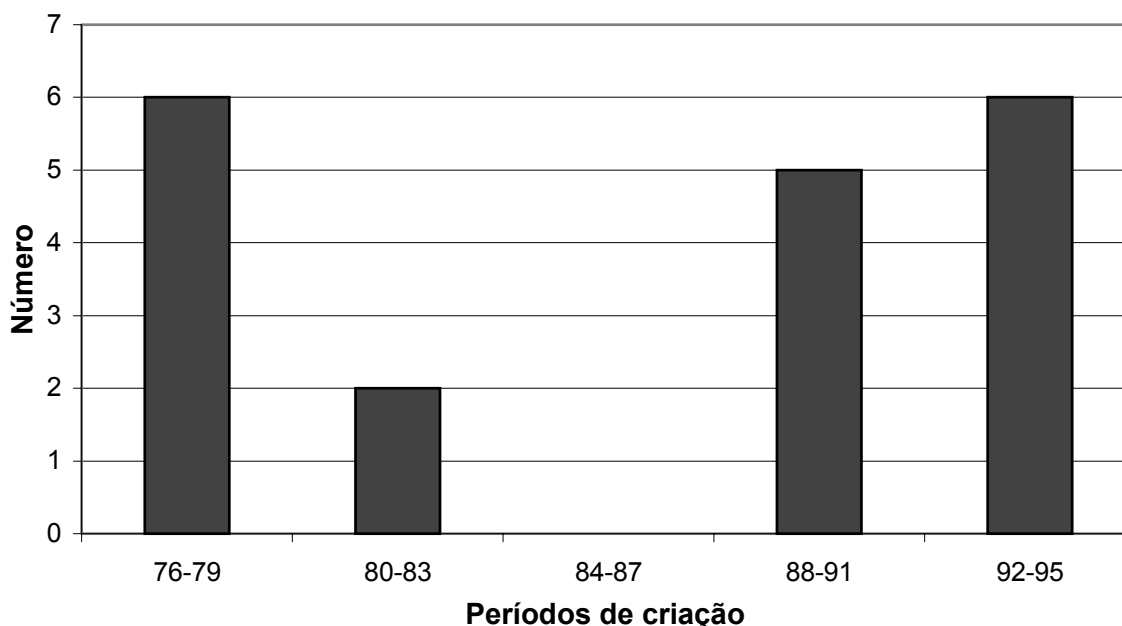


A evolução da área ambiental no Brasil

Marília Coutinho

A Ecologia e o amplo bloco de pesquisas que chamamos de “Ciências Ambientais” responderam desde seu início mais fortemente a estímulos do contexto político internacional.¹ Embora estudos que retrospectivamente possamos classificar como ecológicos datem de muitas décadas, a institucionalização da Ecologia no Brasil é recente. Ela veio com a onda de programas de pós-graduação que surgiram com a transferência para a CAPES do processo de credenciamento, em 1976. Entre 1976 e 1996, 30 programas de pós-graduação em Ecologia e Ambiente foram implantados (Coutinho 1996) (gráfico 1).

Gráfico 1 – Criação de novos programas de pós-graduação em Ciências Ambientais



Os programas podem ser classificados de acordo com quatro grupos distintos (tabela 1).

¹ O estudo mais detalhado sobre política ambiental até o momento é o de Guimarães, Roberto P. (1991).

Tabela 1 - Programas de Pós-Graduação em Ecologia e Ciências Ambientais de acordo com seus grupos e datas de implantação

Grupo 1	1976	Ecologia e Recursos Naturais – UFSCar
	1976	Biologia de Água Doce e Pesca Interior (Programa de Pós-Graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais) - INPA/FUAM
	1976	Ecologia - INPA/UFAM
	1976	Ecologia – UnB
	1976	Ecologia – UNICAMP
	1977	Ecologia – UFRGS
Grupo 2	1982	Ecologia – USP
	1983	Produção Aquática – UFBA
Grupo 3	1989	Ciências da Engenharia Ambiental - USP - campus São Carlos
	1989	Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre – UFMG
	1989	Ciência Ambiental – USP
	1990	Ecologia – UFRJ
	1991	Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais – UEM
	1993	Ecologia e Conservação da Biodiversidade – UFMT
	1994	Engenharia Ambiental – UFSC
1995	Agroecossistemas – UFSC	
Grupo 4	1995	Desenvolvimento e Meio Ambiente – UFS
	1995	Sociedade e Meio Ambiente (Doutorado Interdisciplinar em Ciências Humanas - Sociedade e Meio Ambiente) – UFSC
	1995	Biologia Aquática – UFRN
	1996	Ecologia e Conservação (Programa de Pós-Graduação em Ecologia) – UFMS

