



Universidade de São Paulo

Biblioteca Digital da Produção Intelectual - BDPI

Departamento de Hidráulica e Saneamento - EESC/SHS

Artigos e Materiais de Revistas Científicas - EESC/SHS

2012

Redes acadêmicas para pesquisa e capacitação em meio ambiente e desenvolvimento sustentável: uma revisão crítica

Ambiente & Sociedade, v.15, n.3, p.165-184, 2012
<http://www.producao.usp.br/handle/BDPI/39763>

Downloaded from: Biblioteca Digital da Produção Intelectual - BDPI, Universidade de São Paulo

REDES ACADÊMICAS PARA PESQUISA E CAPACITAÇÃO EM MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UMA REVISÃO CRÍTICA

SONIA MARIA VIGGIANI COUTINHO¹; CARLOS ALBERTO CIOCE SAMPAIO²;
OSCAR PARRA³; TADEU FABRÍCIO MALHEIROS⁴;
VALDIR FERNANDES⁵; ARLINDO PHILIPPI JR⁶

Introdução

No cenário científico observa-se um crescente incentivo ao desenvolvimento científico e tecnológico, com foco em pesquisas conjuntas que sejam essenciais ao apoio à formulação e implantação de políticas públicas. Isto ocorre especialmente na área ambiental porque os efeitos das atividades humanas no ambiente muitas vezes ultrapassam fronteiras nacionais, e são de tal ordem de complexidade que exigem um olhar de diversas especialidades. Além disso, entende-se que as pesquisas devem propiciar um retorno à sociedade e auxiliar a formulação e implantação de políticas públicas. Este cenário é composto por um conjunto de atores que o integram, tais como universidade, organismos de fomento, institutos, redes e grupos de pesquisa,

¹ Doutora em Ciências pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - FSP/USP, São Paulo - SP, Brasil. Pesquisa apoiada pelo CNPq. Endereço para correspondência: Rua Califórnia, 569, apto 41, CEP 04566-061, São Paulo, SP. E-mail: sonia.mvc@gmail.com

² Universidade Federal do Paraná. Departamento Turismo / PPG em Meio Ambiente e Desenvolvimento. Endereço para correspondência: Rua Vereador Washington Mansur, 248 apt 61 CEP 80.540-210 Curitiba, PR. E-mail: carlos.cioce@gmail.com

³ Centro de Ciencias Ambientales, Eula-Chile, Universidad de Concepcion, Concepcion, Chile, Endereço para correspondência: Casilla 160-C, Concepcion, Chile. E-mail: oparra@udec.cl

⁴ Departamento de Hidráulica e Saneamento da Escola de Engenharia de São Carlos/USP. Endereço para correspondência: Av. Trabalhador Sancarlense, 400, CEP 13566-590, São Carlos, SP. E-mail: tmalheiros@usp.br

⁵ Cientista Social. Doutor em Engenharia Ambiental. Professor no Centro Universitário - FAE e Universidade Positivo (UP). Endereço para correspondência: Programa de Pós Graduação em Gestão Ambiental. Endereço para correspondência: Rua Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, 5300 - Campo Comprido, CEP 81280-330, Curitiba, PR. E-mail: vfernandes@up.edu.br

⁶ Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo -FSP/USP, Saúde Ambiental. Endereço para correspondência: Av. Dr. Arnaldo, 715, CEP 01246-904, São Paulo, SP. E-mail: aphij@usp.br

entre outros. Neste rol de organizações e atores, interessa estudar o papel de grupos e redes de pesquisa, além de verificar suas relações com governos e sociedade. Especificamente, busca-se compreender a influência que os resultados de suas pesquisas podem ter nas políticas públicas.

Registram-se poucos estudos de caso sobre avaliação de influência de grupos, redes e instituições de pesquisa em políticas públicas, especialmente em países em desenvolvimento. Pode-se citar o projeto “Bridging Research and Policy” (COURT e YOUNG, 2003) que buscou identificar o elo entre pesquisa e políticas públicas em cinquenta estudos de caso focados em países do Norte e do Sul da África, África Subsariana, Sul da Ásia e América Latina, além de existirem estudos sobre algumas iniciativas canadenses e inglesas (SUTTON, 1999; SURR et al., 2002).

O *International Development Research Centre* (IDRC) e o *International Institute for Sustainable Development* (IISD), do Canadá desenvolveram diversos estudos teóricos voltados para uma abordagem específica da pesquisa de redes enquanto potenciais estruturas para a influência em políticas públicas, além disso, outros estudos são elaborados com foco em modelos teóricos acerca da relação uso e disseminação das pesquisas: (CAPLAN, 1979; WEISS, 1977; TROSTLE; BRONFMAN; LANGER, 1999; KIRKHART, 2000; LANDRY, 1999; LOMAS, 1997; NEILSON, 2001). E, mais recentemente: (JONES, 2009; COURT; HOVLAND; YOUNG, 2005; LIVNY; MEHENDALE; VANAGS, 2006; ALMEIDA e BÁSCOLO, 2006)

Setores acadêmicos ligados a movimentos sociais mais amplos e a temas ambientais, passam a questionar como e para quem o conhecimento é produzido no âmbito das instituições de ensino e pesquisa. Entende-se que as universidades atualmente devam devolver às comunidades o saber construído para que este seja aplicado em projetos e programas. Neste contexto, a academia surge como um espaço institucional, de ensino, pesquisa e extensão, devendo permitir a conjugação de vários saberes e a ligação desses com a sociedade.

Em paralelo, entre outras atribuições, compete às agências de fomento brasileiras a tarefa de ditar as regras para o desenvolvimento da pesquisa em todo o país. Auxiliadas por professores e pesquisadores, os editais de fomento costumam ser elaborados, nos últimos anos, de forma a impulsionar a comunidade acadêmica a se organizar de forma coletiva, seja em institutos de pesquisa, núcleos, redes ou grupos de pesquisadores. Essas comunidades científicas, ao mesmo tempo em que são criadas por intermédio de políticas públicas de gestores da ciência e tecnologia no país, devem devolver à sociedade o saber construído.

