

A IMPORTÂNCIA DA INTERDISCIPLINARIDADE PARA COMPREENSÃO DAS QUESTÕES AMBIENTAIS

THE IMPORTANCE OF INTERDISCIPLINARITY FOR UNDERSTANDING OF THE ENVIRONMENTAL SUBJECTS

Cidonea Machado Deponti

Universidade de Santa Cruz do Sul – RS - Brasil

Resumo: Quando se trata de meio ambiente, verifica-se uma interface entre dois campos de interação: as ciências naturais e as ciências sociais. Trabalhar as questões ambientais exige uma participação simultânea desses dois campos. Este artigo visa a responder ao seguinte questionamento: Qual a importância de se considerar a interdisciplinaridade para a compreensão das questões ambientais? Com este estudo objetiva-se ampliar o conhecimento e a compreensão da abordagem institucionalista e da economia ecológica em relação às questões ambientais e à construção da interdisciplinaridade, permitindo questionar-se sobre sua importância e sobre a possibilidade de operacionalização. Concluiu-se que a interdisciplinaridade não dilui as fronteiras entre as disciplinas. Apesar disso, não significa que a proposta seja simples, pois a interdisciplinaridade não é decretada, é uma prática em permanente construção. Quanto aos problemas ambientais, eles se prestam a uma análise multidisciplinar e/ou interdisciplinar, ficando difícil a apreensão e compreensão de sua complexidade através da disciplinaridade.

Palavras-Chave: interdisciplinaridade, questões ambientais, economia ecológica, economia institucional.

Abstract: When it is environment, an interface is verified among two interaction fields: the natural sciences and the social sciences. To work the environmental subjects demands a simultaneous participation of these two fields. This article seeks to answer to the following question: Which the importance of being considered the interdisciplinarity for the understanding of the environmental subjects? With this study it is objectified to enlarge the knowledge and the understanding of the framework institutionalist and of the ecological economy in relation to the environmental subjects and to the construction of the interdisciplinarity, allowing to question on its importance and about the operationalization possibility. It was ended that the interdisciplinarity doesn't dilute the borders among the disciplines. In spite of that, it doesn't mean that the proposal is simple, because the interdisciplinarity is not decreed, it is a practice in permanent construction. With relationship to the environmental problems, they are rendered to an analysis multidisciplinary and/or interdisciplinarity, being difficult the apprehension and understanding of its complexity through the disciplinarity

Key-words: Interdisciplinarity, environmental subjects, ecological economy, institutional economy

INTRODUÇÃO

O que se entende por multidisciplinaridade e interdisciplinaridade? Como se dá a relação entre o mundo social e mundo natural? Esta relação é fragmentada de tal modo que cada fenômeno observado ou vivido é entendido ou percebido como fato isolado? Ou essa relação é global, entendendo que cada fenômeno observado ou vivido está inserido numa rede de relações que lhe dá sentido e significado? Enfim, qual a importância da interdisciplinaridade para compreensão das questões ambientais? Como a economia institucional e a economia ecológica percebem essas questões?

Pelo menos alguns desses questionamentos se fazem presentes na pauta daqueles que se dispõem a discutir sobre a questão ambiental. Essas dúvidas os assombram e dificultam a análise deste objeto tão complexo. Afinal, esses questionamentos levam à desconstrução do conhecimento e a construção de um novo conhecimento, de forma processual (BACHELARD, 2000). Contudo, é justamente essa desconstrução que permite o avanço da ciência.

Quando se trata de meio ambiente, verifica-se uma interface entre dois campos de interação: as ciências naturais e as ciências sociais. Trabalhar as questões ambientais exige uma participação simultânea desses dois campos. Na prática, a identificação de objetos e de assuntos interdisciplinares nasce da relação entre o mundo social e natural que não é satisfeita quando estudada e analisada como um segmento da realidade isolado dos demais. Tais objetos "híbridos" exigem a consideração da realidade tal como se apresenta na experiência comum, isto é, como um conjunto de relações que não pode ser reduzido *a priori* ao recorte instituído pelas disciplinas. Esse é o caso das questões ligadas ao desenvolvimento e ao meio ambiente (RAYNAUT, 2004).

Este artigo visa a responder ao seguinte questionamento:

Qual a importância de se considerar a interdisciplinaridade para a compreensão das questões ambientais? Neste estudo objetiva-se compreender, à construção da interdisciplinaridade, a partir da abordagem institucionalista e da economia ecológica em relação aos problemas ambientais, permitindo questionar-se sobre sua importância e possibilidade de operacionalização. Para tanto, o artigo divide-se em seis seções, além dessa introdução e das considerações finais. A primeira intitulada: as disciplinas possuem uma história; a segunda, a fragmentação da ciência: naturais x sociais; a terceira, diferenças fundamentais: pluridisciplinaridade, multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. A quarta, meio ambiente: espaço privilegiado para a construção de objetos multidisciplinares ou interdisciplinares. A quinta, economia institucional e economia ecológica: alternativas para análise dos problemas ambientais. E, por último, críticas e desafios à construção da interdisciplinaridade.

As disciplinas possuem uma história

A evolução do mundo acadêmico operou-se, em especial durante o último século, no sentido de uma crescente especialização que tornou cada vez mais difícil a comunicação entre as disciplinas. As disciplinas são o produto de um processo histórico de construção das modalidades do conhecimento científico. O seu recorte não é um mero e simples reflexo das características intrínsecas do real. É resultado de um esforço de simplificação, a fim de definir os enfoques que permitam isolar de forma seletiva as distintas facetas do real e facilitar, assim, a descrição e a análise (RAYNAUT, 2004).