Os quatro grupos têm características acadêmicas próprias, além de corresponderem a contextos políticos distintos. Quando surgiram os primeiros programas de pós-graduação em Ecologia, o mundo vivia o pico da “década ambiental”. Havia uma atmosfera de preocupação crescente com o crescimento populacional, poluição, progresso tecnológico, entre outras questões. Entre os recém renomeados ecólogos, a atitude predominante era de crítica ao modelo de desenvolvimento e ao progresso.

Em 1972, as Nações Unidas haviam realizado sua primeira conferência sobre Ambiente e Desenvolvimento: a Conferência de Stockholm. O Brasil enviou

representantes que se alinharam a outros países em desenvolvimento contra medidas conservacionistas. Os militares que dirigiam o país naqueles anos eram fortemente nacionalistas, desenvolvimentistas e apostavam na auto-suficiência científica e tecnológica do país. As autoridades brasileiras eram não apenas pouco sensíveis, mas abertamente hostis a reivindicações ambientalistas. Entre seus grandes projetos desenvolvimentistas haviam os programas de avanço da fronteira agrária ocidental: a ocupação da Amazônia. Os desastres ambientais aí produzidos são notórios.

Nos programas de pós-graduação em Ecologia no Brasil, o primeiro grupo, constituído pelos cursos que se formaram entre 1976 e 1977, abriga os programas pioneiros e até hoje dominantes. Foram os que primeiro se institucionalizaram, que monopolizaram os doutoramentos em Ecologia por mais de uma década e foram os que mais rapidamente atingiram as avaliações mais altas pela CAPES.

Os membros do primeiro grupo partilhavam características importantes. Uma das que sobressai é que todos tinham um forte caráter disciplinar e buscavam a ortodoxia científica. Seu objetivo era implantar a *Ecologia* como disciplina. Naturalmente, este foi mais um dos pontos de conflito e competição inter-institucional, uma vez que a “Ecologia” é tudo, menos mono-paradigmática: vários referenciais teóricos convivem nela desde o seu nascimento (Coutinho 1996).

A Ecologia de ecossistemas e a ecologia de populações polarizavam a disciplina principalmente nos anos 1960's e 1970's. Alguns autores acreditavam que elas representavam até mesmo diferentes “visões de mundo”, sendo a Ecologia de ecossistemas holística e integrativa e a Ecologia de populações reducionista. Os programas da Universidade Federal de São Carlos e da UNICAMP eram os de maior prestígio e criaram as primeiras “escolas” de Ecologia no Brasil. O de São Carlos era claramente “ecossistemista”, enquanto o da UNICAMP enfatizava a Ecologia evolutiva, especialmente Ecologia de populações e de comunidades.

Mesmo envolvidos nestas controvérsias disciplinares de caráter universal, os novos ecólogos brasileiros concordavam no que diz respeito à necessidade de se desenvolver um *conhecimento local* no Brasil. Para eles, a Ecologia seria uma disciplina que iria gerar “conhecimento endógeno” (em oposição a “conhecimento importado) para

pesquisar regiões tropicais; e um *instrumento* para melhorar a qualidade de vida e o planejamento ambiental. Todos os programas de pós-graduação enfatizavam problemas e objetos específicos e tinham uma clara preocupação regional e tropical. Os documentos analisados mostraram uma atitude crítica, na qual se considerava que as abordagens geradas *nas* e *para* as regiões temperadas eram inadequadas para as regiões tropicais. Estudos sobre a produção científica desta comunidade até o ano de 1995 mostram que os pioneiros tiveram sucesso em instalar e reproduzir uma comunidade de ecólogos no Brasil.