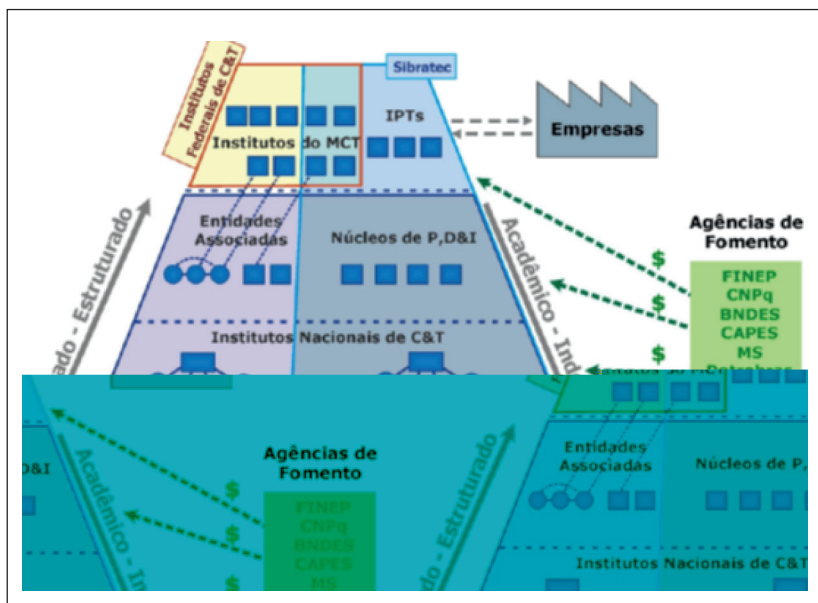
A exigência de retorno das pesquisas à sociedade surge em grande parte dos editais da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - Fapesp, da Capes e do CNPq. Por exemplo, o Programa de Pesquisa em Políticas Públicas - PPPP, da Fapesp, que desde 1998 incentiva pesquisas a serem desenvolvidas em parceria com organizações responsáveis pela implantação de políticas públicas com impacto no Estado de São Paulo. O mesmo aplica-se ao Programa de Apoio a Núcleos de Excelência - PRONEX, do CNPq, que estimula atividades de formação, difusão de conhecimento e mecanismos de transferência de resultados para a sociedade. A CAPES, entendendo

a importância da cooperação acadêmica, lançou dois editais (2005 e 2007) através do Programa Nacional de Cooperação Acadêmica - PROCADES, com o objetivo de promover a formação de recursos humanos de alto nível nas diversas áreas do conhecimento, por meio de projetos conjuntos de média duração que busquem a consolidação de redes de cooperação entre as instituições envolvidas. Evidentemente estes programas são passíveis de críticas em vários aspectos. Contudo, não constitui objetivo deste estudo a avaliação de tais programas, mas a análise do papel dos grupos de pesquisa, sua atuação em rede, e a respectiva influência das pesquisas correspondentes nas políticas públicas.

No âmbito do CNPq, a relação entre pesquisadores reverte-se em prática concreta nas atividades acadêmicas atuais, basta uma rápida olhada nos currículos da plataforma Lattes, do CNPq e as relações entre os pesquisadores, seja em projetos desenvolvidos conjuntamente, seja em publicações conjuntas, seja na conformação formal de grupos de pesquisa.

O modelo de organização do sistema brasileiro de ciência e tecnologia e Inovação apresentado pelo CNPq (Figura 1) apresenta já em sua base a organização de grupos de pesquisa e redes temáticas. Nos diversos níveis têm-se os Programas de Apoio a Núcleos de Excelência – Pronex e os Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia - INCTs, formados a partir do direcionamento de recursos de diversas agências de fomento brasileiras. As características destes INCTs englobam foco temático em uma área de conhecimento, para desenvolvimento em longo prazo e complexidade maior de sua organização e porte do financiamento.

Figura 1. Ilustração de modelo de organização do sistema de C,T&I



Fonte: CNPq/MCT, 2008

Em relação à Fapesp, deve-se destacar o apoio a Centros de Pesquisa Inovação e Difusão – CEPIDs, com enfoque multidisciplinar para empreender pesquisa básica ou aplicada. Nestes centros, o conhecimento gerado deve ser transferido a diversos níveis do setor público, a fim de subsidiar políticas públicas e para os setores privados.

Assim, pesquisadores vêm saindo do isolamento de seus departamentos e criando grupos de pesquisa, alguns interinstitucionais, como demonstra o Diretório de Grupos de Pesquisa – DGP/CNPq, criado em 1992, e que corresponde à base da pirâmide de ciência, tecnologia e inovação brasileira.

Este diretório é uma base de dados censitária, disponível permanentemente, de acesso livre, que contém informações sobre os grupos de pesquisa em atividade no País. A fim de mantê-lo atualizado, foram realizados até o fim da coleta de dados deste estudo, em 2008, oito censos que contabilizaram 6.480 grupos cadastrados, em 1993, e 22.797 grupos, em 2008.

Os grupos de pesquisa que integram o DGP/CNPq são formados por universidades, instituições isoladas de ensino superior, institutos de pesquisa científica, institutos tecnológicos e laboratórios de pesquisa e desenvolvimento de empresas estatais ou privadas.

Assim, a partir das considerações trazidas, o objetivo deste estudo volta-se à compreensão da influência que os resultados de pesquisas de redes e grupos acadêmicos ambientais podem exercer na formulação e implantação de políticas públicas ambientais.

O binômio: produção do conhecimento e redes

A produção do saber, historicamente, é associada à comunicação (SALES, 2008). Em Aristóteles encontram-se as distinções entre três tipos de espaços do conhecimento: o do conhecimento científico, o dos conhecimentos prováveis e o da ficção. Excluída a ficção, chega-se ao que é enunciado científico e o que é opinião. A opinião se relaciona à retórica, como método de convencimento, e à dialética como debate contraditório para produzir conhecimentos novos. Assim, a dialética permite a utilização do debate contraditório como ferramenta metodológica ao saber científico. Juntas, dialética e retórica, representam importante papel na comunicação da descoberta científica (BRETON, 2007).

Diante da existência de dois momentos na produção do conhecimento científico - o *inventio* ou surgimento das ideias e o *dispositio* ou comunicação destas ideias - associava-se a descoberta a um processo isolado. Seria somente após o momento isolado da *inventio* que iniciaria o processo de comunicação (*dispositio*) (SALES, 2008).

Breton (2007) salienta que a solidão do processo de descoberta aventado pela psicologia clássica, não significa falta de socialização, mas sim que o processo de descoberta, na perspectiva objetivista, volta-se mais à busca de uma verdade, e menos satisfazer determinada audiência. Baseado nas diferenças de estatuto do conhecimento, sob a perspectiva aristotélica, indica que o cientista solitário atual difere-se daquele cientista que utilizava a dialética e a retórica, as premissas prováveis e a relação com a audiência como mecanismos essenciais à própria produção do conhecimento. Não

havendo, portanto, momentos estanques. O conhecimento deve ser considerado, entendido, por um lado, como uma produção concomitante ao debate.