As disciplinas existem e são os seus conceitos, seus métodos e suas modalidades de validação do conhecimento que constituem, até hoje, a fundamentação de nossa capacidade de conhecer o mundo, bem como de nos

conhecermos (RAYNAUT, 2004). A separação disciplinar começa bem cedo. Nos primeiros anos escolares, têm-se disciplinas como Física, Geografia, Português e Matemática. Quando se chega ao ensino superior, elege-se uma área do conhecimento, por exemplo, Economia, Sociologia ou Agronomia. A formação disciplinar vai, com o tempo, compartimentando a visão de mundo.

Foi esse reducionismo que possibilitou a produção do conhecimento e permitiu uma ação mais decisiva sobre o mundo, ou seja, o recorte do real pelas disciplinas foi o que viabilizou o surgimento e o desenvolvimento do pensamento científico (RAYNAUT, 2004). A divisão disciplinar e a separação entre sociedade e natureza constituem alguns dos pressupostos da ciência normal. Na perspectiva de Thomas Kuhn (2005), a ciência normal é considerada “normal”, porque é algo já dado (parte de pressupostos anteriores), ou seja, enfatiza que a apreensão do mundo é sempre mediada por um conjunto de pressupostos – um paradigma – o qual, em geral, encontra-se fora de discussão.

Para Kuhn (2005), a ciência progride de acordo com o quadro abaixo:

Pré-ciência → ciência normal → crise-revolução → nova ciência
normal → nova crise

Um paradigma é composto de suposições teóricas gerais, de leis e de técnicas que são adotadas por uma comunidade científica específica. Os que trabalham dentro de um paradigma praticam aquilo que Kuhn chama de ciência normal. Os cientistas normais articularão e desenvolverão o paradigma em sua tentativa de explicar e de acomodar o comportamento de alguns aspectos relevantes do mundo real revelados através dos resultados de experiências. Nesse sentido, experimentarão inevitavelmente dificuldades e encontrarão falsificações aparentes. Quando dificuldades deste tipo fogem do controle, um estado de crise se manifestará. Uma crise é resolvida quando surge um paradigma inteiramente novo que atrai a adesão de um número crescente de cientistas até que eventualmente o paradigma original, problemático é abandonado. A mudança descontínua constitui uma revolução científica (CHALMERS, 1995).

A existência de um paradigma¹ capaz de sustentar uma tradição de ciência normal é a característica que distingue a ciência da não ciência, segundo Kuhn (2005). Não haverá argumento puramente lógico que demonstre a superioridade de um paradigma sobre o outro e que force um cientista racional a fazer a mudança. Na medida em que a ciência normal é representada pelas ideias majoritárias, as disciplinas que não se enquadram nessa corrente considerada como principal têm que se justificar frente àquelas.

¹ O paradigma - “de um lado, indica toda a constelação de crenças, valores e técnicas partilhadas pelos membros de uma comunidade determinada. De outro, denota um tipo de elemento dessa constelação: as soluções concretas de quebra-cabeças que, empregadas como modelos ou exemplos, podem substituir regras explícitas como base para a solução dos restantes quebra-cabeças da ciência normal” (Kuhn, 2005, p. 220).

A perspectiva interdisciplinar representada, por exemplo, pela economia institucional e pela economia ecológica tenciona os pressupostos da ciência normal e permite uma análise distinta das abordagens tradicionais.

A fragmentação da ciência: naturais x sociais

A comunidade científica e acadêmica, em escala mundial, passa por um momento de interrogação sobre as modalidades de produção do saber. Questionamentos sobre a definição do objeto científico surgem tanto nas ciências “duras” como nas ciências sociais. É um momento crítico no desenvolvimento do pensamento humano. Ao mesmo tempo, assiste-se, de um lado, o triunfo da ciência como instrumento de mudança e, de outro, o questionamento de seu papel. Vacilam as certezas estabelecidas sobre a herança do positivismo científico e da utopia do progresso e da modernidade (RAYNAUT, 2004, p.22).

Uma das principais críticas dirigidas ao atual processo de produção do conhecimento científico deriva de sua hiperespecialização (ou fragmentação), com consequências para o entendimento e para a explicação da realidade, principalmente, no domínio das ciências da vida, da natureza e também da sociedade (Floriani, 2000). Quanto mais especializada a ciência, mais incapaz de apreender as múltiplas dimensões da realidade e de compreender o global. A ciência disciplinar, à medida que isola os problemas de acordo com a lógica de seu modelo interpretativo, promove a compartimentalização e a parcialização, separando o que está interligado.

O processo monodisciplinar impossibilita o diálogo entre as múltiplas dimensões dos problemas humanos.

Desta forma, desenvolve-se um pensamento linear e uma lógica de raciocínio que ao privilegiar a coerência da razão instrumental exclui a contradição e tudo o que escapa à apreensão do seu “processo racionalizador”. É nesse momento que a “ciência racionalizadora”, sob o império da racionalidade unívoca e não da ciência racional, revela sua própria irracionalidade, pois deixando de dialogar com as múltiplas dimensões dos problemas humanos, nega-se a considerar as lógicas distintas do natural e do social, do físico e do humano (BRANDENBURG, 1996, 52).

Nesse mesmo sentido, Floriani (2000) afirma que cada gênero do conhecimento tem seus próprios limites quando analisados de forma disciplinar, mas que são superados quando observados juntamente com outros gêneros. Torna-se necessário dialogar com as distintas disciplinas e várias modalidades de conhecimento para que se possa apreender as diversas dimensões do real e reconhecer os limites da lógica dos diferentes tipos de conhecimento (BRANDENBURG, 1996).