O segundo grupo, formado por um programa da Universidade de São Paulo e outro, mais especializado, na Bahia, corresponde a uma fase de transição entre a primeira geração de programas, dos anos de 1976 e 1977, e o terceiro grupo que se instituiu a partir de 1989, e que responde a um novo contexto político, institucional e de política científica e tecnológica. No plano internacional, depois de mais de uma década de negociações, foi criada pelas Nações Unidas em 1983 a Comissão Mundial sobre o Ambiente e o Desenvolvimento, planejada na reunião de Stockholm. Esta Comissão publicou, em 1987, um documento que marcaria de forma definitiva a discussão sobre política ambiental em todos os países. O documento em forma de livro era *Our Common Future (World commission on environment and development 1987)*. Depois dele, a grande palavra de ordem foi o *desenvolvimento sustentável*.

No Brasil, a experiência democrática já amadurecia há quatro anos, com o fim do regime militar em 1985. A relativa abundância de verbas para ciência e tecnologia dos anos 1970 foi substituída por uma crise de escassez de recursos em 1980. Uma nova constituição foi aprovada em 1988, com uma legislação ambiental considerada rigorosa. Um dos itens desta legislação era a exigência dos estudos ambientais para a instalação de indústrias e obras de grande porte. Começou a crescer um mercado de consultoria ambiental.

Apesar de seguir as trilhas estabelecidas pelos fortes programas de São Carlos e UNICAMP, estes novos programas de 1989 inovavam sob o ponto de vista disciplinar e institucional. Eram interdisciplinares, geravam pesquisa sobre questões específicas, encontraram fontes alternativas de recursos para pesquisa e se organizavam de formas

variadas em suas instituições. O quarto grupo ampliou a interdisciplinaridade do terceiro, incorporando as ciências humanas e sociais e tornando-se institucionalmente mais diversificado ainda.

Entre estes novos grupos, o da UFMG foi o mais bem sucedido. Era fortemente internacionalizado, garantiu financiamento para pesquisa de fontes estrangeiras e organizações governamentais locais e o próprio grupo fundador já tinha produtividade científica relativamente alta. Estes e outros fatores garantiram o relativo sucesso do programa em inserir seus graduados no mercado ambiental extra-acadêmico.

Outro programa inovador foi o de Ciências da Engenharia Ambiental, da USP, campus de São Carlos. Foi o primeiro programa em ambiente criado fora de instituições das áreas biológicas. Como o da UFMG, o da USP-SC já foi criado em condições vantajosas. Em primeiro lugar, contou com a experiência de uma das duas mais bem sucedidas iniciativas em ensino de ecologia no Brasil: entre os fundadores do programa está José G. Tundisi, também fundador do programa da UFSC em 1976. Em segundo lugar, foi criado dentro de uma das mais prestigiosas universidades brasileiras, a USP. Como o de Minas Gerais, conseguiu atrair financiamento externo que garantiu, entre outras coisas, que o programa se abrisse para o treinamento de pessoal técnico de outros países com problemas semelhantes aos brasileiros, especialmente de outros países Latino-americanos e também africanos.

A nova onda não tinha apenas programas bem sucedidos. Um deles, o Programa Regional em Desenvolvimento e Ambiente era uma iniciativa inter-universidades entre instituições do Nordeste. O objeto clamava por soluções sócio-ambientais há décadas: a seca, a pobreza, a alta concentração na posse da terra e uma economia frágil fazem da região um barril de pólvora ecológico. O foco do programa de pós-graduação era a Região do Semi-Árido Brasileiro. Depois de um sofrido esforço pelo reconhecimento e credenciamento do programa pela CAPES, o programa lutou contra outras dificuldades: o isolamento e falta de acesso à bibliografia relevante, entre outros fatores, que por sua vez dificultaram atrair jovens talentos e tornaram a busca por financiamento à pesquisa e parecerias, aqui e no exterior, ainda mais difícil.

Se observarmos como a pesquisa ambiental evoluiu institucionalmente em direção às temáticas aqui exploradas, não encontraremos muitas surpresas. As instituições dominantes mudaram muito pouco, embora a capacidade de estabelecer parcerias internacionais e locais, bem como de dominar um número maior de instituições decisórias aumentou.

Se observarmos a *visibilidade*, considerada como o número total de citações, teremos quatro de nossas sete instituições pioneiras como fontes de autoria de trabalhos de alto impacto (Tabela 2).