Por outro lado, contrastando com o importante papel do conflito e da interação entre uma rede de intelectuais para produção da ciência, é possível entender as críticas à ciência normal de Kuhn (2006), fundada na ausência de dissenso e padronizada, que gera fragmentação do conhecimento e isolamento da comunidade científica, configurando as especialidades. Estas *especialidades* originaram, dentro das universidades, departamentos para comportar novas disciplinas, que acabaram por transformar a própria produção do conhecimento (FERNANDES, 2010). Coimbra (2002) compara esta repartição do conhecimento a painéis universitários que, ao tomarem o formato de verdadeiras fortalezas impenetráveis, acabam gerando uma universidade protegida de si mesma. Apesar das inovações tecnológicas e comunicacionais, muitos cientistas optam por permanecerem isolados em seus departamentos.

Outros pesquisadores, entretanto, atentos à necessidade de se comunicarem e de desenvolverem formas de conhecimento não compartimentalizadas, encontram saída na integração, na participação em grupos e redes de pesquisa, que aos poucos são criados dentro e fora das instituições de ensino e pesquisa.

Esta opção de integração e atuação em rede associa-se ao que reivindica Leff (2001), uma mudança de paradigmas, em que a produção de novos conhecimentos seja acompanhada de diálogo, hibridação, integração de saberes e colaboração de diferentes especialidades, sugerindo uma nova organização interdisciplinar do conhecimento com o objetivo de se alcançar o desenvolvimento em bases mais sustentáveis.

Para Leff (2001), as universidades devem devolver às comunidades o saber construído para que seja aplicado em projetos e programas. Neste contexto, a academia surge como um espaço institucional, tendo como objetivos o ensino, a pesquisa e a extensão para o aprofundamento das ciências, possibilitando a ligação entre ela e a sociedade, embora tenha sido, em seu momento inicial, estruturada de forma utilitarista, a fim de valorizar o ensino para formação de mão de obra e apoio ao mercado produtivo. Assim, as atividades importantes de pesquisa e extensão ocuparam neste início um segundo plano na estrutura universitária.

Ainda, segundo o autor, a construção do conhecimento deve alimentar políticas, não a partir de um processo linear somente, mas através de sistemas mais complexos e dinâmicos. Conhecimento como produto comunicacional, coletivo, cumulativo, social e intergeracional, que deriva de um trabalho de rede intelectual, de dissenso, de discussões e de troca de ideias.

A conformação de redes

A produção coletiva do conhecimento, seja dentro ou fora da academia, pode ser chamada de rede de conhecimento. Envolve tanto a circulação e a reordenação das ideias, a intensidade das discussões, como também a energia emotiva e a força das ambições e das rivalidades (COLLINS, 2007). Desta forma, não haverá criação

intelectual sem conflito. A rede será sempre a portadora da ação, seja enquanto ponte de cooperação, seja como canal de comunicação, ainda que a ideia inicial surja na mente de uma pessoa ou que seja formulada por esta.

Com o desenvolvimento da tecnologia das telecomunicações, estas relações se tornam cada vez mais facilitadas pelos meios de comunicação e passam a existir redes sociais, de entidades de classe e acadêmicas.

São diversas as definições de redes encontradas na literatura (CASTELLS, 2000; STEIN et al., 2001; CREECH e WILLARD, 2001; CLARK 1998; CHURCH et al., 2003). Para este estudo as redes serão concebidas como combinação de pessoas ou organizações, geralmente dispersas em locais geograficamente distantes, que utilizam tecnologias apropriadas de comunicação (CREECH e WILLARD 2001, CLARK, 1998).

Além disso, os elementos que caracterizam uma rede devem englobar contínua interação entre seus membros, convergência de interesses (STEIN et al., 2001), maior estrutura horizontal do que vertical, ou seja, ausência de hierarquia que dá às redes maior flexibilidade e capacidade de expandir-se e contrair-se em resposta a mudanças no ambiente, bem como capacidade de adaptar-se (CASTELLS, 2000).

A colaboração que se pretende dentro de redes de pesquisa permite estabelecer ligações dentro de perspectivas diferentes, relacionamento entre os participantes, responsabilidade conjunta das decisões, responsabilidade coletiva pelos resultados e ajuda no endereçamento dos problemas dentro de sua complexidade. O traço marcante das redes, destacado por Stein et al. (2001), é a reunião de indivíduos ou organizações por interesses e preocupações compartilhadas em função de resolução de problemas. Para os autores, as redes geralmente não têm limites definidos e compartilham conhecimento através dos limites políticos e sociais.

As atividades em rede, principalmente as acadêmicas, facilitam a interação, a cooperação e a transferência de conhecimentos e tecnologia entre grupos de diversas disciplinas em torno de tema de interesse comum. Por meio delas podem ser desenvolvidas atividades de formação, capacitação, intercâmbio, mobilidade e interação científica, com o objetivo de manter as instituições pertencentes à rede em uma posição mais relevante em relação ao tema tratado, do que estariam se trabalhassem isoladamente.

Método e etapas da pesquisa

Por tratar-se de um estudo sobre um tipo de comunidade científica – as redes científicas, ou mais especificamente, as redes acadêmicas, o modelo de análise utilizou ideias presentes no estudo da ciência (KUHN, 2006; PORTOCARRERO, 1994; KNELLER, 1980; LEFF, 2001), e no debate da racionalidade instrumental e substantiva, especialmente no que concerne ao campo ambiental.

Este estudo, de natureza quanti-qualitativa utilizou como procedimentos uma etapa exploratória, que envolveu uma revisão bibliográfica e a prática empírica de um dos autores – que possui experiência na coordenação de uma rede acadêmica de pesquisa, e uma etapa de aprofundamento, com análise de grupos do DGP/CNPq,

mediante a aplicação de questionários em duas fases para coleta de dados. Os dois questionários foram enviados por e-mail aos líderes de grupos, que os responderam eletronicamente diretamente para uma base de dados.

A amostra inicial foi constituída por grupos cadastrados no DGP/CNPq, em 10 de setembro de 2008, com critério de busca determinado por palavras-chave que, a despeito de terem sido adjetivadas, permitiram o retorno dos grupos que continham entre seus temas de pesquisa a área ambiental. Deste total, nove grupos foram descartados porque, ao serem aplicados os questionários da primeira fase, informaram expressamente não trabalhar com a temática ambiental, embora estivessem enquadrados como tal.

