

“A interdisciplinaridade e o enfrentamento aos desafios da sustentabilidade”

“*Interdisciplinarity and Sustainability Challenges*”

Debatedores: Cristovam Buarque, Leila da Costa Ferreira, Pedro Roberto Jacobi,
Maria do Carmo Sobral, Carlos Alberto Cioce Sampaio, Valdir Fernandes

Editores: Gabriela Litre, Maria Beatriz Maury,
Marcel Bursztyn e José Augusto Drummond

DEBATE

Apresentação

A Universidade, como fonte de conhecimentos, tem papel de destaque na construção de novos caminhos para o enfrentamento do complexo desafio ambiental. Isso significa que importantes mudanças estruturais estão em curso, no seio da Academia. Ao longo do século XX, a Universidade evoluiu segundo uma lógica orientada pela especialização, que expressou um duplo fenômeno: *fragmentação* (de disciplinas gerais em outras mais específicas) e *agregação* (de campos oriundos de diferentes disciplinas, em torno de uma nova matéria). No primeiro caso, um exemplo é o formidável desdobramento verificado nas engenharias, que outrora se organizavam em torno do termo *politécnica*. São exemplos do segundo caso os cruzamentos disciplinares, como biofísica, etnobotânica, geofísica ou bioengenharia.

Entretanto, se o século XX foi marcado pela tendência à especialização, a perspectiva para esse novo século é de que a interdisciplinaridade – entendida como uma *integração* (diferente da *fragmentação* e da *agregação*) de disciplinas – exija métodos, novas práticas e mesmo a revisão do tecido institucional da Academia, assumindo crescente espaço na organização da pesquisa e da formação de pessoas.

Sobre o campo científico interdisciplinar que trata das questões ambientais em geral e do desenvolvimento sustentável em particular, cabe assinalar que ele passa por um movimento de expansão, em escala mundial, tanto na Universidade, quanto em instituições de pesquisa não-acadêmicas. Passaram-se mais de quatro décadas

desde a Conferência Mundial sobre Meio Ambiente Humano, da ONU (Estocolmo - 1972); mais de um quarto de século desde o lançamento do conceito de sustentabilidade, pelo Relatório Brundtland, de 1987; e mais de duas décadas desde a Rio-92. A “questão ambiental” se consagrou nas esferas política, de governo, da governança internacional, das atividades econômicas, das organizações da sociedade civil e, não poderia ser diferente, na Academia.

Programas acadêmicos interdisciplinares proliferam no Brasil. Começando à época da Rio-92, em pouco mais de duas décadas já contamos com cerca de 100 programas de pós-graduação em nível de mestrado ou doutorado voltados a temas que gravitam em torno da sustentabilidade. É o grupo que mais cresce no universo de programas credenciados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

O presente debate oferece um balanço dessa trajetória. Foram convidadas personalidades do mundo acadêmico que são protagonistas e testemunhas do processo de institucionalização da interdisciplinaridade no Brasil. As suas experiências e reflexões são cruciais para um balanço desse processo e para a definição de novas estratégias.

De uma maneira geral, ficam evidentes questões como: o rápido crescimento do campo da interdisciplinaridade e da ciência da sustentabilidade, fórmulas originais de organização, tratamento de temas com alto grau de complexidade (interdisciplinares), dificuldade de institucionalização no interior de suas respectivas universidades, gargalos na identificação de periódicos especializados (afinal, trata-se de uma não-especialização!) para disseminação da produção científica, busca de uma métrica ainda indefinida de avaliação dos resultados da pesquisa, e forte grau de empregabilidade de seus egressos.

As oito questões abaixo foram formuladas a partir da análise de estudos que tiveram como alvo a reflexão sobre interdisciplinaridade e a ciência da sustentabilidade. As respostas são apresentadas em quatro grupos: i) Cristovam Buarque; ii) Pedro Jacobi; iii) Maria do Carmo Sobral, Carlos Alberto Sampaio e Valdir Fernandes (que responderam agregadamente); e iv) Leila da Costa Ferreira.

Estamos certos de que se trata de uma relevante contribuição para o debate sobre sustentabilidade.

Sustentabilidade em Debate - *Estamos diante de um novo passo a ser dado: uma ciência baseada em uma visão mais abrangente e includente, que supere o modelo mecanicista e que admita a fragilidade de nosso conhecimento, abrindo espaço para o tratamento das incertezas e das perplexidades. Nada reflete tão bem este fato como o debate acerca da interdisciplinaridade, que é mais do que a mera soma de componentes de disciplinas. Como você definiria interdisciplinaridade? Quando é necessária uma abordagem interdisciplinar?*

Cristovam Buarque - Abordagem interdisciplinar consiste em colocar especialistas em áreas do conhecimento para juntos buscarem entender problemas, seja da realidade, seja abstratos. A interdisciplinaridade funciona como a encruzilhada na qual conhecimentos especializados se encontram em busca de responder questões que não cabem dentro de nenhuma das áreas específicas de conhecimento.