Tabela 2 – Número de artigos e citações por instituição de origem

Instituição	Número de Artigos	Número de Citações
INPA	6	19
UNICAMP	7	17
IMAZON	1	9
UFRJ	4	9
USP	8	8
Museu Paraense Emilio Goeldi	4	7
UERJ	4	7
FIOCRUZ	5	6
UFF	3	5
EMBRAPA	1	4
UNB	1	3
UNESP	2	3
Fac Med Ribeirao Preto	1	1
Museu Nacl, Dept Antropol	1	1
UFMG	1	1
UFPE	1	1
UFPR	1	1
UFRGS	1	1
UFRRJ	1	1

Se observarmos a *eficiência* como número de citações por artigo, o quadro não muda significativamente. INPA, IMAZON e UNICAMP continuam dominando o quadro (Tabela 3).

Tabela 3 – Número de citações por artigo por instituição de origem

Instituição	Número de Artigos	Número de citações	Citações/artigo
IMAZON	1	9	9
EMBRAPA	1	4	4
INPA	6	19	3,166667
UNB	1	3	3
UNICAMP	7	17	2,428571
UFRJ	4	9	2,25
Museu Paraense Emilio Goeldi	4	7	1,75
UERJ	4	7	1,75
UFF	3	5	1,666667
UNESP	2	3	1,5
FIOCRUZ	5	6	1,2
Fac Med Ribeirao Preto	1	1	1
Museu Nacl, Dept Antropol	1	1	1
UFMG	1	1	1
UFPE	1	1	1
UFPR	1	1	1
UFRGS	1	1	1
UFRRJ	1	1	1
USP	8	8	1

Um exame mais detalhado destes trabalhos permite observar as parcerias e interesses envolvidos (tabela 4). Enquanto todas as instituições que publicam em assuntos amazônicos têm fortes instituições norte-americanas como parceiras (Smithsonian Institute, Conservation International), as instituições brasileiras como a USP e a UFRJ, no setor ambiental, não atraem atenção internacional na mesma medida.

Tabela 4 – Artigos, citações e instituições colaboradoras

Citações	Instituição de Origem Brasileira	Segunda Instituição -	País da Segunda Instituição
11	INPA	Conservation Int.	USA
9	IMAZON	Penn State Univers.	USA
9	Unicamp	U. California Berkeley	USA
4	EMBRAPA	GSF, Ist. Soil. Ecology	GER

3	Fiocruz	London Sch. Hyg. & Trop. Medicine	UK
3	INPA	Smithsonian Inst	USA
3	UFF	Não tem	Não se aplica
3	Museu Paraense Emilio Goeldi	Univ Oklahoma	USA
3	UFRJ	Não tem	Não se aplica
3	UnB	Univ Oklahoma	USA
3	UERJ	Inst Pesquisas Jardim Bot Rio De Janeiro	BRA
2	UFRJ	Inst Bot. SP	BRA
2	Fiocruz	Não tem	Não se aplica
2	UNESP	Museu Paraense Emilio Goeldi	BRA
2	Museu Paraense Emilio Goeldi	Univ Oklahoma	USA
2	INPA	Smithsonian Inst	USA
2	Unicamp	UFRGS	BRA
2	UERJ	INPA	BRA
2	UFRJ	Não tem	Não se aplica
2	UFRJ	Univ E Anglia	UK
2	Unicamp	Não tem	Não se aplica
1	USP	Não tem	Não se aplica
1	Fac Med Ribeirao Preto	Johns Hopkins Hosp	USA
1	Fiocruz	Unesp	BRA
1	USP	SUCEN	BRA
1	Unicamp	UFPE	BRA
1	USP	Não tem	Não se aplica
1	INPA	Univ Virginia	USA
1	Unicamp	Tech Univ Braunschweig	GER
1	USP	Columbia Univ	USA
1	USP	Howard University	USA
1	USP	Inst Venezolano	VENEZUELA
1	UERJ	Univ Vermont	USA
1	Fiocruz	Não tem	Não se aplica
1	Unicamp	UNESP	BRA
1	UFPR	U Buenos Ayres	ARG
1	UFMG	Museu Biol Prof Mello Leitao	BRA
1	Fiocruz	Não tem	Não se aplica
1	Fiocruz	Não tem	Não se aplica
1	Museu Nacl, Dept Antropol	Não tem	Não se aplica
1	INPA	UFPR	BRA