O objetivo do questionário da primeira fase foi verificar a quantidade de grupos que possuam conformação de rede e traçar o perfil dos grupos. Para isso, a construção do questionário foi feita a partir de elementos extraídos da literatura (CREECH e WILLARD, 2001; STEIN et al., 2001; CHURCH et al., 2003) que apresentam os elementos necessários para serem caracterizadas as redes acadêmicas.

O objetivo do questionário aplicado aos grupos na segunda fase foi obter informações sobre os grupos a partir de fatores potenciais que poderiam favorecer influência em políticas públicas vistos na literatura (PHILIPPI e BRUNA, 2004; SARAVIA, 2006; THEODOULOU, 1995; BUCCI, 2001), portanto o questionário tratou de questões mais elaboradas e abertas. Estes fatores foram apresentados aos grupos para serem ordenados por critério de relevância.

Resultados e discussões

O levantamento inicial por palavras-chave retornou um resultado de 1691 grupos que trabalhavam com a temática ambiental, destes, após a aplicação do primeiro questionário, houve retorno de duzentas e doze respostas.

Os resultados obtidos partiram de critérios de recorte estabelecidos para que fosse possível determinar os grupos com conformação de rede, que seriam aqueles com conformação institucional diversificada e trabalho integrado, além de atuarem na área ambiental. Assim, foram eliminados aqueles que eram conformados institucionalmente somente por departamentos e/ou laboratórios de uma mesma faculdade; os que não trabalhavam de forma integrada e os que, embora tenham sido escolhidos pelo critério de busca inicial por palavras-chave, não trabalhavam efetivamente com a temática ambiental. Desta forma, feitas as eliminações restaram cento e onze grupos de amostra para a segunda fase.

O questionário da fase 2 tratou de questões mais elaboradas e abertas, que emergiram durante a pesquisa bibliográfica, para avaliar fatores potenciais que poderiam favorecer a influência em políticas públicas, bem como as características desses grupos do CNPq/DGP que têm conformação de redes.









Ao serem demandados a darem exemplos de influência em políticas públicas ambientais, vários deles exemplificaram com tipos de ações, que foram agrupadas por categoria: apoio à legislação, que seria a forma de influenciar diretamente as políticas









públicas; envolvimento do pesquisador com o tomador de decisões. Esta é uma das ações citadas pela literatura que facilitam que determinada pesquisa seja considerada de caráter socioambiental. Geralmente ocorrem pelo empoderamento de organizações da sociedade civil no sentido de favorecer a participação. Mas também um grupo de pesquisa pode participar nos diversos canais que promovem o engajamento da sociedade civil; e, por último, têm-se as atividades de pesquisa, que envolvem projetos, participação em eventos, publicações, sendo estas mais relacionadas às atividades acadêmicas propriamente ditas.

Desta forma, foram determinadas as seguintes categorias de análise para avaliação dos resultados, destacando-se que esta categorização não foi feita a partir de critérios de importância, mas de atividades diferentes: apoio da legislação, envolvimento do tomador de decisões, ações socioambientais e atividades acadêmicas.

Também se obteve como categorias de análise a pontuação dada pelos entrevistados aos fatores tidos como mais importantes (pontuação maior) e os fatores menos importantes (pontuação menor). Destaca-se que não se trata de mera percepção dos líderes que determinaram o grau de influência dos fatores, mas uma combinação da avaliação destes com os dados encontrados nas diversas fontes citadas (Quadro 1).

Quadro 1. Consolidação da análise dos fatores potencializadores de influência em políticas públicas

Fatores	Análise	Fundamentação
Qualificação dos membros		Pequeno número de professores nos grupos. Movimentação grande de pesquisadores entrando e saindo dos grupos. Falta de critérios para integrar grupos.
Comunicação entre os membros		Existe, porém com ferramentas ainda restritas e média frequência, sendo maior nas redes.
Acesso a fundos		Dificuldade no acesso a fundos é muitas vezes citado como obstáculo à pesquisa aplicada. Pouco uso de apoio privado e de cooperação internacional.
Objetivos comuns		Aplica-se a todos os grupos, com maior número de atividades. Aplica-se em grupos em conformidade com a rede.
Foco em resultados		Esta questão não foi muito explorada.
Interdisciplinaridade		Alguns se consideram interdisciplinares, especialmente as redes. No entanto, poucos têm conhecimento mais profundo do que seria uma atuação interdisciplinar.
Estratégias		Raramente há definição de uma estratégia e avaliação das ações dos grupos.
Escolha dos membros		Existem critérios, mas raramente são de excelência, em um sentido mais amplo.

Líder empreendedor		O líder define temáticas, metodologias, referencial teórico e condução das pesquisas, mas não foi citada, por nenhum dos grupos, uma posição mais empreendedora.
Tecnologia disponível		Ferramental de comunicação ainda restrito a e-mail, reuniões e telefone.
Forma como são tomadas as decisões		São centralizadas em metade dos grupos.
Nível de organização		Quase a totalidade dos grupos trabalha de forma integrada e possuem várias áreas de atuação.
Abrangência Internacional		Ainda incipiente, embora entendida como importante.
Diversidade territorial dos membros		Possuem abrangência territorial e conformação institucional ampla, especialmente as redes.
Estrutura do grupo		Não há uma definição clara.
Tempo de existência do grupo		Os grupos com conformação de redes são mais antigos, possuem conformação institucional, diversidades de ferramentas de comunicação, frequência de contato e abrangência internacional maior.
Quantidade de Membros		Os grupos com conformação de redes são um pouco maiores, mas em média possuem de onze a vinte e cinco membros.
Formalidade na constituição do grupo (c)		Formato DGP/CNPq

Fonte: Elaboração Própria

Destacam-se os seguintes resultados, a partir dos seis fatores melhor pontuados:

Qualificação dos membros e Critérios para integrar o grupo

A qualificação dos membros dos grupos foi analisada a partir de critérios de integração e motivos para criação dos grupos. Somente 7,5% destes mencionaram que o agrupamento fora criado para promover o desenvolvimento tecnológico na área de atuação do mesmo; ampliar a multidisciplinaridade; potencializar as ideias em busca de soluções. Os demais agrupamentos citaram interesse em pesquisa comum, atendimento a demandas da Pós-Graduação, Pró-Reitoria ou agências de fomento.