Conforme Floriani (2000), outrora havia uma visão global geral do universo e da humanidade. Não havia separação real entre a ciência, a arte e a

religião. Com o passar do tempo, a especialização resultou na fragmentação de nosso atual modo de abordagem. Entretanto, o conhecimento científico moderno (segunda metade do século XX) é obrigado a lidar com uma complexidade crescente da realidade. Assim, ao contrário do que poderiam supor os partidários da superespecialização do conhecimento, têm-se uma situação de trocas crescentes e de intercâmbio entre comunidades científicas e sociedade, engendrando novas formas de relacionamento entre saberes científicos e outras formas de saberes (FLORIANI, 2000).

A transposição das fronteiras disciplinares supõe a verificação do complexo que se instala em todas as dimensões da realidade, do plano micro ao macro. “A desordem faz parte da ordem. A ciência clássica, ao evacuar o incerto, o imponderável, o ambíguo, reteve a ordem, simplificando a realidade ao extremo” (FLORIANI, 2000, p. 33).

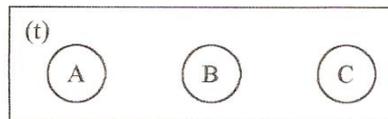
O diálogo de saberes não aparece, certamente, como “signo de civilidade” entre os cientistas, mas deriva da impotência destes em resolver grandes desafios, para cada uma das disciplinas isoladamente (FLORIANI, 2000, p. 30). Esse último ponto pode constituir um dos postulados da interdisciplinaridade, permitindo a superação de uma análise disciplinar para construção da interdisciplinaridade.

Diferenças fundamentais: pluridisciplinaridade, multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade

No Brasil, o início dos debates em torno da interdisciplinaridade tem suas origens localizadas a partir dos anos 1960. Possivelmente, o reconhecimento por parte da sociedade e da comunidade científica da dificuldade em propiciar respostas confiáveis sobre determinados problemas, dentre os quais os socioambientais, tem favorecido a emergência de novas disposições e questionamentos sobre a inadequação da “antiga cartografia classificatória” das ciências que dispunham a realidade à sua semelhança e aos seus interesses particulares (FLORIANI, 2004, 34-35).

Não há unanimidade na conceituação dos termos pluridisciplinaridade, multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. Há, desde aqueles autores que os utilizam de forma intercambiável, ou seja, como sinônimos, e outros que tratam por interdisciplinaridade o que, muitas vezes, refere-se à multidisciplinaridade. Contudo, faz-se um esforço neste artigo pela definição e diferenciação de cada um desses termos.

A pluridisciplinaridade é a observação de um determinado objeto a partir de várias disciplinas, em que cada pesquisador releva questões segundo a ótica de sua comunidade científica de referência, reduzindo-se a um trabalho de justaposição de disciplinas que evita ultrapassar a área de conhecimento de seu domínio. Não ocorre uma síntese, havendo ausência de cooperação sistemática entre os diversos campos disciplinares.

Pluridisciplinaridade:

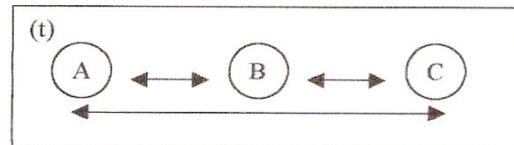
(t) = campo temático

A,B,C = campos disciplinares

Figura 1. Pluridisciplinaridade

Fonte: Construção da autora

A multidisciplinaridade é o tratamento de uma temática comum por diferentes disciplinas que, embora percebidas de forma individual (disciplinar), fornecem uma síntese. Desenvolvem-se efetivamente relações entre as disciplinas, havendo uma cooperação sistemática entre elas e permitindo a compreensão mais real e global do objeto analisado.

Multidisciplinaridade:

(t) = campo temático

A,B,C = campos disciplinares

Figura 2. Multidisciplinaridade

Fonte: Construção da autora

A interdisciplinaridade² é a inter-relação entre várias disciplinas; é a relação que se realiza entre as disciplinas. Há uma problemática geral em que as várias disciplinas a partir da articulação e da interação conjunta constroem a análise interdisciplinar e, posteriormente, volta-se a cada disciplina e são estabelecidas interfaces entre elas, ou seja, a interdisciplinaridade é mais avançada do que a multidisciplinaridade, porque além da síntese há uma etapa posterior que é a interface. As interfaces permitem cada pesquisa disciplinar, examinar como os "outros olhares" produzem e analisam seus objetos e temáticas específicas, mas não independentes (ALMEIDA *et al.*, 2004, p. 137).

² A interdisciplinaridade tem um caráter reflexivo crítico ou está orientada para um trabalho de unificação do saber científico ou está dirigida para um trabalho de reflexão epistemológica sobre os saberes disciplinares que interatuam. A interdisciplinaridade é abordada em função das interações de suas disciplinas (LENOIR & HASNI, 2004, p.167).

Portanto, a interdisciplinaridade³, ao contrário do que muitos pensam, não dilui as disciplinas, mas as fortalece porque não “abre mão” da disciplina e exige maior esforço para compreensão do objeto analisado.

A interdisciplinaridade, enquanto princípio mediador de comunicação entre diferentes disciplinas, não será jamais um elemento de redução a um denominador comum, mas um elemento teórico e metodológico da diferença e da criatividade (ALMEIDA *et al*, 2004, p. 124).

A interdisciplinaridade não emerge espontaneamente dos diferentes saberes, exigindo uma reflexão profunda e árdua sobre diversas categorias de análise. Pode-se definir a experiência interdisciplinar como o confronto de diferentes saberes organizados ou disciplinares que desenham estratégias de pesquisa diferentes daquelas que faria cada saber fora dessa interação. Onde cessa o conhecimento disciplinar, começa a construção desse *plus* que não está dado de antemão (FLORIANI, 2004).