1	UFF	Não tem	Não se aplica
1	UFPE	Univ Antwerp	BELGIUM
1	USP	UnB	BRA
1	INPA	Não tem	Não se aplica
1	UFRGS	Univ Wales	UK
1	Unicamp	USP	BRA
1	UFF	Não tem	Não se aplica
1	USP	Inst Adolfo Lutz	BRA
1	UERJ	Não tem	Não se aplica
1	Museu Paraense Emilio Goeldi	Univ Oklahoma	USA
1	Museu Paraense Emilio Goeldi	Univ Oklahoma	USA
1	UFRRJ	Univ Antofagasta	CHILE
1	UNESP	Não tem	Não se aplica

Apenas esta breve observação nos permite entender que o interesse público que estimula a pesquisa ambiental amazônica é muito mais complexo do que simplesmente o desenvolvimento regional. Há fortes interesses internacionais envolvidos e as parcerias científicas não refletem apenas curiosidade científica.

Outra maneira de entender como a demanda pública moldou as feições da pesquisa ambiental é observar quais os aspectos que ela adquiriu nas grandes agências. Existem duas grandes agências para se mapear: o CNPq e a FAPESP.

O CNPq divide as ciências da vida em seis áreas de coordenação. Cada uma é dividida em Comitês menores. A Ecologia pertence aos Comitês de Limnologia e Aquicultura (COGEC-EL: Ecologia, Limnologia e Aquicultura).

O CNPq tem um grande programa de “Terra e Ambiente”, sob a Coordenação Geral de Ciências da Terra e Ambiente. Este é dividido em programas regionais, um dos quais sob a Coordenação de Pesquisas e Manejo de Ecossistemas (onde estão agrupadas Ecologia, Limnologia, Botânica e Zoologia). Além deste programa, há outros bem maiores, como o grande programa inter-ministerial Large-scale Biosphere-Atmosphere Amazonia Experiment (LBA).

Quando observamos as origens institucionais da diretoria do COGEC-EL, aparecem alguns nomes e instituições novos em relação aos pioneiros, mas já observamos as coincidências com os “produtivos” e “visíveis” (tabela 5)

Tabela 5 – Sub-áreas e origens institucionais da diretoria do COGEC-EL

Nome	Sub-área / especialidade	Instituição
Angelo Antonio Agostinho	Pesca	UEM
Iracema Andrade Nascimento	Poluição	UFBA
Francisco De Assis Esteves		UFRJ
Ulrich Christian Karl Heinz Bruno Seelinger		FURG
João Vasconcelos Neto	Entomologia	UNICAMP
Armando Augusto Henriques Vieira	Aquicultura	UFSCar
Geraldo Bernardino	Aquicultura	IBAMA/CEPTA
Wagner Cotroni Valenti	Aquicultura	UNESP/JAB

A FAPESP patrocina Projetos Temáticos de certa forma no modelo de “*public procurement*”: áreas de interesse são identificadas e os projetos a serem financiados são selecionados em bases competitivas. São, portanto, projetos de “excelência” e muito seletivos. Oito projetos na área de Ecologia estão sendo financiados para o presente período.

Além dos Projetos Temáticos, a FAPESP tem outras iniciativas importantes em pesquisa ecológica. Um dos mais importantes deles é o Programa de Pesquisa em Conservação Sustentável da Biodiversidade, conhecido como BIOTA-FAPESP, ou Instituto Virtual da Biodiversidade. A FAPESP investe 14 milhões de reais no BIOTA-FAPESP, em associação com os projetos Genomas.

O BIOTA-FAPESP é resultado de muita negociação entre os cientistas paulistas a respeito da Convenção sobre a Biodiversidade. Apesar da Convenção em si ter sido escrita e assinada na Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento e Meio Ambiente em 1992, o BIOTA-FAPESP só foi formalmente criado em 1999. O grupo de criadores do programa representa a liderança em política de pesquisa ambiental no Estado de São Paulo, o mais forte do país. O programa está estendendo seu poder de rede para pesquisa molecular e bioprospecção, entre outras atividades. Este é precisamente o

sentido do conceito de “Instituto Virtual”, que parece ter ganhado força na linha do ONSA (Organização para Seqüenciamento e Análise de Nucleotídeos, a rede virtual de laboratórios relacionada aos projetos genomas).