É mantida uma visão restrita da produção e acumulação de conhecimento, ao contrário de uma visão mais transformadora da realidade. Esta visão aproxima-se ainda muito da visão da comunidade paradigmática de Kuhn (2006, p. 221-223), de comunidades científicas formadas por praticantes de uma mesma especialidade, que foram iniciados profissionalmente e educados de forma similar, utilizando literatura técnica padrão e que possuem, portanto, um objeto de estudo próprio. Também em nenhum momento, os grupos falam em inovação e criatividade, apesar de serem fatores importantes em uma sociedade do conhecimento (THUROW, 1996).

Em relação aos critérios para integrar grupos, somente um, pertencente aos grupos de conformação de rede. Atesta-se que um dos critérios para fazer parte deste, seria possuir rigor técnico nas pesquisas, o que também, se de um lado transparece um diferencial, por outro, restringe-se a critérios de racionalidade instrumental - eficácia, rendimento e desempenho (GORZ, 2003), contraposição à necessária racionalidade substantiva que, segundo Ramos, (1989) assenta-se na capacidade de reflexão política. Enquanto numa perspectiva instrumental importa construir os meios para se atingir determinados fins, na perspectiva substantiva agrega-se também a importância de refletir sobre meios e fins. Entretanto, a partir do Iluminismo (HABERMAS, 1994), ocorreu um processo de racionalização da vida. Dentre os reflexos deste processo, segundo Fernandes, (2010) está o fato da Ciência, encastelada e monopolista na produção de conhecimento, ter se tornado parte da cadeia produtiva da industrialização, herdando a fragmentação e a inutilidade de se pensar o todo, características típicas do reducionismo e da departamentalização da Era da cadeia produtiva.

Com efeito, o papel da ciência deve ir além apenas da lógica instrumentalista, deve cumprir seu papel como fomentadora de reflexão. Para Morin (2010), a partir do diálogo com a sociedade, a ciência racionalizada deve se transformar em ciência com consciência.

Os membros das redes e projetos devem ser cuidadosamente escolhidos por *per reviews*, usando critérios baseados em excelência, uma vez que essas redes existem, não só para criar novo conhecimento, mas também para aplicá-lo ao desenvolvimento econômico e social considerando aspectos não só instrumentais, mas também substantivos.

Comunicação entre os membros e tecnologia disponível

A comunicação entre os membros dos grupos foi analisada conjuntamente com as ferramentas de comunicação disponíveis e utilizadas pelos grupos. Os resultados indicam que 71,7% dos grupos com formato de redes e sem redes não possuem site para divulgação de suas atividades. O uso do Skype e a videoconferência também são bem restritos, sendo de 11,9%, para redes, e 8,0%, para os que não estão em rede.

Sendo a comunicação essencial para a produção do conhecimento (SALES, 2008; BRETON, 2007), esperava-se que os grupos, especialmente com conformação de redes utilizassem ferramentas mais avançadas, além do correio eletrônico, utilizado por todos os grupos intensamente, para permitir a comunicação entre seus membros e para divulgação do conhecimento.

Diante da enorme quantidade de informações disponíveis, a comunicação do saber não é mais uma tarefa que somente é dada às universidades, pois o conhecimento flui de fontes diversas, retirando das universidades a privilegiada posição da hegemonia do saber. Devido a anos de estrutura burocratizada e engessada, as universidades estão sendo recentemente impulsionadas no sentido de aperfeiçoarem a forma como o saber produzido deva ser transmitido à sociedade, sob a previsão de colocar em risco sua própria existência.

Desta forma o processo comunicacional da produção do conhecimento e sua disseminação para os tomadores de decisões devem ser feitas por meio de resumos políticos que contenham argumentos persuasivos, recomendações, linguagem clara, aparência apelativa, *design* e opinião baseados em evidências. Também é importante estabelecer a capacidade de comunicação dos cientistas que trabalham dentro e fora dos governos de forma a facilitar um engajamento político mais efetivo (JONES; JONES; WALSH, 2008; CLARK et al., 1998; DEVLUX & MANGEZ, 2008; BIELAK et al., 2008)

Acesso a fundos

Grande parte dos grupos que oferecem exemplos de influência em políticas públicas, apresenta a questão dos recursos financeiros como um dos principais fatores de obstáculo à pesquisa aplicada. Já nos grupos que não oferecem exemplos de influência em políticas públicas o fator financeiro é citado, mas não de forma preponderante, uma vez que também constituem obstáculos à pesquisa aplicada a falta de apoio institucional e de infraestrutura de pessoal ou tecnologia.

Entre inúmeros fatores que afetam a geração de conhecimento e que constituem desafios aos países em desenvolvimento, destacam-se: desenvolvimento de capital humano para levar adiante as pesquisas; a capacidade das universidades e outros institutos de pesquisa; a capacidade e a sustentabilidade financeira dos institutos de pesquisa; o nível e a regularidade da demanda pública e do governo por pesquisa; se os fundos de pesquisa incentivam a pesquisa para a ação e se procuram engajar usuários potenciais (governos, usuários) em definir conjuntamente prioridades para trabalhos futuros (NEILSON, 2001).

A qualidade das pesquisas, muitas vezes, é influenciada pela falta de fundos. Neilson (2001) indica que as pesquisas produzidas pelos pesquisadores de países em desenvolvimento são muitas vezes de má qualidade por limitações de fundos de desenvolvimento do governo alocados em pesquisa.

Objetivos comuns, foco em resultados e interação

De uma maneira geral, dos 212 grupos que responderam ao questionário da Fase 1, 69,8% dos grupos informam possuir objetivos comuns e 85,4% alegam trabalhar de forma integrada na forma de troca de experiências entre os membros do grupo, responsabilidade conjunta pelos resultados e decisões e ajuda no endereçamento dos problemas.

O fato de haver maior percentual de redes trabalhando com objetivos comuns vem ao encontro a Stein et al. (2001) e Church et al. (2003) que destacam, entre os elementos presentes em uma rede, a interação entre os membros, a convergência de interesses e a existência de atividades mútuas ou conjuntas.

Portanto, a colaboração que se pretende dentro de redes de pesquisa envolve o estabelecimento de ligações dentro de perspectivas diferentes, o relacionamento entre os participantes, a responsabilidade conjunta das decisões, a responsabilidade coletiva pelos resultados e a ajuda no endereçamento dos problemas dentro de sua complexidade.