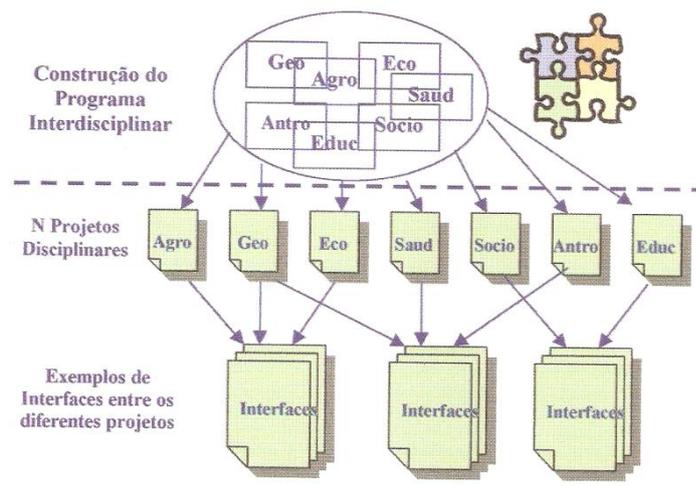


Figura 3. Interdisciplinaridade

Fonte: Adaptação da autora com base em Almeida *et al.*, (2004).

A transdisciplinaridade seria uma etapa superior à interdisciplinaridade não se restringindo a relações (interações, reciprocidade) entre pesquisas especializadas. A transdisciplinaridade vai situar essas ligações no interior de um sistema total sem fronteiras estáveis entre as disciplinas. A transdisciplinaridade

³ A figura que exemplifica a interdisciplinaridade foi retirada de um artigo publicado na Revista de Pós-Graduação da Capes por Almeida *et al*, (2004).

resulta em uma transformação dos paradigmas teóricos das disciplinas envolvidas, ou seja, numa revolução dentro do seu objeto de conhecimento.

Conforme a apresentação acima⁴, pode-se dizer que no primeiro grau⁵ estaria a pluridisciplinaridade, em que há o tratamento de uma temática comum por várias disciplinas. A multidisciplinaridade estaria num segundo grau, em que, além do olhar pluridisciplinar percebido individualmente por cada disciplina, ocorre uma síntese. O terceiro grau seria a interdisciplinaridade, em que, além da síntese, ocorre a construção da análise interdisciplinar e a posterior interface entre as disciplinas. A transdisciplinaridade seria o último grau no qual não há fronteira entre as disciplinas, seria mais do que uma inter-relação, seria a construção de um novo objeto científico a partir da colaboração das várias disciplinas.

No âmbito da discussão sobre as visões de disjunção e de religação de conhecimentos, a questão ambiental impulsionou a emergência de novos campos do saber em que se articulam certas disciplinas teórico-práticas e permitem a construção de objetos multidisciplinares e interdisciplinares de conhecimento. Esses são os casos da economia institucional e ecológica.

Meio ambiente: espaço privilegiado para a construção de objetos interdisciplinares⁶

Após décadas de especialização, fragmentação e compartimentalização da ciência, a questão ambiental suscita um movimento reverso de *desespecialização*. A própria natureza e complexidade dos problemas a serem tratados no universo dos temas ambientais exigem que as competências a serem mobilizadas sejam amplas (BURSZTYN, 2004).

A história da ciência mostra que o homem, no seu propósito de controlar a natureza, de utilizá-la em torno de seus interesses materiais, vem desenvolvendo sistemas de conhecimento de caráter duplamente excludentes, tanto as ciências sociais excluem de seus paradigmas a natureza como as ciências naturais excluem o homem (JOLLIVET *apud* BRANDENBURG, 1996, p. 54). As ciências sociais e humanas são, então, convocadas a fazer uma análise da relação homem-natureza, uma vez que a agressão às leis da natureza sob o ponto de vista ecológico é realizada através das técnicas que o homem emprega. Esta análise somente poderá ser cumprida mais eficazmente, quando realizada de maneira interdisciplinar com as ciências naturais.

Para Floriani (2000), uma agenda socioambiental exigirá o diálogo multi-interdisciplinar, no qual as ciências da vida, da natureza e da sociedade buscarão

⁴ Os conceitos supradefinidos foram desenvolvidos pela Academia com base nos autores estudados, contudo não refletem uma unanimidade de entendimento entre todos eles.

⁵ Utilizou-se a denominação grau, no sentido de que o grau anterior é incorporado pelo grau posterior, abstendo-se de uma questão de valor.

⁶ O ambiente natural é um espaço privilegiado para a construção de uma análise multidisciplinar ou interdisciplinar, a opção por uma destas abordagens dependerá de cada observador ou pesquisador. A opção ficará atrelada ao objetivo do estudo que deverá considerar qual dos níveis aplica-se ao objeto estudado e ao interesse da pesquisa.

novas alianças e exigirá, também, uma mudança de atitude diante da trama complexa da vida, tecida entre os seres humanos em sociedade e com a natureza.

Os problemas ambientais reclamam uma observação pela ótica das inter-relações entre fenômenos, uma correspondência entre níveis de organização e uma imbricação de ligações causais. É necessário um esforço de superação das abordagens setoriais limitadas à pesquisa de causalidades lineares e reduzidas a um só nível de apreensão.

Na medida em que, falando de meio ambiente, são colocadas no centro das preocupações as relações entre as sociedades humanas e o meio físico-natural que elas ocupam e exploram, o ser humano não pode mais ser considerado como "hóspede" do meio que habita. Ele apresenta-se necessariamente como parte integrante desse meio, do qual é, ao mesmo tempo, sujeito e objeto, ator e produto (RAYNAUT, 2004, p. 28).