As Ciências Sociais e o ambiente

Apesar da “questão ambiental” ser inter-disciplinar por excelência, é muito difícil estudar a pesquisa ambiental executada por cientistas sociais no Brasil. O motivo é simples: é muito difícil estudar a pesquisa executada por cientistas sociais no Brasil em geral. As revistas em que publicam não são indexadas, suas interações são difíceis de acompanhar e muito já se escreveu sobre suas relações ambivalentes com outros segmentos da sociedade.

Segundo os dados disponíveis na plataforma Lattes, existem 389 pesquisadores de nível doutoral no *setor* “ambiente” e cuja *grande área* é uma das “ciências sociais aplicadas”. De uma comunidade de 14.171 pesquisadores em Ciências Ambientais, 3.699 são líderes de grupos de pesquisa. Destes, 1.569 vêm das “ciências sociais aplicadas” e 326 são líderes com títulos doutorais. Estão distribuídos segundo as seguintes *áreas* (tabela 6):

Tabela 6 – Pesquisadores com doutorado nas Ciências Sociais no setor Ambiente

Área Predominante	Pesquisadores com doutorado	
	Líderes	Não - líderes
Geografia	49	59
Educação	43	91
Economia	38	65
Planejamento Regional e Urbano	37	85
Arquitetura e Urbanismo	33	39
Sociologia	29	58
Antropologia	28	32
Psicologia	21	24
Direito	10	31
Arqueologia	10	20
Ciência Política	9	9
História	7	10

Comunicação	3	5
Demografia	3	4
Economia Doméstica	2	3
Serviço Social	2	6
Turismo	2	5
Total	326	546

Apesar de representarem 42,0% dos líderes de grupos de pesquisa, a contribuição das Ciências Sociais em termos de impacto local e como resposta às demandas públicas na área ambiental, com a exclusão da economia, tem sido muito modesta.

Destoando das demais disciplinas, a Economia brasileira tem respondido com maior vigor à demanda pública nas questões agrária e ambiental. Quantificar esta resposta é muito difícil. Utilizamos medidas do interesse relativo dos profissionais das respectivas disciplinas como índice comparativo. Um dos critérios foi comparar revistas importantes das respectivas áreas (*Pesquisa e Planejamento Econômico*, para Economia, *Dados e Revista Brasileira de Ciências Sociais*, para as Ciências Sociais, além de *Textos para Discussão* do IPEA, como proxy da pesquisa em andamento em Economia) e programas de pós-graduação credenciados pela CAPES (Tabela 7 e Tabela8).

Tabela 7 – Artigos publicados na revista Pesquisa e Planejamento Econômico, do IPEA

		Total	Temáticas Agrícolas	Ambiente	
1999	N. 1	5	0	1	
Vol. 29	N. 2	5	0	0	
	N. 3	5	0	0	
2000	N.1	5	0	0	
Vol. 30	N.2	5	0	1	
	N.3	5	0	3	

Tabela 8 – Artigos publicados na série Textos para Discussão, do IPEA

	Total	Temáticas Agrícolas	Ambiente	% Agric	% Amb
1999	79	6	4	7,6	5,1
2000	79	7	4	8,8	5,1
2001	79	3	5	3,8	6,3
2002	2	0	1	0	

Foram examinadas as publicações dos anos de 1999, 2000 e 2001 - números 1, 2, 3 e 4 da *Dados* (exceto para o ano 2001, onde o número 4 não está disponível) e números 39 a 46 da *Revista Brasileira de Ciências Sociais*. Houve um artigo no número 6 do ano de 1999 da *Dados* em temática ambiental e um artigo no número 4 da *Dados* em temática agrícola no ano 2000. Na revista *Brasileira de Ciências Sociais* não registramos nenhuma publicação.

A revista *Pesquisa e Planejamento* não permite grandes inferências, exceto que o interesse por ambiente tem aumentado. No entanto, os *Textos Para Discussão* do IPEA mostram um interesse constante tanto em temáticas agrícolas como ambientais por parte dos economistas.