Pedro Jacobi - O desafio da interdisciplinaridade precisa ser visto como um processo de conhecimento que busca estabelecer cortes transversais na compreensão e explicação do contexto da pesquisa. Busca-se a interação entre disciplinas, superando-se a compartimentação científica provocada pela excessiva especialização. Enquanto combinação de várias áreas de conhecimento, pressupõe o desenvolvimento de metodologias interativas, configurando a abrangência de enfoque.

Maria do Carmo Sobral, Carlos Alberto Sampaio e Valdir Fernandes - **Os problemas contemporâneos mais significativos não serão resolvidos de maneira disciplinar, isto é, por especialistas.** Muitos desses problemas tornaram-se problemas exatamente por terem sido tratados de maneira monodisciplinar. O desafio do método interdisciplinar é desfazer o encanto que se tem pela especialização. A interdisciplinaridade pode ser definida como uma perspectiva epistemológica, um método de construção de conhecimento, partindo de problemas complexos. Pode inclusive criar novos campos de conhecimento que, até então, não eram necessários ou que surgiram a partir de conexões de disciplinas e de seus desdobramentos que ainda não existiam. No campo das ciências ambientais, a interdisciplinaridade é, sobretudo, uma possibilidade de contribuir para a reintegração da ciência, na medida em que haja verdadeira integração de saberes e métodos. Como consequência, há ainda a possibilidade de restauração da sua capacidade de reflexão política, perdida na fragmentação e mecanização, e de sua reintegração com a sociedade por meio de um domínio linguístico, mais universal.

Leila da Costa Ferreira - Eu costumo dizer que há “interdisciplinaridades”, com S no final. Vive-se hoje um franco processo de disseminação de uma cultura da interdisciplinaridade. Nesse contexto, as universidades e os centros de pesquisa têm grande importância e devem considerar a possibilidade de desempenhar o papel que a sociedade exige. A sua influência já é inegável, pois é ali que estão sendo produzidos e/ou gerados, de forma intensa, conhecimentos, métodos, procedimentos, competências que têm alimentado o debate público. Eles disseminam dados, referências teóricas e informações de um modo geral, cujo impacto tem sido considerável junto à sociedade como um todo. Temas como biodiversidade e sustentabilidade não apenas são transversais a disciplinas biológicas e sociais, mas requerem instrumentos analíticos capazes de associar dimensões múltiplas da realidade social e biológica. Por exemplo, o grupo dos 15 países de megadiversidade (África do Sul, Bolívia, Brasil, China, Colômbia, Costa Rica, Equador, Filipinas, Índia, Indonésia, Malásia, México, Peru, Quênia e Venezuela), que inclui 70% da biodiversidade e 45% da população do planeta, tomou a iniciativa de associar saúde, biodiversidade e serviços do ecossistema. Ressalta-se, por sua vez, que os processos de desenvolvimento devem ser sustentáveis sob

os pontos de vista ambiental, social, cultural e político. Nesse contexto, a pesquisa interdisciplinar na interface entre ambiente e sociedade pode ser fundamental para sustentar políticas públicas, facilitando cruzamentos interessantes e pertinentes entre diferentes escalas de análise, que incluem agregações de dados que interagem de diferentes maneiras em situações díspares. Por essa razão, entende-se que a formação acadêmica necessária para abordar a realidade atual deve sustentar-se plenamente em linhas de pesquisa sólidas, mas em constante abertura ao diálogo e a novos autores e ideias sem, contudo, abdicar dos critérios e das exigências de cada disciplina.

Sustentabilidade em Debate - *Ainda existem grandes indefinições ou divergências nos conceitos e nas interpretações relativas à multi, inter e transdisciplinaridade. A maior parte dos estudos parte de diferentes interpretações para uma mesma terminologia, utilizando uma diversidade de conceitos para definir ações e práticas muitas vezes multidisciplinares (uma soma de disciplinas), quando não simplesmente disciplinares. No que tange aos conceitos de inter e transdisciplinaridade, percebe-se sobreposições e sobreposições de definições. Como superar essas lacunas conceituais e metodológicas?*

Cristovam Buarque - A melhor maneira é não dedicar muito tempo a pensar sobre a diferença entre multi-inter-transdisciplinaridade: o importante é o enfoque de olhar um determinado problema com diferentes olhos, diferentes enfoques, multidisciplinas.

