



A. Estado, Poderes e Sociedade

B. Estruturas Produtivas, Trabalho e Profissões

C. Educação e Desenvolvimento

D. Território, Ambiente e Dinâmicas Regionais e Locais

E. Cultura, Comunicação e Transformação dos Saberes

F. Família, Género e Afectos

G. Teorias, Modelos e Metodologias

Sessões Plenárias

## SOCIOLOGIA DO AMBIENTE: OBJECTOS E PARADIGMAS

João Lutas Craveiro, Paulo Machado

### Resumo

Partindo da enunciação de velhos e novos desafios ao trabalho sociológico, designadamente o da transdisciplinaridade, num quadro de motivadoras transformações de natureza teórica, metodológica, técnica e institucional que marcam a prática sociológica contemporânea, a comunicação aborda uma nova especialização científica e sociológica, que também em Portugal tem vindo a constituir o seu acervo de conhecimento: a *Sociologia do Ambiente*.

Reflectindo sobre algumas das mudanças que têm ocorrido na prática sociológica em contexto de I&D, suscitadas por uma crescente adesão da comunidade científica não sociológica pela mais-valia do trabalho produzido pelos sociólogos, os autores apresentam alguns exemplos de estudos que suscitam um procedimento transdisciplinar, nomeadamente no domínio da área temática denominada por Ecologia Social e Ambiente, e que se têm desenvolvido no âmbito do Grupo de Ecologia Social (GES) do Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC).

Insistindo nas condições propiciadoras da nova transdisciplinaridade, discriminam-se os objectos e paradigmas, os autores e os nódulos bibliográficos de uma Sociologia do Ambiente, enquanto subdomínio de especialidade da Sociologia. Nestes termos, assumindo que a Sociologia do Ambiente, como se aventara em artigo da Revista Sociologia, Problemas e Práticas (1994), se encontra particularmente vocacionada para analisar a relação entre as sensibilidades ambientais, as estruturas e os movimentos sociais, pretende-se na presente comunicação especificar o seu campo de análise, enquadrando esta nova valência científica sociológica no domínio dos grandes problemas do nosso tempo e que passam, nomeadamente, pela compatibilização entre a *Tecnologia*, a *Democracia* e a *Ecologia*.

### Velhos e novos desafios ao trabalho sociológico

No alinhamento de algumas ideias sobre parte da produção científica que se tem vindo a desenvolver no Laboratório Nacional de Engenharia Civil, no seio do Grupo de Ecologia Social (GES),

titulada internamente por *Ecologia Social e Ambiente*<sup>[1]</sup>, pode parecer contraditório o isolamento disciplinar que na presente comunicação forçadamente fazemos a propósito da ciência sociológica, dado que a experiência de trabalho dos investigadores que integram este Grupo, nomeadamente nesta área temática, resulta sobretudo da sensibilidade e diversidade curricular dos elementos que a compõem, ambas traduzidas num objectivo estratégico que consiste em trabalhar transdisciplinarmente, recorrendo aos diferentes saberes e saberes-fazer disciplinares com um intuito progressivamente *instrumental e actuante*.

Todavia, há uma justificação para tal isolamento. Esta reflexão, em módulo, a propósito dos novos desafios que se colocam ao investigador sociólogo, radica numa preocupação comum aos autores do texto sobre a sua própria prática profissional, relativizando-a com a dos demais colegas não sociólogos que integram este Grupo. Expressa o nosso ponto de vista sobre o que se entende ser, num contexto universal de crise da consciência científica, a singularidade dos desafios que se colocam à ciência sociológica, muito marcada quer pela sua relação ambígua com as outras ciências que estudam o ambiente (Buttel, 1986), quer pela predestinação Contiana de vir a ser o vértice do topo do conhecimento do e sobre o social, quer ainda pelo processo de influências paradigmáticas as mais diversas que sofreu durante décadas, cultivada por tradições académicas que pluralizaram a prática sociológica, quer, finalmente, marcada pelo facto de ser hoje como que uma ciência charneira

de uma crise epistemológica, titubeante entre a modernidade científica e a modernização do seu saber-fazer que a submete a um emparcelamento progressivo. No entanto, o isolamento estratégico deste objecto, a Sociologia, não deixa de ser um pretexto para uma reflexão mais alargada sobre o estatuto e o papel das ciências numa contemporaneidade marcada pela exigência de novos procedimentos, nomeadamente pelo reforço do comprometimento entre o cientista e o político. Cremos, e já o afirmámos em anterior fórum (cf. Machado, 1992), que o sociólogo se debate com problemas de afirmação no plano da sua prática profissional que são provocados por diversos factores que poderíamos considerar *externos* à ciência sociológica e aos seus profissionais, mas que condicionaram, sobretudo em sociedades mais periféricas, com um desenvolvimento económico e científico débil, como Portugal, o seu estatuto científico e técnico, assim como se debate com problemas provocados por factores *internos*, sendo alguns destes mais estruturais do que outros. Nos planos teórico, conceptual, metodológico e técnico, o desenvolvimento científico da Sociologia impôs-se através de uma demarcação de objectos e da maneira de os entender e explicar, e esta maneira de fazer ciência, em tudo idêntica às demais ciências, estruturou e marcou profundamente o nosso património científico e o campo das nossas relações interdisciplinares. Outros factores internos, nomeadamente no plano das relações com as organizações estatais e privadas de investigação, bem como no plano das relações com organizações e instituições de acção política e social, foram moldando um perfil do saber-fazer sociológico, ora descaracterizado quando prescindido das suas problemáticas e controlo da sua cientificidade (situação da subjugação científica) tendo por fim último a satisfação da procura, ora arredado das necessidades dos solicitadores quando o saber sociológico faz vingar, no limite, a sua racionalidade em detrimento da racionalidade social e política dessa mesma procura (situação de conflitualidade entre a “procura” institucional e a “oferta” científica). Excluamos, proposicionalmente, que o desenvolvimento da ciência sociológica no seio das instituições académicas (ciência academizante) não padece destes problemas e que se encontra de boa saúde.