Entendem-se a interação e a colaboração como atividades chave para o elo conhecimento-políticas. Isto envolve parcerias entre produtores e usuários de conhecimento, que auxilia os dois grupos a estabelecerem um entendimento compartilhado sobre as questões a serem perguntadas, como respondê-las, e como interpretar as respostas dadas, ou seja, baseado na ideia de construção coletiva da política do conhecimento, que necessita de certo tempo para estabelecer confiança e relações de trabalho efetivas (WALTER; NUTLEY; DAVIES, 2005; LAVIS et al., 2006; CLARK et al., 1998; STEIN et al., 2001).

Interdisciplinaridade

Dos quarenta grupos que responderam ao questionário da Fase 2, 70% dos grupos informam serem interdisciplinares. Os motivos alegados por entenderem-se, ou não, interdisciplinares foram variados, contemplando muitas vezes o fato de serem formados, ou não, por membros de várias especialidades. Estes grupos, ainda que pertencentes à área ambiental, onde se pressupõe a agregação de diversas especialidades, possuem conformações ainda restritas a duas ou três especialidades, com algumas exceções.

Alguns grupos informam serem interdisciplinares por terem características multidisciplinares, no entanto, a interdisciplinaridade possui objetivo diferente da multidisciplinaridade, pois envolve a transferência de métodos de uma disciplina para outra e há alargamento nos limites das disciplinas, podendo inclusive gerar novas disciplinas (ALVARENGA et al, 2011).

A universidade deve empreender mudanças estruturais, para além da conformação departamental, e ideológicas, para propor soluções diante da abrangência e complexidade da questão socioambiental. Assim, o debate da interdisciplinaridade toma força, havendo a necessidade de integração e diálogo entre diversas disciplinas. O profissional capacitado será necessário para trabalhar a interdisciplinaridade e desenvolver soluções políticas mais holísticas (ROCHA, 2003; HARRISS-WHITE, 2007; LIVNY; MEHENDALE; VANAGS, 2006).

Diante da incapacidade de se obter respostas com as teorias tradicionais para a solução de problemas complexos, exige-se a mudança de paradigmas, a produção de novos conhecimentos, o diálogo, a hibridação, a integração de saberes e colaboração de diferentes especialidades, sugerindo uma nova organização interdisciplinar do conhecimento com o objetivo de se alcançar o desenvolvimento em bases mais sustentáveis (ALVARENGA; SOMMERMAN; ALVAREZ, 2005; LEFF, 2001; COIMBRA, 2002; MORIN, 2010; PHILIPPI JR, 2000).

Conclusões

O papel da universidade, a despeito das mudanças ocorridas desde a extinção das cátedras, é visto ainda como pouco agregador de novas propostas de pesquisas que possam exercer influência socioambiental, com algumas exceções.

Embora o CNPq incentive a conformação de grupos de pesquisa, por um lado, mantém, por outro lado, aplica uma política de fomento atrelada a áreas de conhecimento, o que desfavorece a prática interdisciplinar, a troca entre grupos diversos e a atuação em rede. As agências de fomento são importantes ao terem a competência de traçar o caminho e as regras para as pesquisas a serem fomentadas. Nesse sentido, poderiam expandir o significado de pesquisa para incluir algumas etapas em seu processo, tais como, por exemplo, envolver os tomadores de decisões de forma que se consiga *chegar* aos questionamentos científicos mais relevantes e, dessa forma, possibilitar a construção e a manutenção de elos entre as partes, bem como garantir a comunicação e as trocas de informações pós-projeto.

Apesar de avanços no fortalecimento da discussão política, a interação entre os membros dos grupos e as abordagens mais interdisciplinares, ainda existem deficiências em alguns fatores tidos como importantes pelos próprios grupos e na literatura sobre o tema, tais como: a pouca utilização de ferramentas de comunicação mais eficientes para o trabalho em rede e para atingir o formulador de políticas públicas; dificuldades no acesso a fundos de financiamento das agências de fomento e nos critérios para se integrar os grupos. Sendo a qualificação um dos fatores chave de influência em políticas públicas, os grupos carecem ainda de critérios mais restritos para a adesão de membros, como qualidade das pesquisas, atuação interdisciplinar, interação com governantes e tomadores de decisões, ou seja, critérios que não sejam somente os de empatia à temática do grupo ou vínculo a um programa de pós-graduação.

A atuação interdisciplinar deveria estar mais presente, através da interação internacional dos grupos, o que facilitaria ações mais abrangentes e com maior

diversidade territorial, uma vez que o trabalho em rede permite a conexão de muitos elos e propicia resultados mais efetivos a um custo menor e em menor tempo do que se teria com pesquisas individuais. Restam também mudanças na linguagem da ciência de forma a aproximá-la da sociedade, podendo influenciar, por exemplo, políticas públicas.

Atentas a isso, podem ser citadas algumas instituições de ensino, como a Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP, a Faculdade de Ciências Aplicadas da Unicamp – Limeira, a Universidade Federal do ABC, a Universidade Fronteira Sul, entre outras, que possuem uma estrutura mais integrada de disciplinas, desfocadas do modelo departamental, e que, ao mesmo tempo buscam sólida base científica e cultural e grande sintonia com as exigências sociais e profissionais do país e das localidades onde atuam. Os resultados desta atuação ainda são muito recentes para uma avaliação, mas desde já os questionamentos poderiam ocorrer, com intuito de esclarecer se novas estruturas bastariam para mudanças mais significativas, ou se um maior investimento em capital humano renovado seria necessário.

Referências bibliográficas

ALMEIDA, C.; BÁSCOLO, E. Use of research results in policy decision-making, formulation, and implementation: a review of the literature. **Cadernos Saúde Pública** [online]. vol.22, supl., pp. S7-S19, 2006. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2006001300002&script=sci_arttext > Acesso em 29/10/2012

ALVARENGA, A.T.; SOMMERMAN, A.; ALVAREZ, A.M.S. Congressos internacionais sobre transdisciplinaridade: reflexões sobre emergências e convergências de ideias e ideais na direção de uma nova ciência moderna. **Saúde sociedade**. [online]. vol.14, no.3, pp. 9-29, 2005. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-12902005000300003&script=sci_arttext > Acesso em 29/10/2012.

ALVARENGA, A. T. et al. Histórico, fundamentos filosóficos e teórico-metodológicos da interdisciplinaridade. In: PHILIPPI JR, A. & SILVA NETO, A. J. (Org.) **Interdisciplinaridade em Ciência Tecnologia & Inovação. Interdisciplinaridade em Ciência Tecnologia & Inovação**. 1ed. Barueri: Manole, 2011, v. 1, pp. 3-68.