Pedro Jacobi - **O conhecimento vai mudando, disciplinas desaparecem e perdem sentido**, além do fato de que foi criado um hiato muito significativo entre as humanidades e as ciências naturais. A lógica tradicional que preside a forma como se desenvolve o conhecimento demanda novas leituras e interpretações. Isto implica em reorganizar o recorte do conhecimento científico, o que não pressupõe o desaparecimento das disciplinas, mas em novas formas de organização do conhecimento. De certa forma, nos referimos à necessidade de um avanço paradigmático, que promova cooperação e confiança entre os envolvidos no sentido de se confrontar com a complexidade. É preciso superar os obstáculos visíveis e invisíveis para o aprofundamento das práticas interdisciplinares, na sua essência, barreiras promotoras de questionamentos e conflitos de interesses, capazes de provocar inseguranças, tornando imperativo o tempo de maturação para o conhecimento da linguagem do outro. Quanto aos conceitos, observa-se muito uso impreciso. Se interdisciplinaridade já demanda um enorme compromisso intelectual e cooperação acadêmica, a transdisciplinaridade no meu entender ainda está muito mais na intencionalidade; entendo também que há pouca clareza sobre as possibilidades e ruptura que representa.

Maria do Carmo Sobral, Carlos Alberto Sampaio e Valdir Fernandes - No caso da multi e interdisciplinaridade há uma evidente diferença e ao mesmo tempo complementaridade, sem que haja negação necessária de um conceito pelo outro. Já no caso do conceito de transdisciplinaridade, é muitas vezes colocado ideologicamente como um avanço em relação à perspectiva interdisciplinar, como

uma abordagem mais universal, englobando inclusive a interdisciplinaridade. O que há, porém, é uma questão de ênfase. A perspectiva interdisciplinar associa-se mais ao conhecimento acadêmico-científico, enquanto na transdisciplinaridade a ênfase é dada também a outras formas de conhecimento, como tradicional, religioso etc. É importante registrar que, no caso das ciências ambientais, essa diferenciação praticamente desaparece, na medida em que os problemas concretos ensejam a prática interdisciplinar, muitas vezes em conjunto com comunidades e, conseqüentemente, comungando saberes.

Leila da Costa Ferreira - **O debate sobre interdisciplinaridade é objeto de constantes e bem vindas controvérsias, já que o único consenso atual é de que existem muitas formas de se produzir pesquisa e teorias sobre temas multifacetados e multidimensionais. Mas, pode-se afirmar, pelo menos para fins didáticos, que existem duas visões diferenciadas. A primeira aproxima o diálogo entre disciplinas científicas, no intuito de ampliar a explicação dos objetos de conhecimento disciplinar. No caso da sociologia ambiental, busca-se interagir teoricamente em alguns temas de convergência. Uma segunda visão restringe-se mais ao campo da pesquisa temática, opondo-se à visão das assimilações progressivas entre disciplinas. Esta visão reconhece a especificidade disciplinar, mas adota uma espécie de colaboração deliberada entre os saberes disciplinares sobre temas previamente definidos. De qualquer forma, ambas as vertentes concordam com a necessidade de repensar os modelos conceituais de produção do conhecimento e com a constatação de que a emergência de uma sociedade complexa exige o desenvolvimento de estratégias metodológicas integrativas entre diferentes disciplinas. A necessidade desta produção de novo tipo se faz sentir em virtude da insatisfação que emerge em pesquisadores e docentes de diversos setores da Universidade e dos centros de pesquisa na área ambiental quanto aos modelos conceituais tradicionais, o que leva a apostar na busca de novos arranjos teóricos para o entendimento de problemas novos. Que se pense, por exemplo, nas reflexões sobre as relações entre risco e incerteza na sociedade contemporânea, na exploração do substrato comum à informação genética e à informação digital, na tentativa de se conciliar preservação ambiental com desenvolvimento econômico, tal como vem sendo articulada no conceito de sustentabilidade, assim como nas discussões teóricas acerca da interdisciplinaridade, na questão das mudanças ambientais globais e numa revisão crítica do próprio processo de conhecimento da área. Talvez a interdisciplinaridade, em seu modo mais geral, seja uma das ideias-força com fôlego para ser incorporada, dentre algumas outras, à cultura atual. Isso se deve ao fato de que a sua maior contribuição, para pesquisadores e para a sociedade como um todo, tem sido preparar um olhar capaz de visualizar o óbvio: um passado social feito de certezas foi substituído pela percepção de certezas conflitantes entre si.**

Sustentabilidade em Debate - *A questão da disciplinaridade tem sido constantemente questionada sem que, entretanto, se tenha conseguido construir uma prática efetiva e consolidada nos diversos meios. Aparentemente, a estrutura*

acadêmica ainda não se libertou dos moldes que se consolidaram nos últimos séculos. O que pode estar impedindo o exercício e o encontro de diversas áreas? Entraves burocráticos? Impedimentos financeiros? Uma cultura conservadora de aversão a mudanças por parte da comunidade acadêmica? A ausência de políticas? Ou, ainda, o mero desconhecimento ou desinteresse em fomentar ações novas?