Em contextos apeladores de trabalho científico integrado e pluridisciplinar há um reparo importante a fazer quando se invoca a postura transdisciplinar da investigação, e que consiste em desfazer a confusão instalada quanto à sua modernidade. Com efeito, basta recordar o que nos transmitiu Morin (1982) há já quase uma quinzena de anos, justamente a propósito da antiga e nova transdisciplinaridade, invocando que o desenvolvimento científico desde o século XVII foi simultaneamente disciplinar e transdisciplinar, em atenção pelos princípios fundamentais da ciência, a saber, a *matematização*, a *formalização* e a *objectividade*. Estes princípios são como que um património científico universal comum às diferentes ciências e que se mantiveram actantes nos diferentes paradigmas que foram emergindo (empirismo, positivismo, funcionalismo). O sentido moderno de transdisciplinaridade deve ser hoje entendido em termos sobretudo reactivos em relação ao movimento de parcelamento dos saberes que foi ganhando conteúdo e formas institucionais as mais diversas e que singularizou, por vezes até ao absurdo, o objecto real. Morin identificou um denominador comum paradigmático neste movimento de construção de objectos científicos singulares que designou por *paradigma de simplificação* (redução-disjunção), assente nos princípios enunciados anteriormente, em particular no princípio da objectividade (i.e., exclusão do sujeito observador). Mas, para situar o que aqui nos interessa primordialmente invocar, essa importante característica do conhecimento científico “(...) *ignorou que as teorias científicas não são o puro e simples reflexo das realidades objectivas, mas são os coprodutos das estruturas do espírito humano e das condições socioculturais do conhecimento. Foi por isso que se chegou à situação actual na qual a ciência é incapaz de determinar o seu lugar, o seu papel na sua sociedade, incapaz de prever se o que sairá do seu desenvolvimento contemporâneo será o aniquilamento, a subjugação ou a emancipação*” (Morin, s/d: 218-219<sup>[2]</sup>).

Contrapõe Edgar Morin a este paradigma de simplificação a necessidade de um outro, que apelidou de *paradigma de complexidade*, e o qual deverá possibilitar, ao invés da disjunção/redução do real, a comunicação dos saberes através da disjunção/associação. Trata-se de uma proposta saudavelmente utópica no início do anos 80 mas que pronunciava a importância do arrojado movimento discursivo sobre a revolução científica do final de século — referimo-nos em particular às teses que alinharam pela proposição Khuniana segundo a qual o desenvolvimento da ciência não se efectua por acumulação dos conhecimentos mas por transformação dos princípios que organizam o conhecimento — e que desembocou nas reflexões sobre a emergência de uma ciência pós-moderna. Entre nós, Boaventura Sousa Santos catapultou os argumentos pró-mudança para a ribalta da discussão na notável *Introdução a uma Ciência Pós-Moderna* (1989), que fora precedida de textos igualmente de sua autoria e publicados em 1987 e 1988.

De entre as muitas e fecundas ideias reflexivas e positivas que se podem encontrar nesta obra, destacamos uma que tem vindo a mobilizar gradualmente a investigação protagonizada pelo GES. Trata-se da necessidade de incorporar lenta mas consolidadamente o *princípio da aplicação edificante do conhecimento científico*, que se entende em distanciamento progressivo com a *aplicação técnica* (em sentido restrito) desse mesmo conhecimento. Em módulo, estas duas posturas

e práticas de trabalho científico distinguem-se pelo que lhes está na origem. Enquanto que a aplicação técnica “*é a forma social e a verdade social da ciência moderna, de um conhecimento científico pautado pela primeira ruptura epistemológica (a ruptura com o senso comum)*” (Santos, 1989: 181), a aplicação edificante (apoiada na segunda ruptura epistemológica, ou seja, na ruptura com a ruptura que separa o acto científico do social e do senso comum) “*não prescinde de aplicações técnicas, mas submete-se às exigências de um know-how ético*” (Santos, 1989: 184), o que pressupõe, entre muitas outras exigências, que o cientista se contextualize em relação ao objecto e aos destinatários do produto científico.