Há mais publicações e pesquisas em andamento em Economia do que nas demais Ciências Sociais nas temáticas agrícolas e ambientais. Tomando os conteúdos das publicações como respostas a demandas, estas vão desde avaliação de valor econômico de desflorestamento, passando por modelos de previsão de propriedade intelectual de patentes de material derivado de bioprospecção, até complicados mapeamentos de assentamentos rurais e disponibilidade de técnicas de manejo agro-ecológico do solo. Ou seja: os economistas brasileiros são chamados a responder a mais ou menos qualquer coisa que diga respeito a ambiente ou agricultura.²

² Um exemplo é o estudo do IPEA que estuda a economia da biodiversidade e identifica fatores estruturais que induzem sua redução. Segundo o estudo, ajustes profundos como mudanças na estrutura fundiária e concentração de renda devem ser feitos para eliminar tais fatores (Motta, R. S. (1996)). Outros exemplos: Andersen, L. E. A. (1997); Gasques, J. G. e Villa Verde, C. M. (1995)..

As Ciências Sociais ainda não parecem ter encontrado seu caminho no que diz respeito ao papel que devem desempenhar na resposta às demandas públicas na área do ambiente, nem aqui nem em outras partes do mundo. Questionamentos meta-científicos tem sido feitos há décadas nestas áreas. Dunlap e Catton identificaram a emergência da sociologia ambiental em 1979 como uma especialidade autônoma (Dunlap e Catton 1979). Os autores apontavam que se tratava de uma novidade, em que um sub-grupo de sociólogos aceitava variáveis ambientais como significativas para a investigação sociológica. Frederick Buttel fez uma revisão da literatura em 1987 onde identificava cinco grandes áreas no desenvolvimento da sociologia ambiental: a “nova ecologia humana”, valores e comportamentos ambientais, o movimento ambiental, risco e monitoramento de risco tecnológico, política econômica do ambiente e política ambiental (Buttel 1987). Os economistas, no entanto, ainda são os que de fato respondem as questões substantivas (Adger, Brown, Cervighi e Moran 1995, Bishop 1999). Das grandes áreas identificadas por Buttel, no Brasil algumas delas ou não são desenvolvidas, ou são desenvolvidas por economistas, ou por estes em associação com profissionais de disciplinas como a Geologia ou outras disciplinas “duras”. Outras questões são especificamente brasileiras.

Em outras partes do mundo, as grandes respostas são fornecidas por equipes multidisciplinares integradas quase sempre por muitos membros das ciências “duras” e analistas de sistemas de georeferenciamento (GIS).

Mesmo com contribuições desiguais de diferentes disciplinas, as ciências sociais têm seu próprio programa internacional, o International Human Dimensions Program (IHDP), o qual em grande parte se opõe ao conhecido International Geosphere Biosphere Program (IGBP), das ciências naturais. Há um abismo entre os dois programas, reconhecido, lamentado, e sempre sob tentativas de superação (Cohen S., Demeritt D., Robinson J. e Rothman D. 1998).

Bibliografia

Adger, W. N., Brown K., Cervigni R. e Moran D. (1999) Total Economic value of forests in Mexico *Ambio* 24 (5): 286-296.

- Andersen, L.E.A. (1997). Cost-Benefit Analysis of Deforestation in the Brazilian Amazon. Texto para Discussão, 455. Rio de Janeiro: IPEA.
- Bishop, J. T. (Ed.) (1999). *Valuing Forests: A Review of Methods and Applications in Developing Countries*. London: International Institute for Environment and Development.
- Buttel, F. H. (1987). New Directions in Environmental Sociology. *Annual Review of Sociology* 13: 465-488.
- Cohen S, Demeritt D, Robinson J, Rothman D. (1998). Climate change and sustainable development: towards dialogue. *Global environmental change* 8 (4): 341-371.
- Coutinho, M. (1996). Ecology and environmental science in Brazilian higher education; graduate programs, research and intellectual identity. *Documento de Trabalho do NUPES - Núcleo de Pesquisas sobre Ensino Superior, Universidade de São Paulo*, 6.
- Dunlap, R. E. e Catton W. R. Jr. (1979). Environmental Sociology. *Annual Review of Sociology* 5: 243-273.
- Gasques, J. G. e Villa Verde, C. M. (1995). Prioridades e orientação dos gastos públicos em agricultura no Brasil. Texto para Discussão, 365. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.
- Guimarães, Roberto P. (1991). *The Ecopolitics of Development in the Third World: Politics and Environment in Brazil*. Boulder, London: Lynne Rienner Publishers.
- Motta, R. S. (1996). The economics of biodiversity in Brazil: The case of forest conversion. Texto para Discussão . Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.