Cristovam Buarque - Um pouco de cada uma destas questões. Sobretudo o início unidisciplinar, o medo do novo, a arrogância da especialidade, o desprezo aos problemas que saem da especificidade da especialização, o corporativismo de cada área. A multidisciplinaridade, ao enfrentar um problema, exige modéstia, reconhecimento das limitações de seu conhecimento ao ter de respeitar a interpretação e o enfoque de um profissional de outra área do conhecimento.

Pedro Jacobi - Os diálogos interdisciplinares demandam novas formas de abordagem na relação com os atores sociais envolvidos em ações educativas e evidenciam que acidentes serão cada vez mais constantes num cenário de complexos sistemas sociotecnológicos. O grande desafio está na necessidade de dar transparência ao conteúdo em atividades que, com foco nas questões colocadas pela *sociedade de risco*, reforçam a necessidade de colocar em debate temas que têm, nos diferentes tipos de incerteza, a necessidade de multiplicar conhecimentos e diálogos. De fato, a estrutura acadêmica pouco se libertou. O problema reside principalmente na restrita abertura dos docentes ao diálogo entre conhecimentos. A novidade são os objetos científicos híbridos, o que decorre da ruptura de fronteiras de conhecimento, de preconceitos, de hierarquias de saberes e da desconfiança entre disciplinas. Isso deve ocorrer por meio de cortes transversais e dinâmicas colaborativas entre áreas de conhecimento e pela combinação de metodologias que permitam nova configuração das conexões entre as ciências naturais, sociais e exatas. O diálogo entre disciplinas e a vivência de experiências de ensino e pesquisa sob esses preceitos visam construir um campo de conhecimento capaz de captar as multicausalidades e as relações de interdependência dos processos de ordem natural e social que determinam as estruturas e mudanças socioambientais. Essa ênfase se coloca pela busca de novas formas de gerar conhecimento e de promover a inflexão na estrutura consolidada que gerou uma hierarquia de saberes.

Maria do Carmo Sobral, Carlos Alberto Sampaio e Valdir Fernandes - Certamente todos estes aspectos estruturais impedem o exercício mais efetivo da interdisciplinaridade. Sobretudo, as estruturas responsáveis pelos fluxos de recursos e de poder são afetadas àqueles que em cada momento as ocupam. Por esse motivo, há a necessidade emergente de institucionalização da interdisciplinaridade nos processos de fomento e avaliação do ensino e da pesquisa. Somente o avanço da institucionalização provocará mudanças também nas estruturas universitárias, que estão montadas para atender a institucionalidade vigente. Na medida em que esta institucionalização for alterada, haverá como consequência a alteração destas estruturas. Além disso, um aspecto importante é a atitude interdisciplinar, que independe de estruturas. Esta atitude consiste no reconhecimento de que alguns problemas de pesquisa são de natureza interdisciplinar e necessitam de trabalho

coletivo, com efetiva colaboração. Este processo pode ser induzido também pelas políticas de fomento e avaliação, mas depende de uma mudança de atitude.