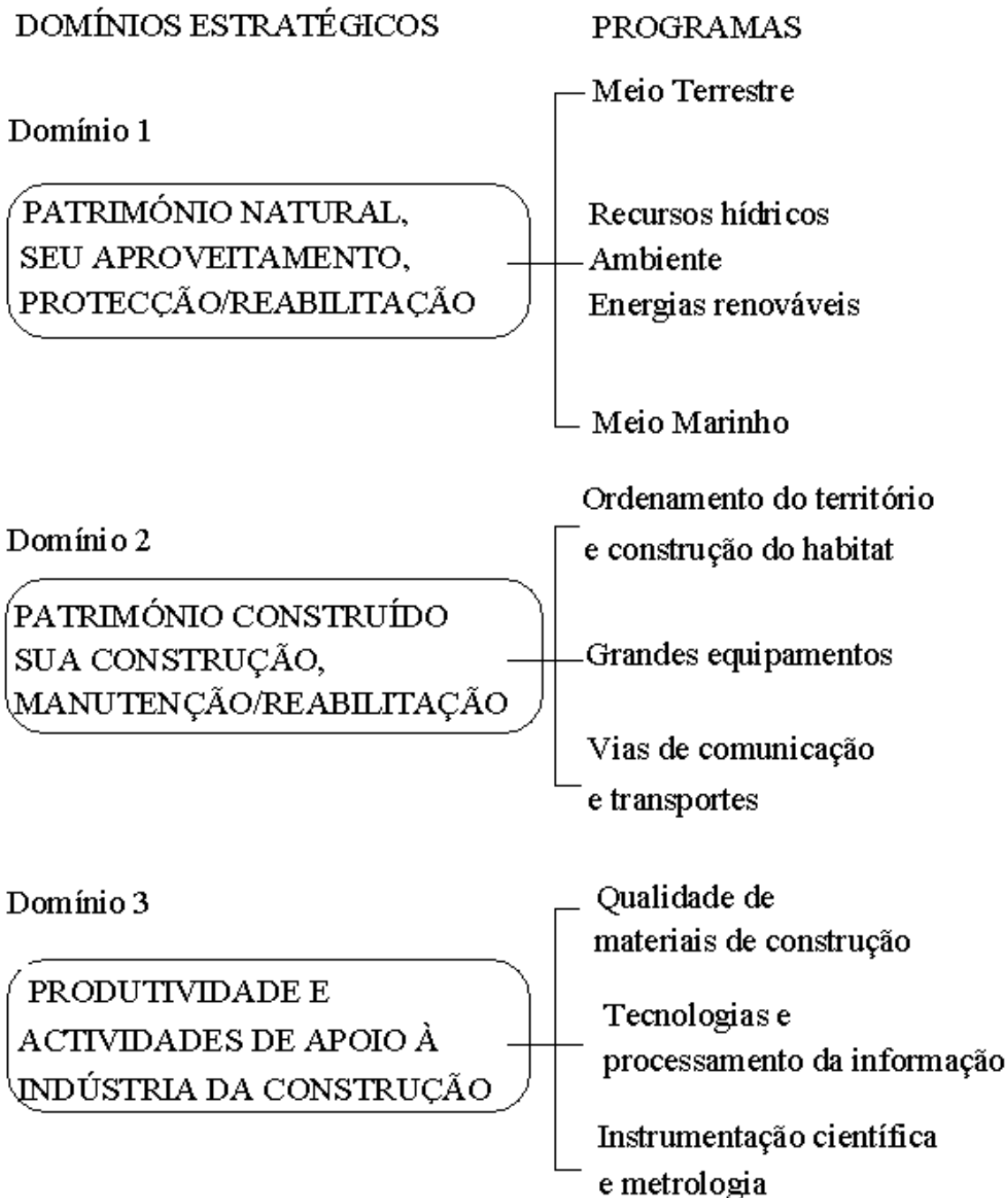
Assim, a reflexão que aqui empreendemos sobre a Sociologia e as suas relações com as demais ciências encontra-se isolada, tal como referimos no primeiro parágrafo, com um intuito manifestamente operacional e transitório, já que, afinal, o objectivo consiste em discutir as questões que se nos colocam num quadro de acentuada transformação da actividade científica, seja porque trabalhamos em cima de uma tempestade epistemológica, seja porque as condições institucionais e organizacionais se modificam a ritmo acelerado, seja ainda porque as solicitações externas e internas não cessam de exigir rupturas procedimentais sobre as quais urge reflectir. Julgamos que é desejável enquadrar a emergência do que se vem apelidando por Sociologia do Ambiente neste jogo de tensões em que os sociólogos lidam quotidianamente. Uma reflexão mais aprofundada sobre o alcance e limites desta nova prática científica é desenvolvida na 3ª Parte. Concentremo-nos agora sobre a ilustração de alguns dos estudos que se vêm realizando no GES e que invocam o relacionamento transdisciplinar que referimos anteriormente.

### Prática de investigação transdisciplinar

Face ao enquadramento institucional que é o do GES — integrado num Laboratório do Estado que visa, através da sua actividade de investigação orientada para a comunidade, responder com larga abrangência temática e disciplinar (ver Quadro 1) ao desafio da compatibilização do desenvolvimento com a qualidade vida das populações —, e face à composição plural dos *backgrounds* dos investigadores que no GES têm trabalhado e se têm aperfeiçoado (sociólogos, psicólogos, geógrafos, antropólogos), não será de estranhar o valor instrumental conferido ao património teórico, metodológico e técnico das diferentes ciências sociais e humanas, de que resulta uma mobilização de conhecimentos orientada para os objectivos do trabalho científico, objectivos não necessariamente definidos em primeira mão por temas e problemas de natureza científica. Os três grandes domínios que estruturam a actividade de investigação do LNEC (1. património natural, seu aproveitamento, protecção e reabilitação, 2. património construído, sua construção, manutenção e reabilitação, 3. produtividade e actividades de apoio à indústria da construção), suscitam parcerias desiguais, em função do desenvolvimento dos diferentes programas que lhes estão associados, e por sua vez, em função dos projectos que importa desenvolver prioritariamente em cada fase do planeamento quadrienal. Há, por conseguinte, programas e projectos (estudos) que são mais suscitadores de transdisciplinaridade, com destaque para os programas sobre o meio terrestre, os recursos hídricos e o ambiente, o ordenamento do território e construção do habitat, e a qualidade da construção.

Apesar de não se tratar de uma idiosincrasia desta instituição, porquanto outras instituições internacionais congéneres do LNEC possuem unidades operacionais de investigação constituídas

por cientistas do social<sup>[3]</sup>, cuja influência foi marcante para o GES, a relativa especificidade no panorama nacional e a ampla imagem pública de um “LNEC de engenheiros” suscitam compreensível surpresa e uma inevitável pergunta: “Que fazem sociólogos e psicólogos no LNEC?”. A resposta deve ser dada começando por nos reportarmos a um embrião de trabalho interdisciplinar que se desenvolveu a partir da década de 60 em torno dos estudos sociológicos sobre a habitação, de resto reconhecidos numa resenha publicada pela revista *Análise Social* em 1965. Entre os primeiros trabalhos e o acervo existente e protagonizado nos últimos dez anos pelo GES houve períodos de alguma descontinuidade, de maior aprofundamento analítico em áreas que designamos de planeamento urbano, numa tentativa bem conseguida de especialização que nunca deixou, contudo, de contar com o contributo da Sociologia, traduzida pela existência de investigadores com *background* sociológico em colaboração com a instituição, ou mesmo integrando os seus quadros. Mas é fundamental reter que se foi sedimentando uma ideia estratégica na política de investigação do LNEC que se traduz pela assumpção de que determinados sectores marcadamente tecnológicos (por exemplo, a construção) têm um carácter multidisciplinar, correlativo do entendimento de que, por uma lado, a satisfação das necessidades técnicas não é equivalente à satisfação das necessidades sociais de bem-estar, e por outro, de que a atitude e prática científicas correspondem a uma necessidade sociotécnica.