O desafio que a questão ambiental apresenta é no sentido de se desenvolver um conhecimento que ligue a dimensão natural e a social. Um conhecimento que não se restrinja a restaurar o equilíbrio do ambiente natural, mas que também possa resguardar o equilíbrio das relações sociais. Nessa perspectiva, não se trata de gerar um conhecimento visando a um desenvolvimento no sentido evolutivo, mas de pensar em um conhecimento articulado com um processo de desenvolvimento transformador e multidimensional (BRANDENBURG, 1996).

A complexidade e a inter-relação sociedade-natureza dos problemas ambientais conduzem à interdisciplinaridade. Os problemas ambientais revelam uma perfeita adequação à abordagem interdisciplinar e ao "*approach*" holístico e evolucionário (ALMEIDA, 1998). As questões ambientais apresentam várias características interessantes de serem observadas, entre elas:

a) Os problemas ambientais são multidimensionais e multidisciplinares, apresentam mais do que apenas uma dimensão (unidimensional) e não são limitados a uma disciplina. Eles envolvem aspectos monetários, físicos, sociais e culturais;

b) Complexidade e incerteza são outras características dos problemas ambientais. Ecossistemas ou recursos naturais são frequentemente irreversíveis ou muito difíceis de reverter;

c) A irreversibilidade e a extensão no tempo definem que os problemas ambientais não são limitáveis geograficamente, pois rompem fronteiras, nem limitados em termos setoriais, pois se estendem além dos atores envolvidos;

d) Conflitos de interesse são normais nas questões ambientais, sendo a regra e não a exceção. Os conflitos referem-se a sistemas éticos ou ideológicos (ALMEIDA, 1998).

Todas essas características são incompatíveis com uma análise unidimensional e limitada a uma única disciplina. Para sua compreensão há

necessidade do estabelecimento de interfaces que podem ser alcançadas a partir da economia institucional ou da economia ecológica.

Economia institucional e economia ecológica: alternativas para análise das questões ambientais

Segundo Söderbaum (1999), a perspectiva da economia institucional permite uma discussão dos problemas ambientais juntamente com questões éticas e ideológicas. A denominação institucionalista expressa a preocupação desta escola em incluir arranjos institucionais (organizações, regras do jogo e relações de poder) como fatores cruciais e endógenos (e não dados) na análise dos problemas econômicos. Esta abordagem permite investigar valores, o comportamento dos indivíduos (interesses, motivações, orientação ideológica), bem como o contexto sociocultural que se insere (SÖDERBAUM, 1990 ; ALMEIDA, 1998).

Nos estudos neoclássicos, valores, tecnologia e instituições tendem a ser considerados como partes exógenas ao modelo. A análise econômica realiza um estudo em termos de uma dimensão (análise custo benefício⁷, por exemplo). Por outro lado, a economia institucional é mais holística e evolucionária. O aspecto holístico da economia institucional é exemplificado pela orientação interdisciplinar e pela tendência de considerar valores, tecnologias, hábitos e instituições como endógenas. Esse aspecto holístico considera uma postura aberta a outras disciplinas e uma disposição para aprender e ouvir, porque os problemas da sociedade são complexos e não são bem enfrentados quando fragmentados por análises disciplinares.

O aspecto evolucionista favorece a compreensão do caráter dinâmico e histórico dos problemas econômicos, tendo por base padrões tecnológicos, institucionais, de costumes e de valores que interagem no tempo com a economia (Almeida, 1998). Enquanto a economia neoclássica sabe pouco sobre perspectivas alternativas, a economia institucional tende a ter uma boa ideia do paradigma neoclássico. Isso beneficia a discussão sobre o conhecimento e diferentes caminhos entre as duas abordagens (SÖDERBAUM, 1990).

A perspectiva institucionalista, ao tratar da questão ambiental, tece críticas à abordagem neoclássica. Segundo os institucionalistas, a visão neoclássica do meio ambiente parte da mensuração dos impactos ambientais em termos monetários – eficiência estática (nível ótimo) e eficiência dinâmica (análise custo-benefício). Os institucionalistas não concordam com esta visão e destacam que muitos benefícios não podem ser expressos em preços de mercado, que as pessoas desejam qualidade ambiental, mas não estão dispostas a pagar por ela, e que a abordagem microeconômica privilegia as preferências individuais dos agentes que não são conhecidas (futuras) ou são parcialmente conhecidas (presente) (ALMEIDA, 1998).

⁷ Segundo Söderbaum (1990, p. 87), as análises custo benefício não conseguem enfrentar a irreversibilidade dos impactos ambientais e as questões éticas e ideológicas que caracterizam estes problemas.

A economia institucional, devido a sua abertura ao diálogo com outras disciplinas, ao pluralismo paradigmático e à observação de características e aspectos, como a ideologia, a ética, as normas e as instituições, enriquece a observação e a compreensão dos problemas ambientais. Para Norgaard (1997), a utilização do pluralismo metodológico para a compreensão dos problemas ambientais pode ser frutífera, porque o diálogo entre as disciplinas poderá beneficiar a própria disciplina. No entanto, a construção de um diálogo entre proponentes de diferentes escolas dentro de uma disciplina é frequentemente uma dificuldade estabelecida.

Segundo Almeida (1998), a economia institucional recebe críticas. Os institucionalistas não demonstram ter nenhum método próprio de estudo, mas apenas discussões teóricas e algumas análises estatísticas. Haveria apenas uma orientação em nível teórico e muito abstrato para políticas ambientais. Além disso, os institucionalistas restringir-se-iam à escolha de um *mix* de instrumentos e à ênfase nos padrões sustentáveis, assemelhados às propostas neoclássicas, não oferecendo uma alternativa.