Leila da Costa Ferreira - O Programa de Doutorado em Ambiente & Sociedade da Unicamp, por exemplo, foi formulado de acordo com a premissa de que as funções do intelectual e do pesquisador estão em franca mudança. Além de delinear as expectativas sociais em torno de concepções utópicas modelares, ambos, pesquisadores e intelectuais, estão enfrentando o fato de que a concretização da mudança em curso depende não apenas do avanço das ciências naturais, mas também do aumento da criatividade humana, que é “a expressão do eu individual neste mundo complexo”. Dada a escolha dos futuros possíveis, a questão dos recursos conceituais, metodológicos e financeiros torna-se uma questão política e a participação ampliada na tomada de decisões aplica-se no nível mais amplo possível. Os intelectuais e pesquisadores, formados em curto e médio prazos, estarão abertos para tais problemas, independentemente de suas áreas. Isso porque talvez esteja em andamento um reconhecimento generalizado de que, independentemente das diferenças de explicações que possam ser dadas à estrutura histórica do mundo natural e da experiência humana, elas não são contraditórias e são, ambas, balizadas pelo tempo. Ao longo dos últimos 200 anos, a realidade concreta fez com que as questões da atualidade se impusessem à atividade intelectual, pressionando pesquisadores e estudiosos, em geral, a definir fenômenos particulares como se fossem universais, devido às suas implicações para a situação imediata. A questão colocada pelos problemas ambientais, por exemplo, obrigou todos a escapar às limitações e contingências do presente, de forma a chegar a interpretações duradouras e úteis à realidade natural e social. A responsabilidade da ação social e dos modelos explicativos de ir além do imediato não coube unicamente aos pesquisadores e intelectuais, mas também aos aparelhos da burocracia intelectual, ou seja, aos administradores das universidades e centros de pesquisa, às associações científicas, às fundações, às instâncias governamentais responsáveis pelo ensino e pela pesquisa. Essa responsabilidade fez com que todos reconhecessem que as grandes questões contemporâneas que afligem as sociedades complexas, dentre elas a questão ambiental, para serem resolvidas, não podem ser decompostas em pequenas partes aparentemente fáceis de serem enfrentadas analiticamente. Isso não significa abdicar da objetividade, nem do conhecimento disciplinar. Ao contrário, a reestruturação das ciências em curso é capaz de aumentar as suas possibilidades, desde que se leve em consideração as críticas feitas às práticas do passado e que se erijam estruturas mais autenticamente pluralistas e universais. Essas reflexões orientaram tanto a estrutura curricular do curso como as atividades de orientação e pesquisa do corpo docente. Neste sentido, cabe ressaltar a importância das disciplinas obrigatórias teoria social e a sua interface com a problemática da sustentabilidade e teoria ecológica. No interior do Seminário de Tese, também obrigatória, tenta-se imprimir esta marca aos projetos dos alunos; ele é ministrado por dois professores de áreas diferentes. Com o mesmo objetivo, o programa fortalece a orientação conjunta das teses, por dois professores com formações acadêmicas distintas.

Sustentabilidade em Debate - *Você acha que os institutos de pesquisa não acadêmica são mais abertos e flexíveis vis-à-vis a interdisciplinaridade? Por quê?*

Cristovam Buarque - Certamente. Até porque eles são criados como reação à resistência da academia tradicional.

Pedro Jacobi - Acredito que sim. A presença do PROCAM, desde 2008 vinculado ao que até 2013 era o Instituto de Eletrotécnica e Energia da USP, se configura em 2013 na mudança da denominação para Instituto de Energia e Ambiente. Há uma motivação de hibridizar conhecimentos, pesquisas e ampliar diálogos. Parece bastante sugestivo, e indica uma atitude na qual se observa um esforço de fortalecer práticas interdisciplinares tanto no ensino quanto na pesquisa.

Maria do Carmo Sobral, Carlos Alberto Sampaio e Valdir Fernandes - Os institutos de pesquisa até podem passar a impressão de maior flexibilidade, mas estão na mesma institucionalidade que as universidades. Disputam os mesmos recursos e são avaliados pela mesma comunidade. Em nosso entender, as ações não devem focar apenas nas unidades executoras das pesquisas, mas também nas políticas de fomento e avaliação da pesquisa.

Leila da Costa Ferreira - Não há mais condições sociais favoráveis à velha prepotência disciplinar. **Por causa dessa incerteza fecunda e questionadora, a interdisciplinaridade ganha cada vez mais força, abandonando os muros da academia e dos centros de pesquisa e ganhando terreno fértil junto à opinião pública de um modo geral, que vem aprendendo a lhe atribuir um uso social aparentemente adequado. Em um contexto de alta complexidade vivido pela contemporaneidade, não há dúvida de que as utopias ainda fazem parte das preocupações das ciências de um modo geral, apesar das dúvidas atuais sobre as possibilidades da historicidade e apesar ainda de esta não ser uma preocupação imediata e facilmente reconhecível das ciências naturais. Embora hoje se saiba que não pode haver certezas sobre o futuro, não há dúvida de que as imagens ou ideias que os seres humanos fazem do futuro influenciam a sua ação no presente. A universidade não tem como se colocar à margem num mundo em que foi excluída a certeza e em que a ideia de neutralidade foi colocada cada vez mais fortemente em causa.**

Sustentabilidade em Debate - *Está cada vez mais claro que interdisciplinaridade não significa ausência de profundidade ou superficialidade. No entanto, existe uma visão que associa a não especialização com superficialidade e com refúgios para a incompetência. Como evitar cair nos riscos da superficialidade e como legitimar a interdisciplinaridade?*