**Quadro 1 - Plano de Investigação Programada do LNEC 1992 / 1995**

A designação de Ecologia Social, adoptada logo em 1985 aquando da formação inicial do Grupo, tem ancorado um objectivo — “consistindo na promoção do conhecimento dos padrões de interacção entre as diferentes componentes das situações sociais, contribuindo para a capacidade das sociedades formularem políticas adequadas para o seu devir” (Boyden, 1979) — que consideramos adequado à ideia estratégica cultivada pelo LNEC. De resto, a penetração sucessiva de preocupações diversas na produção científica dos ecólogos sociais, cuja origem remota poderemos encontrar na sociologia urbana da Escola de Chicago, muito no início do século, elevou a fasquia das preocupações pelas componentes das situações sociais até um patamar em que estão presentes variáveis e factores não exclusivamente sociais, suscitando inclusivamente uma reorientação terminológica que desembocou no que hoje se entende por Ecologia Urbana, assim definida:

“O estudo de como a actividade humana realizada em meio urbano influencia os recursos naturais e o ambiente, acentuando as condições para um desenvolvimento urbano que preste atenção à

diversidade biológica e à qualidade da vida humana, quer localmente, quer globalmente, quer ainda para as gerações vindouras.” (Hoyer e Naess, 1990).

O aumento das solicitações ao GES que se têm verificado nos últimos anos, no sentido da sua participação em projectos de investigação oriundos de outras áreas científicas não classificadas como sociais e humanas, merece no contexto desta reunião de sociólogos, em torno das práticas e processos da mudança social, uma atenção particularizada. Esse interesse crescente parece corresponder a uma tendência de progressivo alargamento dos campos de problematização da actividade científica de engenheiros e arquitectos, das mais diferenciadas áreas de especialização, que, a nosso ver, deriva de uma proposição ainda não suficientemente discernida, quanto à sua enunciação, tanto quanto aos seus resultados (*outputs* da investigação), traduzível pela *avaliação e intervenção no ambiente físico (urbano ou natural humanizado) como necessidade sociotécnica para a melhoria das condições de vida das populações*. Como referimos, esta proposição está implícita na definição operacional de Ecologia Social e de Ecologia Urbana mas carece de demonstração pela prática de investigação disciplinar e transdisciplinar.

Todavia, há sinais claros de mudança. Parece assistir-se ao desanuiamento das barreiras comunicacionais que durante décadas criaram a (falsa) sensação de muitos mundos de conhecimento apartados, cada um deles constituídos por continentes de saber que apenas por feliz justaposição poderiam contribuir para um fim comum.

Há uma consequência directa e imediata para o perfil do trabalho do sociólogo que não se pode ocultar neste tipo de compromisso, resultante da integração dos seus saberes num quadro institucional pluridisciplinar ao serviço da comunidade, e que consiste em definir qual o tipo de parceria que se está disposto a aceitar, face aos objectivos estratégicos gerais e específicos de uma proposta de estudo. É frequente a ideia de que a relação máxima possível entre investigadores provenientes de diferentes áreas de conhecimento, sobretudo de áreas sociais e humanas, por um lado, e exactas, por outro, se traduz, em termos dos resultados de uma pesquisa com responsabilidades conjuntas, na justaposição dos resultados alcançados em cada uma das partes. Esta é, com efeito, uma das modalidades possíveis, talvez mesmo a mais frequente entre aqueles que têm trabalhado com colegas de formações diferentes mas integrados em projectos comuns.

É também uma das modalidades que está reflectida na nossa experiência que resulta de alguns dos trabalhos desenvolvidos conjuntamente com colegas engenheiros, designadamente na área da engenharia de estruturas e da engenharia hidráulica sanitária. As exemplificações poderiam ser várias mas escolhemos apenas duas. Um primeiro exemplo reporta-se aos estudos realizados sobre a caracterização das zonas urbanas com maior risco de sismicidade, informação à qual se justapôs uma outra, relativa ao perfil sociodemográfico da população aí residente e das respectivas condições de habitabilidade. Desta sobreposição resultará a identificação de populações em risco se, e uma vez, definidas as tipologias (compósitas) do risco social associado à sismicidade. De notar que os procedimentos tidos por cada investigador, na tomada de decisão sobre os modelos de análise a adoptar, nos pressupostos teóricos e hipotéticos que animaram o seu trabalho, finalmente, na apresentação e discussão dos resultados obtidos, não denotam qualquer influência mútua. A justaposição pode mesmo ocorrer *a posteriori*, quer dizer, a independência dos resultados é de tal ordem que eles podem aparecer distanciados no tempo e, no limite, ignorarem-se mutuamente. Poderia ser o caso de um terceiro investigador, conhecendo a existência destes dois estudos, protagonizar a ideia da associação entre os elementos de informação disponíveis, criando a jusante a tipologia do risco social.