BIELAK, A. A. et al. From Science Communication to Knowledge Brokering: The Shift from Science Push to Policy Pull. In: CHENG, D. et al. (eds) **Communicating Science in Social Contexts: New Models, New Practices**. Dordrecht: Springer, 2008.

BRETON, P. Between Science and Rhetoric: a recurrent debate on the role of communication and creativity in the definition of knowledge. In: SALES, A. & FOURNIER, M. (Eds) **Knowledge, Communication and Creativity**. Sage Studies in International Sociology, no.56. London: SAGE, 2007.

- BUCCI, M.P.D. Buscando um Conceito de Políticas Públicas para a Concretização dos Direitos Humanos In: BUCCI, M.P.D. et al. Direitos humanos e políticas públicas. **Cadernos Pólis 2**. São Paulo: Pólis, 60pp, 2001.
- CAPLAN, N. The Two-Communities Theory and Knowledge Utilization. **American Behavioral Scientist**, vol. 22, no. 3, pp. 459-470, 1979.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede. A era da informação: economia, sociedade e cultura**; Volume 1, São Paulo: Editora Paz e Terra, 3a. Ed, 2000.
- CHURCH, M. et al. **Participation, Relationships and Dynamic Change: New Thinking on Evaluating the Works of International Networks**. Development Planning Unit (DPU), University College London (UCL), DPU WORKING PAPER no. 121, 2003. Disponível em < <http://networkedlearning.ncsl.org.uk/knowledge-base/research-papers/participation-relationships-and-dynamic-change-madeline-church-2002.pdf> > [17/04/2012]
- CLARK, H.C. **Formal Knowledge Networks. A study of Canadian Experiences**. IISD, 1998. Disponível em < <http://www.iisd.org/pdf/fkn.pdf>> [17/04/2012]
- CLARK, R.N. et al. **Integrating Science and Policy in Natural Resource Management: Lessons and Opportunities From North America**. Department of Agriculture Forest Service, 1998. Disponível em < http://www.fs.fed.us/pnw/pubs/gtr_441.pdf> Acesso em 29/10/2012.
- COIMBRA, J.A.A. **O outro lado do meio ambiente**. Campinas, SP: SENAC, 2002.
- COLLINS, R. The Creativity of Intellectual Networks and the Struggle over Attention Space. In: SALES, A. & FOURNIER, M. (Eds) **Knowledge, Communication and Creativity**. Sage Studies in International Sociology, no.56. London: SAGE, 2007.
- COURT, J. & YOUNG, J. **Bridging Research and Policy: Insights from 50 Case Studies**. Working Paper 213. Overseas Development Institute. London, UK, 2003. Disponível em < <http://www.odi.org.uk/resources/download/148.pdf>> [17/04/2012]
- COURT, J.; HOVLAND, I.; YOUNG, J. **Bridging Research and Policy in Development: evidence and the change process**, Rugby, Warwickshire: ITDG Publishing, 2005.
- CREECH, H. & WILLARD, T. **Strategic Intentions: Principles for Sustainable Development Knowledge Networks**. Canadá: IISD, 2001. http://www.iisd.org/pdf/2001/networks_strategic_intentions.pdf [17/04/2012].
- DEVLAUX, B. & MANGEZ, E. **Towards a sociology of the knowledge-policy relation. Knowledge and policy project**. 2008. Disponível em < http://knowandpol.eu/IMG/pdf/literature_sythesis_final_version_english.pdf> Acesso 29/10/2012.
- FERNANDES, V. Interdisciplinaridade: a possibilidade de reintegração social e recuperação da capacidade de reflexão na ciência. *INTERthesis*. Florianópolis, pp. 65-80, 2010.
- GORZ, A. **Metamorfoses do trabalho: crítica da razão econômica**. São Paulo: Annablume, 2003.

- HABERMAS, J. **Teoría de la acción comunicativa: complementos y estudios previos**. Madri: Cátedra/Teorema, 1994.
- HARRISS-WHITE, B. Development Research and Action: Four Approaches. **IDS Bulletin**, no.38, pp.46–50, 2007.
- JONES, H. **Policy-making as discourse: a review of recent knowledge-to-policy literature**. ODI Working paper nº 5. Bonn, Germany: IKM Emergent Research Programme: European Association of Development Research and Training Institutes (EADI), 2009.
- JONES, N.; JONES, H.; WALSH, C. **Political science? Strengthening science–policy dialogue in developing countries**. Overseas Development Institute Working Paper 294, 2008. <http://www.odi.org.uk/resources/download/338.pdf>[17/04/2012]
- KNELLER, G. F. **A ciência como atividade humana**. Tradução de Antonio José de Souza. Rio de Janeiro: Zahar; São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1980.
- KIRKHART, K.E. Reconceptualizing evaluation use: an integrated theory of influence. In: CARACELLI VJ, PRESKILL H, editors. **The expanding scope of evaluation use**. San Francisco: Jossey-Bass; pp. 5-24, 2000.
- KUHN, T. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. Tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Editora Perspectiva, 260 pp., 2006.
- LANDRY, R. Linkage and exchange as determinants of research utilization: the rationale and some international evidence. In: **Issues in linkage and exchange between researchers and decision makers**. Ottawa: Canadian Health Services Research Foundation, pp. 18, 1999.
- LAVIS, J. et al. Working Within and Beyond the Cochrane Collaboration to Make Systematic Reviews More Useful to Healthcare Managers and Policy Makers. **Healthcare Policy**. Vol 1, no.2, 2006.
- LEFF, E. **Saber Ambiental. Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder**. Tradução Lúcia Mathilde Endich Orth; Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.
- LIVNY, E.; MEHENDALE, A.; VANAGS, A. **Bridging the Research Policy Gaps in Developing and Transition Countries: Analytical Lessons and Proposals for Action**, a synthesis of findings from the global development network's bridging research and policy project. GDN., 2006
- LOMAS, J. **Improving research dissemination and uptake in the health sector: beyond the sound of one hand clapping**. Ontario: Centre for Health Economics and Policy Analysis, McMaster University, 1997.
- MORIN, E. **Ciência com consciência** (Tradução Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória). Rio de Janeiro: Bertrand, 2010.
- NEILSON, S. **IDRC-Supported Research and its Influence on Public Policy Knowledge Utilization and Public Policy Processes: A Literature Review**. Ottawa, Canadá: IDRC, 2001.