Cristovam Buarque - Se vamos focar um problema específico de uma determinada área com os olhos multidisciplinares, teremos de cair na superficialidade para que a linguagem usada seja inteligível pelos não-especialistas. Mas, ao analisar um problema que exige visão multidisciplinar, a unidisciplinaridade fica superficial e até emburrecida. Explicar a um não-físico como funciona a estrutura de um átomo



exige uma linguagem simplificada entre eles que implica em superficialidade para os iniciados; é igualmente superficial entender o problema da função energética e uma sociedade com olhos de especialista na física. Para se chegar a um entendimento profundo, o problema da energia exige um enfoque multidisciplinar. Isso se aplica ao entendimento de cada problema do mundo real e a muitos dos problemas teóricos na ponta do conhecimento. O físico sozinho não explica a origem do universo; o neurobiólogo sozinho não explica o funcionamento do cérebro.

Pedro Jacobi - A preocupação em consolidar uma dinâmica de ensino e pesquisa desde uma perspectiva interdisciplinar enfatiza a importância dos processos sociais que determinam as formas de apropriação da natureza e as suas transformações por meio da participação social na gestão dos recursos ambientais. Isso leva em conta a dimensão evolutiva no sentido mais amplo, incluindo as conexões entre as diferentes matrizes da ciência, seja natural, da vida ou das ciências humanas, assim como as práticas dos diversos atores sociais e o impacto da sua relação com o meio ambiente. A aglutinação de docentes em torno de linhas de pesquisa reflete a necessidade de abranger temas complexos e favorecer a articulação de conhecimentos de forma organizada e coerente em espaços abertos ao diálogo e à crítica, que estimulem a hibridação e interconexão de conhecimentos, entendendo a interdisciplinaridade nos termos que Funtowicz e Ravetz consideram como “um novo objeto científico”.

Maria do Carmo Sobral, Carlos Alberto Sampaio e Valdir Fernandes - Ao contrário da superficialidade, a complexidade dos problemas de característica interdisciplinar exige profundidade e não abre mão de conhecimentos especializados. A especialização é parte de um contexto, de um mosaico maior, e deve se enxergar nele. Nesse sentido, a legitimidade da interdisciplinaridade está no problema de pesquisa que a enseja e nos conhecimentos necessários para solucioná-lo. Não se trata da pesquisa pela pesquisa, mas da pesquisa como desafio frente a grandes problemas que não são disciplinares. As questões ambientais, por exemplo, exigem conhecimentos de grande profundidade e nível técnico; no entanto, exigem ao mesmo tempo perspectiva interdisciplinar.

Leila da Costa Ferreira: Adotando os mesmos critérios rigorosos que são impostos às pesquisas e produção disciplinar.

Sustentabilidade em Debate - *No Brasil, desde meados dos anos 1990, vem crescendo de forma vigorosa a criação de cursos de pós-graduação com características interdisciplinares. Cursos de pós-graduação com a temática de meio ambiente, sociedade e desenvolvimento sustentável estão entre os que mais crescem. Este evento sinaliza para uma tendência de aproximação entre as diversas áreas do conhecimento, desafiando, inclusive, as classificações de áreas e grandes áreas previstas pela Academia e pelo sistema de avaliação de programas de pós-graduação. Considerando a particularidade dos programas interdisciplinares, como você acha que deve ser feita a sua avaliação? Como mensurar e avaliar interdisciplinaridade nos programas de pós-graduação?*

Cristovam Buarque - Não sei ao certo, mas sei que não deve ser conforme faz hoje a CAPES para medir a produção acadêmica multidisciplinar, usando como base a quantidade de artigos publicados. De uma maneira geral, a avaliação deve consistir em determinar qual a contribuição cada tese, cada artigo ou livro deu ao conhecimento. Uma forma seria uma comissão, como os bancos de tese, avaliando cada um destes trabalhos. Não é fácil, mas é um caminho.

Pedro Jacobi - Na nossa experiência no PROCAM/IEE/USP, o desafio da interdisciplinaridade é enfrentado como um processo de conhecimento que busca estabelecer cortes transversais na compreensão e explicação do contexto de ensino e pesquisa. Trata-se de uma proposta de trabalho que, tendo como ponto de partida uma realidade socioambiental complexa, exige, crescentemente, a necessidade de internalizar um conhecimento sobre a questão ambiental emergente num conjunto de disciplinas. O diálogo entre disciplinas e a vivência de experiências de ensino e pesquisa visam construir um campo de conhecimento capaz de captar as multicausalidades e as relações de interdependência dos processos de ordem natural e social que determinam as estruturas e mudanças socioambientais. Busca-se, portanto a interação entre as disciplinas, superando-se a compartimentalização científica provocada pela excessiva especialização.