Num outro estudo, com o objectivo de caracterizar os consumos domésticos de água na cidade de Lisboa, a partir da recolha, validação, tratamento, análise e síntese estatística de dados — provenientes de seis áreas experimentais, delimitadas pela rede de distribuição respectiva, nas quais se colocaram *dataloggers* — sugerem os primeiros resultados deste rastreio, que visava igualmente a identificação de patologias na rede de distribuição (% de fugas e perdas de água) — preocupação de índole económica e ambiental —, que as variações de consumo observadas se explicam por características inerentes ao consumidor, mas são inexplicáveis com recurso à medição e aferição com o propósito de melhor gerir os sistemas de distribuição. Há uma espontaneidade sociológica que reclama a ideia de um consumo socialmente diferenciado, mas que o modelo analítico utilizado não capta (nem teria que captar) por motivos evidentes. Neste caso, o estudo da morfologia social e habitacional das seis áreas experimentais é suscitado por duas circunstâncias, complementares: por um lado, a fragilidade dos dados de um consumo sem rosto; por outro, as variações encontradas e não previstas no modelo existente (padrão de serendipidade da investigação empírica), indiciando idiosincrasias dos respectivos contextos analisados. A caracterização sociodemográfica e habitacional das seis áreas experimentais, acrescida de alguma observação directa desses contextos socioecológicos, na impossibilidade de traçar em tempo útil o perfil sociológico das populações residentes, o que poderia ser feito com recurso a uma metodologia de inquérito, permitiu concluir sobre importantes diferenças de natureza composicional e também comportamental. O consumo doméstico de água transformou-se num espelho da vida familiar, nomeadamente sobre



as suas rotinas diárias e hábitos de higiene. O volume de água consumida está associado ao estatuto socioeconómico das famílias, e a covariação é forte e positiva.

Estes resultados suscitaram novas interrogações sobre as condições em que as entidades gestoras dos sistemas de abastecimento podem equacionar o lançamento de campanhas de sensibilização pública que visem a participação dos cidadãos na qualificação e gestão dos sistemas, mobilizando os investigadores (engenheiros, sociólogos e psicólogos) para a criação de indicadores compósitos de avaliação dos níveis de serviço prestado e dos índices de desempenho das entidades gestoras. Este esforço conduziu a um corpo temático alargado a todo o sector do saneamento básico (distribuição de água ao domicílio, águas residuais e recolha e tratamento de resíduos sólidos), que se intitulou *Qualidade dos Serviços no Sector do Saneamento Básico, na óptica dos utilizadores e agentes institucionais envolvidos*, privilegiando uma *perspectiva teórica sociocognitiva*, em que tanto o consumidor como a entidade gestora, a diferentes níveis hierárquicos, são considerados como agentes activos da construção da sua própria imagem sobre os problemas ambientais e, ao mesmo tempo, como membros de grupos sociais e culturais que balizam e modelam os valores que orientam as suas representações sobre esses mesmos problemas. Desde logo, pareceu revestir-se da maior importância a definição dos diferentes grupos sociais ou segmentos da população com características semelhantes relativamente às atitudes e práticas acerca do saneamento básico e dos desafios ambientais que este sector do saneamento básico procura minimizar. Assim, nasceu um programa integrado de pesquisa, discriminado pelos seguintes domínios fundamentais e abrangendo diversas temáticas ambientais:

- A qualidade dos serviços em saneamento básico e a *avaliação de impactes sociais* de protocolos ou contratos-programa de despoluição ambiental;
- A estruturação sociocognitiva das questões ambientais e a percepção do risco de catástrofes naturais e de acidentes tecnológicos;
- A assessoria técnica na elaboração de planos nacionais de recursos hídricos;
- A análise dos processos de participação pública no âmbito dos instrumentos de Ordenamento do Território;
- A caracterização dos modelos de desenvolvimento local e regional.

A conclusão que importa retirar a propósito do exemplo do estudo sobre os consumos domésticos de água na cidade de Lisboa, de cuja apresentação sucinta se derivou também para a explanação simplificada de um programa mais alargado, é a de que, à semelhança do primeiro exemplo, a transdisciplinaridade existente se traduz por uma justaposição de resultados, integrados numa reflexão conjunta mas sem influências directas nos procedimentos. A solicitação do conhecimento sociológico é diferenciada, no tempo, da análise das variáveis físicas, ou mesmo que a intervenção do cientista social se faça concomitantemente, o grau de autarcia dos diferentes *know-how* é elevado, embora parcialmente se esbata na discussão conjunta dos resultados e, sobretudo, no equacionamento de novas problemáticas transdisciplinares suscitadas por estes resultados. Diferentes são os exemplos que se podem apresentar a propósito do trabalho científico sustentado por preocupações assentes num modelo de investigação que se pretende aproximado do princípio da aplicação edificante do conhecimento científico, sem prescindir da especialização disciplinar, mas pressupondo influências recíprocas nas fases de conceptualização e definição metodológica e técnica das partes, e exigindo uma nova contextualização do cientista em relação ao objecto e aos destinatários do seu trabalho. Invoca-se um primeiro exemplo que respeita ao estudo de impacte ambiental da ligação da Lagoa de Óbidos ao mar.

Neste estudo, a caracterização do ecossistema que é a Lagoa, sobretudo as suas fragilidades, foi definida tendo em consideração os elementos de referência elaborados conjuntamente pela equipa pluridisciplinar constituída para o efeito, o que permitiu excluir parâmetros de avaliação “marginais” ao objectivo do estudo e, ao invés, privilegiar outros que mais directamente tinham que ver com a fragilização do ecossistema provocada pelo (ab)uso humano da Lagoa (*p.ex.*, a eutrofização acelerada pelos produtos químicos utilizados nos terrenos agrícolas a montante, a instabilidade dos fundos resultante da motorização crescente por via das embarcações de recreio, o desequilíbrio demográfico das espécies com maior valor económico provocado pela sobreexploração dos recursos). No que respeita à elaboração dos cenários possíveis para a ligação física da Lagoa ao mar, esses cenários atenderam às questões inerentes à gestão territorial, num quadro sociopolítico marcado pelo equilíbrio precário de interesses protagonizados por duas autarquias. As medidas de minimização dos impactes sociais e ambientais da obra de engenharia a implementar foram objecto de uma sufragação social, antes da consulta pública, accionando dispositivos de inquirição sociológica com a identificação cabal dos propósitos do estudo, de que resultaram correcções importantes nos cenários para a obra apresentados no relatório final.

