about the structural causes and consequences of regional poverty. Those critical perspectives gained importance in the 1980s, based on the idea of human coexistence with the semi-arid. Both the struggle against drought as well as coexistence with the semi-arid are associated

with world visions that guide the knowledge and the practices of social agents, thus influencing the formulation and implementation of public policies in the semi-arid. This article analyzes the relationships between these two perspectives and the different development paradigms in the Brazilian semi-arid.

Key-words: Brazilian semi-arid, development paradigms.

Résumé: Une grande partie des diagnostics et des propositions sur le semi-aride brésilien a pour référence des images historiquement construites sur un espace problème, terre de sécheresse et de misère. Lors de la première moitié du XX^{ème} siècle des regards critiques apparaissent sur les causes structurelles et les conséquences de la misère régionale. Cette perspective critique reprend des forces en 1980 avec les propositions et les actions pour cotoyer le semi-aride. Aussi bien le combat de la sécheresse que le cotoiement du semi-aride se mêlent aux visions qui orientent les connaissances et les pratiques des acteurs sociaux, influençant ainsi la formulation et l'exécution de politiques publiques dans le semi-aride. Cette article analyse les relations entre ces deux perspectives avec les différents paradigmes de développement dans le semi-aride brésilien.

Mots-clés: semi-aride brésilien, paradigmes de développement.

Referências bibliográficas

- AB'SÁBER, Aziz. *Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
- ALBUQUERQUE JÚNIOR, Durval Muniz. *A invenção do Nordeste e outras artes*. Recife: FNJ, Ed. Massangana; São Paulo: Cortez, 1999.
- ANDRADE, Manuel Correia. *A problemática da seca*. Recife: Líber Gráfica, 1999.
- ARAÚJO, Tânia Bacelar. Herança de diferenciação e futuro de fragmentação. *Revista Estudos Avançados*, Dossiê Nordeste, São Paulo, v. 11, n. 29, abr. 1997.
- _____. *Ensaio sobre o desenvolvimento brasileiro: heranças e urgências*. Rio de Janeiro: Revan; Fase, 2000.
- ASA (Articulação do Semi-Árido Brasileiro). *Programa de Formação e Mobilização Social Para a Convivência com o Semi-Árido*. Recife: ASA, 2001. Mimeogr.

- BARTHOLO JÚNIOR, Roberto. A crise do industrialismo: genealogia, riscos e oportunidades. In: BURSZTN, M.; LEITÃO, P.; CHAIN, A. (Orgs.). *Que crise é esta?* São Paulo: Brasiliense, 1984.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL (MMA). *Primeiro Relatório Nacional para a Convenção Sobre Diversidade Biológica*. Brasília: MMA, 1998.
- _____. MMA/PNMA II. *Diagnóstico da gestão ambiental no Brasil*. Brasília: MMA, 2001. v. 2.
- _____. MMA. Secretaria de Biodiversidade e Florestas (SBF). *Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da caatinga*. Brasília: MMA/SBF, 2002.
- BRÜSEKE, F. Josef. O problema do desenvolvimento sustentável. In: CAVALCANTI, Clovis (Org.). *Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. São Paulo: Cortez; Recife: FUNDAJ, 1995.
- CAPRA, Fritjof. *O ponto de mutação: a ciência, a sociedade e a cultura emergente*. 21. ed. São Paulo: Cultrix, 1999.
- CARVALHO, Otomar de. *A Economia Política do Nordeste: secas, irrigação e desenvolvimento*. Brasília: Campus, ANBID, 1988.
- CASTRO, Josué. *Sete palmas de terra e um caixão: ensaio sobre o Nordeste, área explosiva*. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1967.
- _____. *Documentário do Nordeste*. 4. ed. São Paulo: Brasiliense, 1968.
- _____. *Geografia da fome: o dilema brasileiro – pão ou aço*. 14. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001.
- EMBRAPA (Empresa Brasileira de Agropecuária); EMBRATER (Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural). *Semi-árido brasileiro: proposta de implantação de sistemas de exploração de propriedades agrícolas para assegurar a convivência do homem com a seca*. Brasília: Embrapa, Embrater, 1982.
- EMBRAPA (Empresa Brasileira de Agropecuária). *Zoneamento agroecológico do Nordeste: diagnóstico do quadro natural e agrossocioeconômico*. Petrolina: EMBRAPA/CPATSA/SNLCS, 1993.

- FRANÇA, F. M. Estratégias do Banco do Nordeste para o desenvolvimento sustentável do semi-árido regional. *Coleção Mossoroense*, v. 1135, p. 109 -116, 2000
- FURTADO, Celso. *O mito do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.
- _____. *Pequena introdução ao desenvolvimento: enfoque interdisciplinar*. São Paulo: Nacional, 1980
- GTDN (Grupo de Trabalho Para o Desenvolvimento do Nordeste). *Uma política de desenvolvimento econômico para o Nordeste*. Rio de Janeiro: Departamento de Imprensa Nacional, 1959.
- KUHN, Thomas S. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 1975.
- RIBEIRO, Darcy. *O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- SACHS, Ignacy. *Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir*. São Paulo: Vértice, 1986.
- _____. Estratégias de transição para o século XXI. In: BURSZTYN, M. (Org.) *Para pensar o desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Brasiliense, 1993.
- _____. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.
- SANTOS, B. de Souza. *Um discurso sobre as Ciências*. Porto: Afrontamento, 1993.