- PHILIPPI JR. A. A Interdisciplinaridade como atributo da C & T. In: PHILIPPI JR, A. et al. (Eds.) **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus Editora, 2000.
- PHILLIPPI JR, A. & BRUNA, G.C. Política e Gestão Ambiental. In: PHILIPPI JR, A.; ROMERO, M.A.; BRUNA, G.C. (eds). **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri, SP: Manole, pp. 657-714, 2004.
- PORTOCARRERO, V (org) **Filosofia, história e sociologia das ciências: abordagens contemporâneas**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1994.
- RAMOS, A.G. **A nova ciência das organizações: uma reconceituação da riqueza das nações**. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1989.
- ROCHA, P.E.D. Trajetórias e perspectivas da interdisciplinaridade ambiental na pós-graduação brasileira. **Ambiente e sociedade**, Campinas, v. 6, no. 2, 2003.
- SALES, A. Criatividade, comunicação e produção do saber. **Sociologias** [online]. no.19, pp. 22-39, 2008. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-45222008000100003&script=sci_arttext > Acesso em 29/10/2012
- SARAVIA, E. Introdução à teoria da Política Pública. In: SARAVIA, E.; FERRAREZI, E. (org.). **Políticas Públicas: Coletânea**. Brasília: ENAP, pp.21-42, 2006.
- STEIN J.G. et al. **Networks of knowlwdge: collaborative innovation in international learning**. Canadá:University of Toronto Press, 2001.
- SURR, M et al. **Research for Poverty Reduction: DFID** . Research Policy Paper., Development Committee Meeting, 24, 2002.
- SUTTON, R. **The Policy Process: An Overview**. Working Paper 118. London, UK: ODI - Overseas Development Institute, 1999.
- Disponível em <<http://www.odi.org.uk/resources/download/1868.pdf>> [19/04/2012]
- THEODOULOU, S.Z. The Nature of Public Policy. In: THEODOULOU, SZ; CAHN, MA **Public Policy – The Essential Readings**. Upper Sadle River - New Jersey: Prentice Hall, 1995.
- THUROW, L.C. **The Future of capitalism: how today.s economic forces shape tomorrow.s world**. London: N. Brealey, 1996.
- TROSTLE, J.; BRONFMAN, M.; LANGER, A. How do researchers influence decision-makers? Case studies of Mexican policies. **Health Policy Plan**, no.14, p.103-14, 1999.
- WEISS, C. Research for Policy's Sake: The Enlightenment Function of Social Science Research. **Policy Analysis**, vol.3, no. 4, pp. 531-545, 1977.
- WALTER, I.; NUTLEY, S.; DAVIES, H. What works to promote evidence-based practice, **Evidence & Policy**, vol. 1, no. 3, pp. 335–64, 2005.

Submetido em: 03/05/2012

Aceito em: 02/11/2012

REDES ACADÊMICAS PARA PESQUISA E CAPACITAÇÃO EM MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UMA REVISÃO CRÍTICA

SONIA MARIA VIGGIANI COUTINHO; CARLOS ALBERTO CIOCE SAMPAIO;
OSCAR PARRA; TADEU FABRÍCIO MALHEIROS;
VALDIR FERNANDES; ARLINDO PHILIPPI JR

Resumo: Tornou-se lugar comum, sobretudo em correntes ligadas aos movimentos sociais mais amplos e às questões ambientais, a crítica ao reducionismo da ciência clássica, à dinâmica de trabalho individualizado, à desconexão e à falta de integração com os problemas reais. Como resultado, cresce o número de formadores de opinião em favor de uma ciência mais integrada aos problemas reais e de um conhecimento como processo coletivo. O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) desenvolveu um Diretório dos Grupos de Pesquisa existentes no Brasil, alguns destes grupos possuem modelo de rede. Com o cenário apresentado, a reflexão sobre a importância de avaliar o potencial destes grupos foi incentivada para influenciar a formulação e a implantação de políticas públicas ambientais. Foi possível identificar fatores chave para o fortalecimento da influência nas políticas públicas, destacando-se dentre estes, avanços em abordagens interdisciplinares. Porém, os grupos possuem dificuldades na utilização de ferramentas de comunicação mais eficientes para o trabalho em rede e para atingir os tomadores de decisões; no acesso a fundos e nos critérios para integrar os grupos estudados.

Palavras-chave: Redes de pesquisa. Desenvolvimento sustentável. Meio ambiente. Políticas públicas.

Abstract: For the current science related to social movements and environmental issues it is usual the critical discussion of classical science reductionism, the dynamics of individualized work, the disconnection and the lack of integration with the real problems. As a result, the number of opinion in favor of a more integrated science grows. The National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) has developed a Research Groups Directory in Brazil. Some of these groups have a network model. It is important to evaluate the inherent capacity of these groups for influencing the formulation and implementation of environmental policies. We used the exploratory study based on the literature review focused on these groups. Among the results were identified key factors for strengthening influence on public policy

which have stood out more interdisciplinary approaches. However, the groups had difficulties in using communication tools for more efficient networking and to reach decision makers. Some groups had difficulties in accessing funds and to join the groups.

Keywords: Research networks. Sustainable development. Environment. Public policies.

Resumen: Tornase como lugar común, sobretudo en corrientes ligadas a los movimientos sociales más amplios y a las temáticas ambientales, una crítica al reduccionismo de la ciencia clásica, a la dinámica del trabajo individualizado, a las desconexiones y la falta de integración con los problemas reales. Como resultado crece el número de formadores de opinión en favor de una ciencia mas integrada a los problemas reales y de un conocimiento como proceso colectivo. El Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq) desarrolló un Directorio de los Grupos de Investigación existentes en Brasil. Algunos de estos grupos poseen un modelo en red. Este escenario originó una reflexión sobre la importancia de evaluar el potencial de estos grupos en influenciar la formulación e implementación de políticas públicas ambientales. Fue utilizado un estudio exploratorio con revisión bibliográfica y de profundización de la investigación teniendo por objetos a estos grupos. Entre los resultados fue posible identificar factores claves para el fortalecimiento de las influencias en las políticas públicas. Entre estos se destacan avances en el abordaje más interdisciplinario. Sin embargo, los grupos poseen dificultades en la utilización de herramientas de comunicación más eficientes para un trabajo en red y para asistir al decisor; el poco acceso a fondos y los criterios para integrarse a los grupos.

Palabras clave: Redes de investigación. Desarrollo sustentable. Medio ambiente. Políticas públicas.