Noutro estudo, sobre a gestão do risco de cheias provocadas pelo rebentamento de um sistema de duas barragens (Funcho e Arade, situadas no Sul do País), cujo propósito é o da implementação de um sistema de aviso e de evacuação em caso de ruptura dessas duas estruturas hidráulicas, torna-se ainda mais claro como se ajustaram os procedimentos, logo na fase de concepção dos

modelos analíticos respectivos. Neste caso, os critérios de delimitação territorial (unidades de análise) foram definidos em função de uma abordagem compreensiva sobre o que se deveria entender e circunscrever como área de risco. Por risco entendeu-se o desequilíbrio provocado na relação entre o caudal (variável física) e a sua relação com o território humanizado (incluindo a densificação humana, a ocupação do edificado, as actividades económicas, as infra-estruturas existentes). Ou seja, a afectabilidade é socialmente relativizada e, com o objectivo operacional da criação de índices de vulnerabilidade, a matematização das ondas de cheia ganha um significado próprio: ecologiza-se. Por outro lado, a condução do estudo pressupõe uma integração dos elementos de informação produzidos pelas próprias populações e agentes locais, informação que é objecto de *transdução* pelos investigadores. Os cenários de vulnerabilidade são co-produtos accionados pela definição clara e assumpção colectiva dos objectivos do trabalho. O investigador mergulha assim numa realidade que não é a sua, e na qual o seu saber (que não é neutro) tem uma mais-valia determinada em função da aceitação por parte da comunidade. Sem isso, os resultados teriam um carácter abstractizante, sem significado social. Este parece ser, com efeito, o posicionamento a privilegiar numa actividade de investigação que busca a compreensão dos fenómenos de interacção homem-ambiente, e que os procura entender também com recurso a aplicações técnicas integradas, progressivamente edificantes. À Sociologia, em particular à Sociologia do Ambiente, cabe um papel importante nesta transformação paradigmática com reflexos nos procedimentos.

## Objectos, paradigmas e desafios para uma sociologia do ambiente

Como defendemos anteriormente, a crescente ecologização do saber científico, que acompanhou a globalização dos danos ambientais, fragilizou barreiras epistemológicas e convocou, particularmente, a reflexividade sociológica. **Natureza e Sociedade** não podiam mais ser entendidas como entidades cientificamente separadas, justificando divisões tradicionais entre os objectos das ciências da vida e da terra e das ciências sociais e humanas.

A proposta inovadora de Dunlap de redefinir os objectos da Sociologia em função dos problemas ecológicos suscitou acesa polémica, abrangendo a nova Sociologia do Ambiente as respostas organizacionais a esses problemas, a avaliação dos impactes sociais de grandes infra-estruturas e as reconfigurações civilizacionais face às novas ameaças ecológicas — com ênfase para as catástrofes ecológicas e a rarefacção de recursos naturais (Dunlap, 1979: 244). Tratava-se de sugerir um novo paradigma de análise sociológica, designado por *complexo ecológico*, e que deveria privilegiar a caracterização das dimensões demográficas, organizacionais, ecológicas e tecnológicas das sociedades modernas e das suas interdependências. Esta mudança paradigmática assumiu diversos modelos e variantes (Dunlap, 1993), mas com insuficiente sustentação empírica.

A globalização dos problemas ecológicos, marcada por uma acrescida imprevisibilidade, a reestruturação dos quadros instrumentais de acção e negociação políticas internacionais, as mudanças tecnológicas na produção de bens e a variabilidade dos comportamentos de consumo dificultaram a emergência de sólidas apreciações empíricas baseadas na relação entre variáveis sociais e ecológicas, como pretendia a recém-nascida Sociologia do Ambiente (Catton *et al.*, 1980: 32): ainda hoje, frequentemente, a ciência surge dividida quando se trata de isolar as causas da degradação ecológica ou de prescrever as suas consequências sociais.

Outras estratégias de investigação sociológica foram, no entanto, mais bem sucedidas na relação entre a teoria e a empiria científicas. Cotgrove e Duff (1980), analisando a valorização dos problemas ecológicos em diversos grupos sociais, apresentaram uma dicotomização social de valores entre uma visão cornucopiana da Natureza, requerendo um crescimento económico continuado sob a influência determinante da técnica, e os *valores verdes*, baseados na harmonização entre a natureza e a sociedade humana e a compatibilização de conhecimentos científicos e comuns, no que Martin Heidegger poderia designar, nesse domínio, como o reencontro entre a *língua técnica* e a *língua corrente, não tecnizada* (Heidegger, 1995: 40).

Este cenário de confronto paradigmático entre a apologia do crescimento económico, sem atender aos seus custos ecológicos, e os *valores verdes* (cf. Quadro 2) seria retomado mais tarde, relacionando-o com a mudança de valores descrita por Inglehart e aplicando-o ao contexto europeu (Gundelach, 1991). Trata-se, contudo, já de definir uma mudança paradigmática civilizacional, implicada na ecologização do saber científico e na mundialização dos problemas ecológicos: a reconfiguração paradigmática ultrapassa o estrito campo da Sociologia e os objectos desta ciência multiplicam-se até abranger a própria crítica da produção do conhecimento científico face aos novos problemas ecológicos.

Esta mudança paradigmática solicita uma nova racionalidade ambiental (Leff, 1994), que valoriza a participação pública e a democratização dos processos de decisão. A sustentabilidade dos modelos de crescimento económico e das mudanças tecnológicas não pode limitar-se a uma avaliação de

impactes ecológicos, ou as sociedades modernas teriam de suportar uma regressão da reflexividade social que as caracteriza e a legitimação de governos geocráticos (Béney, 1992: 235). Contudo, a *emergência do risco*, responsável por uma nova arquitectura social do conflito, marcada pelo esgotamento das clivagens tradicionais interclassistas (Beck, 1993: 40), assume hoje contornos tão globais que a expressão mais manifesta do movimento ecologista é o medo, um medo *ostensivo que envolve todo o planeta* (Alphandéry et al., 1993: 15). Esta *comunalidade do medo* justifica o suporte técnico da acção política e a apologia da racionalidade científica, subvertendo o designado sistema de *valores verdes* ao tornar a decisão política progressivamente refém da comunidade científica.