Os institucionalistas refutam tais argumentos. Não reconhecem a crítica em relação ao método de que se valem, afirmando que é justamente a divergência de método em relação ao "*mainstream*" que dota a economia institucionalista de uma visão integrada dos problemas econômicos. Quanto aos problemas ambientais, os institucionalistas os tratam indistintamente, não concordando com a forma exógena adotada pela economia neoclássica para incorporar os problemas ambientais à teoria econômica. E, quanto a uma alternativa à abordagem neoclássica, os institucionalistas reconhecem a dificuldade de construção de uma teoria econômica que incorpore adequadamente (endogenamente) os recursos naturais, pois os problemas ambientais são muito heterogêneos para se esperar que um único critério seja universalmente eficaz.

Entretanto, destaca-se que a maior contribuição da economia institucional para a análise dos problemas ambientais é justamente a mudança na essência da observação desses problemas e a promoção de um repensar sobre o meio natural, considerando aspectos não mensuráveis através de modelos matemáticos fechados.

A economia ecológica foi fundada em 1980 e acolhida pela economia institucional. A economia ecológica atraiu imediatamente um grande número de pesquisadores de várias disciplinas. Os economistas, Kenneth E. Boulding, Herman E. Daly e Nicholas Georgescu-Roegen, e os ecologistas, Crawford Stanley Holling e Howard T. Odum são usualmente considerados os intelectuais fundadores. Antes de apresentar as características da Economia Ecológica cabe entender como enfoques e áreas de conhecimentos diferentes se ocupam da problemática da gestão dos recursos naturais. Para isso, exige-se conhecer as razões que explicam o divórcio entre a economia e a ecologia.

Segundo Naredo (2001), a ciência econômica atual se consolidou num universo isolado de valores de troca, deixando de lado as preocupações originárias desta disciplina relacionadas à adaptação e à relação com o mundo físico. O autor destaca que os fisiocratas deram origem à economia da natureza, no século XVIII,

reconhecendo que tudo que é criado é útil a nossas necessidades. A economia assumiu-se como disciplina com a tarefa de promover o crescimento das riquezas geradas pela “mãe-terra” de modo sustentável. Assumiu-se assepticamente a idéia de produção e de crescimento como premissas indispensáveis na marcha até o progresso (NAREDO, 2001). Os economistas neoclássicos, no final do século XIX e início do XX, acabaram endossando a materialidade da noção de produção e separando por completo o mundo econômico do mundo físico⁸.

Nesse sentido, a economia trabalha com a noção de sistema permanentemente equilibrado, relacionado ao campo do valor e isolado do meio físico; entretanto, a ecologia trabalha com sistemas físicos abertos, permanentemente desequilibrados e sujeitos à Lei da Entropia⁹.

Os raciocínios dos economicistas e ambientalistas são bastante distintos. Para os primeiros, não faz muito sentido preocupar-se com os custos ambientais que a mudança climática possivelmente imporá aos membros das futuras gerações, uma vez que eles certamente terão um padrão de vida melhor do que o atual. Para os últimos, o bem estar de nossos descendentes depende do grau de cuidado que se toma hoje em relação ao futuro (NORGAARD, 1997).

Conforme Naredo (2001), os enfoques deveriam complementar-se, mas este passo demanda ampliação do objeto de estudo e mudança de estatuto da própria economia como disciplina, uma passagem para a multidimensionalidade e a interdisciplinaridade, o que está longe de acontecer, já que o “*mainstream*” econômico é representado pela economia neoclássica.

O fato de trabalhar com objetos de estudo diferentes agrava a falta de entendimento entre as disciplinas. Por isso, a economia ecológica trata de identificar aquelas características cujas soluções se adaptem melhor ao alcance dos objetivos de conservação do patrimônio natural ou de qualidade ambiental socialmente desejada.

A economia ecológica integra elementos econômicos, ecológicos, termodinâmicos, éticos e vários outros aspectos das ciências sociais e naturais para promover interação ambiente-economia e para solução estrutural dos problemas ambientais. A economia ecológica desenvolveu uma plataforma que cuida da pesquisa ambiental multidisciplinar, apresentando um núcleo em que há a contribuição de disciplinas como a economia e a ecologia. Ela é considerada uma abordagem pluralística da pesquisa ambiental que tem desenvolvido uma resposta oposta à tradicional visão ambiente e recursos econômicos. Os problemas ambientais são analisados sob uma ótica multidisciplinar, propiciando a compreensão das complexas interações entre sociedade e meio natural.

O conceito central da economia ecológica é o desenvolvimento sustentável. Um ponto de especial atenção é a estrutura e o contexto institucional dos países

⁸ Jevons assinala taxativamente que os recursos naturais não formavam parte da ciência econômica e que somente podiam oferecer utilidade potencial (Naredo, 2001).

⁹ A Lei da Entropia é a segunda Lei da termodinâmica – “the entropy of a closed system continuously increases or that the order of such it system steadily turns to disorder” (Swaney, 1985, p. 860). De forma simplificada, pode-se dizer que num sistema fechado (terra) a poluição não se dissipa.

em desenvolvimento. Enquanto a economia neoclássica enfatiza a eficiência e presume que “mais é sempre melhor”, a economia ecológica é caracterizada pelo Princípio da Precaução¹⁰, ligado ao desenvolvimento sustentável, com mais atenção para a combinação “pequena probabilidade de grandes impactos”. Esse princípio está intimamente relacionado e preocupa-se com a instabilidade do ecossistema, a perda da biodiversidade e as considerações éticas ambientais. A eficiência é uma preocupação secundária (VAN DEN BERGH, 2001, grifos da autora).