Maria do Carmo Sobral, Carlos Alberto Sampaio e Valdir Fernandes - As áreas de avaliação da Capes que pertencem à Grande Área Multidisciplinar vêm atualizando os seus documentos no sentido de que a visão interdisciplinar possa ser privilegiada, inclusive propondo inovações ou, então, induzindo propostas, tal como aproximação da educação superior com a educação básica, políticas afirmativas de acesso a pós-graduação, aproximação com o mercado a partir de trabalhos técnicos, projetos integradores que associam as linhas de pesquisa, coautorias em trabalhos ou coorientações de trabalhos de conclusão de curso. Nas ciências ambientais, por exemplo, propostas bem contextualizadas e que evidenciam os seus impactos socioambientais têm tido destaque a partir de dimensões qualitativas de avaliação.

Leila da Costa Ferreira - A avaliação deve ser feita entre pares, ou seja, neste caso, o Comitê de Ciências Ambientais da Capes é o melhor lugar para que isto aconteça. Além disso, a questão da transparência dos processos e os diálogos com a comunidade devem ser prioritários.

Sustentabilidade em Debate - *Existe um perfil característico do(a) pesquisador(a) interdisciplinar? Em quais ambientes ou contextos é mais factível que a interdisciplinaridade floresça? Em que nível vale a pena formar para a interdisciplinaridade? Desde a graduação ou desde a pós-graduação?*

Cristovam Buarque - São acadêmicos que se manifestam sobre os limites do conhecimento amarrado à sua área de especialização, seja porque desejam ir além da teoria em direção aos problemas da realidade, seja porque querem ir além dos limites da própria área. **O pesquisador multidisciplinar é, portanto, um**

desbravador, quer romper o conhecimento prisioneiro de sua área do conhecimento. Daí que ele deve ter dificuldade em ficar amarrado sob a tutela de seu orientador. Orientador multidisciplinar deve instigar, mais do que conduzir o seu orientando. Desde a graduação é possível estimular o pensamento multidisciplinar. O melhor ambiente para isso é o mundo das perguntas, mais do que o mundo das respostas.

Pedro Jacobi - Os programas de pesquisa sobre a temática ambiental não apenas constata e compreendem os processos de degradação, depleção e recomposições a que levam as ações humanas sobre os ecossistemas, mas formulam e propõem alternativas às realidades existentes, para que os impactos negativos da lógica prevalecente de desenvolvimento sejam evitados ou minimizados. Ao se estabelecer uma colaboração organizada entre diferentes disciplinas que constituem o campo científico, se amplia o desenvolvimento de propostas de ação que criam as condições necessárias para reduzir os impactos da ação antrópica, seja nas florestas, nos ecossistemas polares e oceanos, nos recursos hídricos, nas áreas urbanizadas, e contribuir na medida do possível para melhorar as condições de vida do Planeta. Face à imprevisibilidade das consequências das mudanças climáticas, diversas questões se colocam nos dias de hoje: Como traçar estratégias para enfrentar as mudanças climáticas? Como tornar a sociedade mais reflexiva e, portanto, mais resiliente aos efeitos diretos e indiretos das mudanças climáticas? Como sensibilizar e criar condições para promover ações pautadas pelo reconhecimento dos riscos? Como inculcar as questões inerentes aos riscos em práticas que deveriam estar cada vez mais inseridas no cotidiano das pessoas? Estas questões sugerem que é cada vez mais necessário formar para a interdisciplinaridade desde a graduação. O caminho para uma sociedade sustentável se fortalece através da multiplicação de práticas formativas que reforçam a preparação dos futuros profissionais com um embasamento que lhes permita apreender que em qualquer processo de gestão ambiental é necessário prover no conjunto de disciplinas e conteúdos a capacidade de desenvolver uma atitude reflexiva em torno da problemática ambiental. Isto permitirá traduzir o conceito de ambiente e o pensamento da complexidade na formação de novas mentalidades, conhecimentos e comportamentos.

Maria do Carmo Sobral, Carlos Alberto Sampaio e Valdir Fernandes - O pesquisador interdisciplinar tem vocação integrativa, no sentido de privilegiar redes de estudos que tanto complementam áreas de trabalho distintas como realizam comparações entre espacialidades distintas. Inclusive, a vocação integrativa contribui para priorizar a sociodiversidade, quanto a gênero, intergeração, classe social, grupo político, formação acadêmica, atitude e comportamento. Poderia se dizer ainda que a visão interdisciplinar do trabalho de pesquisa se estende para espaços de reprodução social, nos quais transita o pesquisador. O perfil do pesquisador interdisciplinar ainda é daquele que tem fácil trânsito entre as várias áreas. É um pesquisador menos preocupado com pressupostos ideológicos e teóricos e mais atento aos problemas reais. Como consequência, ele é dotado de uma linguagem com menos jargões e de mais fácil acesso.