**Quadro 2** - Um novo paradigma ambiental

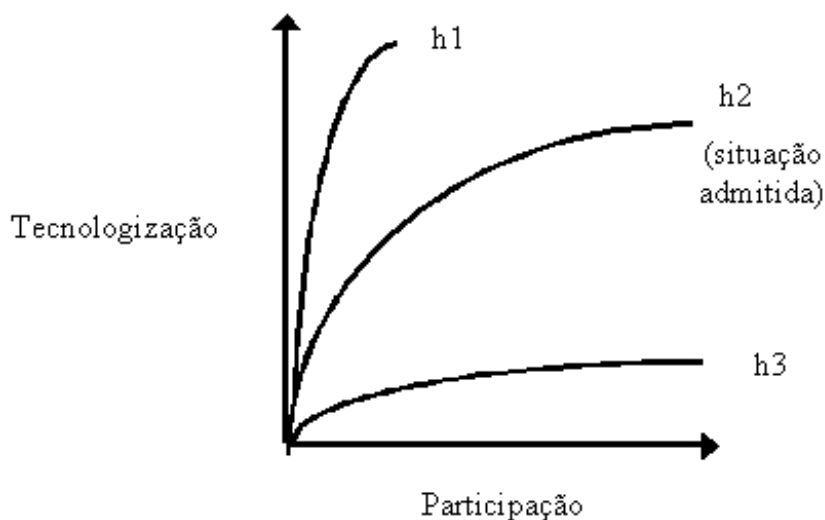
	VALORES INDUSTRIAIS	VALORES VERDES
MATRIZ DE VALORES	materialismo; valorização da natureza como um recurso; dominação da natureza.	imaterialismo; valorização intrínseca da natureza; harmonia com a natureza.
SISTEMA ECONÓMICO	leis do mercado; satisfação individual; risco e lucro; diferenciação; realização;	interesse público; satisfação de necessidades; segurança; igualitarismo; bem-estar social.
SISTEMA POLÍTICO	defesa da hierarquia; autoritarismo; influência de técnicos; ordem e lei.	relações não-hierárquicas; participação; cidadania; liberalização.
MODELO SOCIETAL	centralismo; gigantismo territorial; associativismo profissional;	delegação de poderes; regionalização; comunidades
	residenciais; estabilidade.	flexibilidade.
IMAGEM DA NATUREZA	cornucópia; a natureza é hostil ou neutra; domínio da técnica.	recursos naturais limitados; a natureza é benigna; equilíbrio ecológico.
CONHECIMENTO	confiança na ciência e na tecnologia; racionalidade dos meios; a factualidade é estranha à sensibilidade.	a ciência e a tecnologia são limitadas; racionalidade dos fins; toda a objectividade é subjectivamente construída.

(adaptado de Cotgrove et al., 1980)

A degradação da qualidade ambiental do planeta e a urgente necessidade de uma avaliação e intervenção cientificamente orientadas podem, assim, legitimar o primado da ciência, enquanto fonte exclusiva de razão humana e de decisão política, marginalizando tendencialmente toda a influência de cidadãos não creditados cientificamente. Este reforço da ciência na área do poder político, contratualizada e *comissializada* (Mostert, 1995), significa uma refeudalização do conhecimento (Mormont, 1993: 45) e uma perda de cidadania e de participação pública. Com efeito, pode defender-se que à medida que as sociedades se tecnologizam e as decisões requerem um conhecimento cada vez mais especializado das infra-estruturas, dos seus modos de funcionamento e controlo científico, as possibilidades de participação pública diminuem <sup>[4]</sup> (cf. Figura 1), pois deve-se definir a participação como a capacidade de influenciar uma decisão final.



Figura 1 - A incompatibilidade crescente entre a Tecnologia e a Democracia



Embora os cidadãos e grupos de cidadãos possam oferecer uma certa resistência à sua *desparticipação*, a ciência tenderá a subjugar as decisões políticas aos resultados dos seus processos de avaliação e de intervenção. Mesmo a incerteza ou a ambiguidade da argumentação científica, em alguns casos, pode estimular, por reacção, a sua *vocação totalitária*, corporizada numa elite burocrática e científica (Duclos, 1992: 180). Esta nova elite é favorecida por um Estado sensível à contratualização da ciência e interessado na densificação de normas sociotécnicas (Callon *et al*, 1992: 140) como forma de assegurar a sobrevivência da sua autoridade legal-racional. [5]

O crescente *especialismo da decisão* (Street, 1992: 129), e as suas consequências ao nível da (des)participação pública (na Figura 1, cf. situação admitida), constitui um objecto privilegiado de estudo para uma Sociologia do Ambiente, especialmente convocada para analisar a historicidade social, científica e política da construção dos problemas ecológicos e das relações entre o conhecimento comum e científico (Kalaora, 1992: 24). A (in)compatibilização entre a tecnologização e a democratização deve, assim, suscitar uma atenção particular ao *sociólogo do ambiente* (de notar que outros cenários na relação entre tecnologização e participação são possíveis, cf. h1 a h3 na Figura 1), o que desde logo apela para a sua intervenção crítica e a sua consciência cívica. Respondendo a Morin, uma ciência sem consciência foi, durante este século, o sustentáculo de regimes ditatoriais e vilmente responsável por atrocidades sobre seres humanos. Nada garante que as *idades ecológicas* do futuro não sejam pesadelos humanos (Craveiro, 1994: 119). Há que *sujar as mãos*, no sentido de um comprometimento com a liberdade humana e a humanização da ciência.