A economia ecológica presta mais atenção à sensibilidade do ecossistema em nível micro, considerando a estabilidade e a resiliência. A estabilidade está relacionada ao tempo necessário para um distúrbio no sistema retornar ao seu estado original, enquanto a resiliência refere-se à intensidade do distúrbio que um sistema pode absorver antes de mover-se para outro estado (VAN DEN BERGH, 2001). Portanto, a economia ecológica é uma proposta que se aproxima mais da interdisciplinaridade, representada pela interação economia e ambiente, destacando questões não analisadas por outras áreas do conhecimento e voltadas para a realização do desenvolvimento sustentável.

Embora a interdisciplinaridade se faça necessária, sua aplicação necessita sair do plano das ideias e se colocar no plano prático. Contudo, tal “empreitada” não é tarefa fácil. Há vários desafios e críticas à construção da interdisciplinaridade.

Críticas e desafios à construção da interdisciplinaridade.

Segundo Bursztyn (2004, 72), as práticas interdisciplinares são tomadas por generalistas, porque reúnem pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento, que, habituados a manejar métodos e jargões bem particulares, adotam linguagens e códigos de comunicação que não são de difícil entendimento aos não iniciados. Disso resulta que os produtos interdisciplinares tendem a ser de fácil entendimento e de muita superficialidade.

Como consequência surge uma imagem de falta de foco, pouca profundidade, linguagens pouco herméticas, enfim, como ciência, algo a não ser “levado a sério”, uma ciência menor ou uma não ciência. Existem problemas metodológicos relativos à integração, ao relacionamento e à elaboração de conceitos e categorias sob uma única compreensão teórica, informações que têm se organizado tradicionalmente de maneira independente e disciplinar (FOLADORI, 1996).

¹⁰ Princípio da Precaução – a prevenção é o gerenciamento dos riscos conhecidos, gerenciamento que tem de ser realizado antecipadamente (*ex ante*) e posteriormente (*ex post*) à decisão geradora de impactos ambientais e sanitários potenciais. Prevenção é então indissociável da precaução, e querer distinguir a todo custo essas duas noções é um disparate, pois a segunda não passa, definitivamente, de uma interpretação mais exigente da primeira. As controvérsias e a falta de conhecimentos científicos confirmados sobre riscos eventuais não invalidam a necessidade de serem prevenidos. Essa é a lógica do princípio da precaução (VERMERSCH E MATTHEE, 2002, p. 134; Charbonneau, 2002, p. 115)

Outro fato interessante é a típica falta de identidade, que resulta do fato de a pesquisa interdisciplinar ser formada por docentes e pesquisadores de origens disciplinares variadas, o que gera as dúvidas: Quem sou? A quem devo me dirigir?

Um dos grandes desafios ao se adotar um enfoque interdisciplinar é tentar restituir, ainda que de maneira parcial, o caráter de totalidade e de complexidade do mundo real. Totalidade e complexidade são palavras que surgem todas as vezes que se fala de interdisciplinaridade. “O mundo real, na sua essência, é total. Ele é feito de interações múltiplas e complexas entre os muitos elementos que o compõem, não conhecendo ou admitindo fronteiras estanques” (RAYNAUT, 2004, p. 24-25).

Vale ressaltar, além disso, que é importante evitar a imagem de “hospício acadêmico” que resulta do estigma que associa interdisciplinaridade e excentricidade (BURSZTYN, 2004, p. 72 – grifos do autor). O maior desafio, sem dúvida, consiste em passar de uma posição de princípio à sua aplicação concreta. Enfim, “construir o barco sobre o qual se está navegando” (RAYNAUT, 1996, p. 26).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Resta responder ao seguinte problema: qual a importância da interdisciplinaridade para a compreensão dos problemas ambientais?

A interdisciplinaridade, a partir da articulação e da interação conjunta das disciplinas, conduz à construção das interfaces entre as disciplinas, o que permite examinar como os “outros olhares” produzem e analisam seus objetos e temáticas específicas, mas não de modo independente.

Destaca-se também o fato de que a interdisciplinaridade não dilui as fronteiras entre as disciplinas. Apesar disso, não significa que a proposta seja simples, pois a interdisciplinaridade não é decretada, é uma prática em permanente construção. Quanto aos problemas ambientais, eles se prestam a uma análise multidisciplinar e/ou interdisciplinar, ficando difícil a apreensão e a compreensão de sua complexidade através da disciplinaridade.

A economia institucional, mais especificamente a economia ecológica, oferece uma nova abordagem para os problemas ambientais. Essa nova abordagem é bastante distinta da análise tradicional (economia dos recursos naturais e economia do meio ambiente – neoclássica) e bastante criticada pela sua dificuldade de operacionalização, pois considera vários aspectos, antes desconsiderados, que impossibilitam a construção de modelos de análise.

A principal questão quanto à abordagem institucional/ecológica para análise dos problemas ambientais é o fato de que as respostas não devem ser dadas “no campo do adversário”. Ou seja, não se pode desmerecer estas novas abordagens, por elas não oferecerem modelos, pois é justamente a ideia de modelos e de receitas prontas à aplicação (por exemplo, taxas) que são por elas rechaçados.

Há um empobrecimento analítico quando se utiliza a situação “ceteris paribus”, quando não se observa determinadas variáveis em função da impossibilidade de serem mensuradas. A redução da complexidade simplifica seu resultado. Cabe perguntar-se: As disciplinas, em vez de velar silenciosamente pela manutenção de seus velhos dogmas, se preocuparão em relacionar sistemas e enfoques diferentes para tratar a problemática ambiental? Ou seguirão, considerando-se autossuficientes, não permitindo o reunir de diferentes domínios da realidade que, mesmo separados pelas especificidades captadas pelas diferentes disciplinas, permitem o duplo movimento e uma nova síntese?