Leila da Costa Ferreira - Tenho uma formação bastante interdisciplinar. Fiz um

bacharelado em ecologia na minha graduação e a minha formação na pós-graduação, tanto no Brasil como no exterior, foi em ciências sociais, com ênfase em sociologia ambiental, além de minha inserção profissional ser em um departamento de sociologia. No entanto, a experiência de pesquisa em um núcleo interdisciplinar foi fundamental para a minha visão e atuação. Além de ser professora em um programa interdisciplinar há mais de uma década, tenho participado de várias atividades internacionais dentro de uma perspectiva da interdisciplinaridade, como, por exemplo, o comitê do *Earth System Governance Programme*.

Sustentabilidade em Debate - *Há algo mais que você considere relevante a ser inserido nesse debate?*

Pedro Jacobi - A emergência da questão ambiental induz um processo mais complexo do conhecimento e do saber para apreender os processos materiais que configuram o campo das relações sociedade-natureza. As transformações sociais em curso demandam cada vez mais concepções interdisciplinares para orientar tanto estratégias de pesquisa e de formação de políticas ambientais e de desenvolvimento sustentável, devendo-se reconhecer os efeitos das políticas econômicas vigentes sobre a dinâmica dos ecossistemas e sobre as condições de vida das sociedades. Os enfoques de conhecimento se consolidam tendo como referentes os estudos em torno dos efeitos da problemática ambiental sobre as transformações metodológicas e dos diálogos interdisciplinares que abrem um novo horizonte para o diagnóstico das mudanças socioambientais e propiciam a formulação de diferentes abordagens em torno da sustentabilidade ambiental.

Debatedores

Carlos Alberto Cioce Sampaio é administrador, mestre e doutor nas temáticas planejamento e gestão organizacional para o desenvolvimento sustentável, com pós-doutorado em Ecosocioeconomia e Cooperativismo Corporativo. É professor do Curso de Graduação em Turismo e do Programa de Pós-Graduação (Mestrado e Doutorado) em Gestão Urbana/PUC-PR e do Mestrado/Doutorado em Desenvolvimento Regional/FURB.

Cristovam Buarque é engenheiro mecânico, economista, professor e político. Doutor em Economia pela Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne (1973), foi reitor da Universidade de Brasília, no período de 1985 a 1989. Foi governador do Distrito Federal entre 1995 e 1998. Foi Ministro da Educação nos anos de 2003 e 2004. Desde 2003, é senador pelo Distrito Federal. É Professor Emérito da Universidade de Brasília e professor colaborador de diversas universidades estrangeiras.

Leila da Costa Ferreira é bacharel em Ecologia, mestre em Sociologia e doutora em Ciências Sociais pela Universidade Estadual de Campinas. Professora da Unicamp desde 1989. Tem pós-doutoramentos em Políticas Públicas e Ambiente ma

Universidade do Texas, EUA, e em Teoria Social e Ambiente, na Universidade de York, Inglaterra,. Livre Docente em Sociologia Ambiental. Professora Titular da Universidade Estadual de Campinas desde 2004.

Maria do Carmo Martins Sobral é doutora em Planejamento Ambiental pela Universidade Técnica de Berlin, Alemanha, com pós-doutorado pelo Instituto de Tecnologia Ambiental da Universidade Técnica de Berlin. Mestre em Engenharia Civil pela Universidade de Waterloo, Canadá. Professora Associada do Departamento de Engenharia Civil da UFPE. Atualmente é Coordenadora da Área de Ciências Ambientais da CAPES.

Pedro Roberto Jacobi é sociólogo, mestre em Planejamento Urbano pela Harvard University, doutor em Sociologia pela USP e livre docente em Educação. Professor Titular da Faculdade de Educação e do Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo (PROCAM-USP). Assessor de Coordenação para o Curso de Doutorado do Programa de Pós Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo.

Valdir Fernandes é cientista social, mestre e doutor em Engenharia Ambiental (UFSC), Pós-doutorado em Saúde Ambiental (USP). Professor efetivo da Universidade Positivo e do ISAE/FGV. Editor da *Revista Brasileira de Ciências Ambientais* e atual Coordenador Adjunto da Área Ciências Ambientais da CAPES, para mestrados profissionais.