## Referências bibliográficas

- ALPHANDÉRY, P., BITOUN, P. e DUPONT, Y. (1993) - *O Equívoco Ecológico* - Instituto Piaget, Lisboa
- BECK, U. (1993) - *Risk Society; towards a new modernity* - Sage Publications, London
- BÉNEY, G. (1992) - *La montée des géocrates* - in THEYS, J. e KALAORA, B. (1992) - *La Terre Outragée; les experts sont formels!* - Éditions Autrement, Paris: 233/43
- BOYDEN, S. (1979) - *An Integrative Ecological Approach to the Study of Human Settlements*, UNESCO, Paris
- BUTTEL, F. (1986) - *Sociologie et Environnement: la lente maturation de l'écologie humaine*, in *Révue Internationale des Sciences Sociales*, nº 109: 359-379
- CALLON, M. e RIP, A. (1992)- *L'expert entre la science et la politique* - in THEYS, J. e KALAORA, B. (1992) - *La Terre Outragée; les experts sont formels!* - Éditions Autrement, Paris: 140/56
- CATTON, W. e DUNLAP, R. (1980) - *A New Ecological Paradigm for Post-Exuberant Sociology* - in *American Behavioral Scientist*, Vol. 14, nº1: 15/47
- COTGROVE, S. e DUFF, A. (1980) - *Environmentalism, Middle-Class, Radicalism and Politics* - in *Sociological*

Review - Vol. 28, nº2: 333/51

CRAVEIRO, J. (1994) - *Ambiente urbano: desigualdades e constrangimentos na cidade de Lisboa* - in *Sociologia, Problemas e Práticas* - nº 15: 113/122

DUCLOS, D. (1992) - *La science absorbée par la commande administrative* - in THEYS, J. e KALAORA, B. (1992) - *La Terre Outragée; les experts sont formels!* - Éditions Autrement, Paris: 170/87

DUNLAP, R. (1979) - *Environmental Sociology* - in *Ann. ?? Review of Sociology* - 1979: 243/71

DUNLAP, R. (1993) - *From Environmental to Ecological Problems* - in *Social Problems* - McGraw-Hill, New York: 707/38

EWALD, F. (1992) - *L'expertise, une illusion nécessaire* - in THEYS, J. e KALAORA, B. (1992) - *La Terre Outragée; les experts sont formels!* - Éditions Autrement, Paris: 204/9

GUNDELACH, P. (1991) - *Panorama des changements de valeurs en Europe occidentale* - in *A New Europe, visions and actions* - Europrospective II, Namur, 10-12 Abril

HEIDEGGER, M. (1995) - *Língua de Tradição e Língua Técnica* - Ed. Passagens, Lisboa

HOYER, K. e NAEISS, P. (1990) - *What is Urban Ecology ?*, comunicação ECE Working Party on Urban Planning and Research, Genève

KALAORA, B. (1992) - *Pour une Sociologie de l'Environnement* - Ministère de l'Environnement, Paris

LASKA, S. (1993) - *Environmental Sociology and the State of the Discipline* - in *Social Forces* - Vol. 72, nº 2: 1/17

LEFF, E. (Coord.) (1994) - *Ciencias Sociales y Formación Ambiental* - Gedisa Editorial, Barcelona

MACHADO, P. (1992) - *A Perspectiva Ecológica em Sociologia: abordagem de um paradigma e resumo de uma experiência de investigação sobre a cidade de Lisboa*, in *Estruturas Sociais e Desenvolvimento - Actas do II Congresso Português de Sociologia*, Volume II, APS/Fragmentos, Porto: 532-555

MORIN, E. (1982) - *Science avec Conscience*, Librairie Arthème Fayard, Paris

MORMONT, M (1993) - *Sciences Sociales et Environnement; approches et conceptualisations* - Fondation Universitaire Luxembourgeoise Belgique, Arlon

MOSTERT, E. (1995) - *Comissions for Environmental Impact Assessment; their contribution to the effectiveness of Environmental Impact Assessment* - Delft University Press, Delft

SANTOS, B. S. (1989) - *Introdução a uma Ciência Pós-Moderna*, Afrontamento, Porto

STREET, J. (1992) - *Politics & Technology* - The Macmillan Press, London

[1] A mesma reflexão que aqui é esboçada em torno da investigação socioecológica desenvolvida dentro desta área temática Ecologia Social e Ambiente poderia ser defendida, com *nuances*, a propósito do trabalho que vimos desenvolvendo no âmbito de uma outra temática, que denominamos por *Ecologia Social e Habitat Urbano*. Todavia, a circunscrição fica sobretudo a dever-se às ilustrações com trabalhos realizados no âmbito da primeira, e que procuramos que enquadrem as proposições enunciadas.

[2] - Utilizou-se uma citação retirada da publicação portuguesa da obra de Morin feita pelas Publicações Europa-América, mas que se optou por não referenciar no final do texto por não se encontrar datada.

[3] - Para citar apenas dois exemplos que nos estão mais próximos no plano da cooperação científica, cabe referir o Centre Scientifique et Technique du Batiment (França) e o Danish Building Research Institute (Dinamarca).

[4] - É neste quadro de *desparticipação* que a ciência social tem sabido impor a especificidade da sua intervenção, angariando importantes contributos no âmbito dos processos de Avaliação de Impactes Sociais de grandes infra-estruturas (LASKA, 1993: 6), vincando a importância do diálogo entre actores sociais e avaliadores e impactores ambientais. A ciência social não deve, contudo, sucumbir a este êxito relativo e transformar-se numa ciência normalizadora de comportamentos sociais (na imagem foucaultiana), e reduzir-se a um papel de convocação e informação de grupos sociais afectados por grandes infra-estruturas.

[5] - Outras leituras são, igualmente, admissíveis, como a que julga encontrar na incerteza e ambiguidade científicas um lugar para uma maior *democracia entre peritos* [démocratie de l'expertise] (EWALD, 1992: 209), e para um debate democrático. Cremos, contudo, que o debate limitado a critérios de avaliação científica é empobrecedor da democracia que se afirma na pluralidade de interesses e de racionalidades.