A interdisciplinaridade e as abordagens que dela se utilizam são justamente os objetos em disputa. Dentro do campo científico essas iniciativas ameaçam a legitimidade e o espaço de poder ou de domínio do conhecimento. Por isso, a existência de atitudes refratárias e o enclausuramento no seio das disciplinas, o que, conseqüentemente, dificulta a construção da interdisciplinaridade.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Jalcione et al. Pesquisa interdisciplinar na pós-graduação: (des)caminhos de uma experiência em andamento. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, v.1, n.2, nov. 2004, p. 116-140.
- ARANHA, Maria L A & Martins, Maria H P. *Filosofando: introdução à filosofia*. 2 ed. São Paulo: Moderna, 1993, 395 p.
- BACHELARD, G. *O novo espírito científico*. 3 ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2000.151 p.
- BERRY, Par Michel. L'interdisciplinarité: un objectif difficile à concrétiser. *La Recherche* 228, Janvier, 1991, v. 22, p. 66-68.
- BRANDENBURG, Alfio. Modernidade, meio ambiente e interdisciplinaridade. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n 3, Paraná: UFPR, 1996, p. 49-59.
- BURSZTYN, Marcel. Meio ambiente e interdisciplinaridade: desafios ao mundo acadêmico. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n 10, Paraná: UFPR: jul/dez, 2004, p. 67-76.
- CHARBONNEAU, Simon. O princípio de precaução ou os limites de um princípio político. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n 5, Paraná: UFPR: jan/jun, 2002, p. 111-119.
- CHALMERS, Alan. *A fabricação da ciência*. São Paulo: Unesp, 1994, 185 p.
- CHALMERS, Alan. *O que é ciência afinal?*. 2 ed. São Paulo: Brasiliense, 1981, 225 p.

COSTA FERREIRA, Leila. Idéias para uma sociologia da questão ambiental – teoria social, sociologia ambiental e interdisciplinaridade. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n 10, Paraná: UFPR: jun/dez, 2004, p. 77-89.

FLORES, Terezinha M. V. & BORELLA, Nelcy E. D. A epistemologia das relações interdisciplinares. *Educação e Realidade*, Porto Alegre, 19 (1), jan/jun, 1994, p. 113-120.

FLORIANI, Dimas. Disciplinaridade e construção interdisciplinar do saber ambiental. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n 10, Paraná: UFPR: jul/dez, 2004, p. 33-37.

FLORIANI, Dimas. Diálogos interdisciplinares para uma agenda socioambiental: breve inventário de debate sobre ciência, sociedade e natureza. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n 1, Paraná: UFPR: jan/jun, 2000, p. 21-39.

FOLADORI, Guillermo. Los problemas de la interdisciplinaridad en el estudio e investigación del medio ambiente. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n 3, Paraná: UFPR, 1996, p. 61-68.

HEEMANN, Ademar. Considerações sobre alguns obstáculos à interdisciplinaridade na Pós-graduação. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n 10, Paraná: UFPR: jan/jun, 2004, p. 47-51.

KUHN, Thomas S. *As estruturas das revoluções científicas*. 9 ed. São Paulo: Perspectiva, 2005, 260 p.

LEONIR, Yves & HASNI, Abdelkrim. La interdisciplinaridad: por un matrimonio abierto de la razón, de la mano y del corazón. *Revista Iberoamericana de educación*, n 35, 2004, p. 167-185.

NAREDO, José M. Economía y sostenibilidad: la economía ecológica en perspectiva. *Polis Revista on-line de la Universidad Bolivariana*, v1, 2001, p. 01-27.

NORGAARD, Richard b. Economicismo, ambientalismo e economia ecológica. *Revista ANPEC*, n1, 1997, p. 105-128.

RAYNAUT, Claude. Processo de construção de um programa interdisciplinar de pesquisa no quadro do Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento (MAD/UFPR). *Cadernos de Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n 3, Paraná: UFPR, 1996, p. 23-33.

RAYNAUT, Claude. Meio ambiente e desenvolvimento: construindo um novo campo do saber a partir da perspectiva interdisciplinar. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n 10, Paraná: UFPR, jul/dez, 2004, p. 21-32.

SWANEY, James. *Economics, ecology, and entropy*. *Journal of Economic Issues*. V. XIX. N. 4. December, 1985, p. 853-865.

SÖDERBAUM, Peter. Neoclassical and institutional approaches to environmental economics. *Journal of Economics Issues*, v. 24, n. 2, 1990, p. 481-492.

SÖDERBAUM, Peter. Values, ideology and politics in ecological economics. *Ecological Economics*, v. 28, 1999, p. 161-170.

TOGEIRO DE ALMEIDA, Luciana. Política ambiental: uma análise econômica. São Paulo: Editora Unesp, 1998, p. 27-88, 192 p.

TEIXEIRA, Olívio A. Interdisciplinaridade: problemas e desafios. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, v.1, n.2, jul. 2004, p. 57-69.

VAN DEN BERGH, J. C. J. M. Ecological economics: themes, approaches, and differences with environmental economics. *Regional and Environmental Change*, v. 2, 2001, p. 13-23.

VERMERSCH, Dominique & MATTHEE, Marielle. Princípio de Precaução e preocupação ética? Um casamento racional?. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n 5, Paraná: UFPR: jan/jun, 2002, p. 131-138.

Submetido em 28/11/2012

Aprovado em 18/08/2013

Sobre os autores

Cidonea Machado Deponti

Doutora em Desenvolvimento Rural no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural (PGDR) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professora da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC).

Endereço: Av. Independência, 2293, Bairro Universitário – CEP: 96815-900 – Santa Cruz do Sul – RS – Brasil.

E-mail: cidonea@unisc.br