

PAPEL DA PESQUISA E PRODUÇÃO DE SABERES ÚTEIS E UTILIZÁVEIS¹.

TONNEAU, Jean Philippe.² ; BARROS, Edonilce da Rocha³.

Introdução

Este texto tem a finalidade de trazer algumas reflexões sobre o papel da pesquisa e a sua contribuição na resolução das questões ligadas ao desenvolvimento sustentável. Esta reflexão nasceu de vários projetos de pesquisa no Semi-Árido Brasileiro. A tese que desenvolvemos aqui é que não basta apenas a produção de conhecimentos, mesmo sofisticados. É preciso transformá-los em saberes úteis e utilizáveis. A difusão do conhecimento não é suficiente. Há necessidade de organizar um processo de inovação que garanta a apropriação pelos diferentes atores do conhecimento, e a sua adequação às situações de desenvolvimento sustentável. Na indústria, as ciências de gestão estudaram tais processos. É possível adaptar esses processos nas condições das comunidades do Semi-Árido? O nosso texto tem como ambição responder a esta pergunta.

Na primeira parte, apresentamos alguns elementos sobre a relação entre ciência e sociedade, extraíndo algumas orientações sobre as funções da pesquisa. Na segunda parte, fazemos a ilustração dessas orientações propondo um dispositivo de geração e gerenciamento do conhecimento.

Ciência e Sociedade

Desenvolvimento e limites da ciência

A ciência nunca foi tão produtiva em conhecimento e tecnologia. O fim do século XX foi nomeado como era da Ciência (GRANGER, 1993). No decorrer do início do século XXI esta qualificação não é modificada. A principal característica do

¹Artigo apresentado no I Simpósio sobre Mudanças Climáticas e Desertificação no Semi-Árido Brasileiro, ocorrido em Petrolina-Pe, Brasil, de 15 a 17/04/2008.

² CIRAD-ES UMR Tetis TA C 91 Bat F, Bureau 215 34 398 Montpellier CEDEX 5 France. Jean-philippe.tonneau@cirad.fr

³ EBDA/UNEB. Praça Imaculada Conceição, 20, Juazeiro-BA, Brasil. CEP. 48.900-000. Fone (74) 3611 7966. edobarros@uol.com.br

período é a riqueza em desenvolvimento da ciência e em aplicações tecnológicas que permitiram a revolução do "vivo", da matéria e da informação.

A ciência é um recurso para transformar o mundo via a técnica e a tecnologia (CNRS, 2004). O desenvolvimento tecnológico transformou profundamente o cotidiano das populações. Apesar dessas tecnologias, constata-se que o subdesenvolvimento e suas manifestações (a miséria, o terrorismo etc.) continuam presentes no mundo.

A morosidade na implementação do desenvolvimento sustentável é também uma constatação. Não há um só dia sem que um livro, um debate, uma declaração deixe de ressaltar os limites de nosso desenvolvimento: os limites econômicos, ecológicos e os limites sociais.

O crescimento nunca gera os empregos necessários. O aquecimento climático torna-se evidente para todos. Essa é a justificativa deste Simpósio. Os diferentes tipos de poluição se multiplicam e aparecem os problemas de saúde pública. As manifestações de exclusão, ainda que a miséria certamente seja mais marcada no Sul, impõem-se por toda parte.

A pesquisa está convocada para encontrar as soluções necessárias. Os centros internacionais de pesquisa agrícola agrupados no CGIAR (*Consultative Group on International Agricultural Research*) propõem iniciativas (Oásis, mudança climática etc.), as quais mobilizam o conjunto dos institutos e universidades para enfrentar os “desafios do milênio”. No entanto, antes mesmo da divulgação, esses programas não alcançam credibilidade e a limitação do financiamento torna-se um empecilho.

Como explicar este paradoxo entre a produtividade da ciência e sua ineficácia em relação aos grandes desafios da humanidade? A literatura sobre o assunto é abundante (TESTART, 2005; KLEIN, 2001; AHRWEILLER, 2006). O discurso ressalta que a ciência é progresso, mas que necessita ser apropriada, inserida num projeto societal.

O presidente da Academia da Ciência da França resume esta posição ressaltando que *a ciência é progresso e questiona se a sociedade dos homens é capaz de integrar este progresso em sua prática*. Para ele, os responsáveis políticos ou os avaliadores, os intelectuais, dificilmente elaboram os conceitos para pensar

nossas percepções e têm êxitos apenas parcialmente ao traduzir nossos progressos em benefícios para o gênero humano. Assim ele se manifesta:

a ciência dá aos homens ferramentas novas para dominar a natureza, corrigir seus defeitos, por exemplo, as doenças, as catástrofes naturais etc. Ela propõe, mas compete aos homens, em democracia, enquadrar o uso e definir as normas (BAULIEU, 2003).

Parece que não há adequação entre respostas técnicas e as necessidades da sociedade. Quais podem ser as razões dessas inadequações? Vamos tentar entender essas razões e propor uma organização da pesquisa capaz de superar as referidas inadequações.

Uma demanda utilitarista

Nunca a ciência foi tão atenta à demanda social. A distinção entre ciência fundamental e ciências aplicadas se atenua cada vez mais. A expressão “demanda social” sugere que os atores externos à comunidade científica contribuam para a definição dos problemas de pesquisa (GROSSETTI, 2000). Gibbons et. al (1994) defendem a hipótese de um novo modo de produção de saber centrado nos problemas a serem resolvidos. Como são os definidos pela indústria ou pelos poderes públicos, em ruptura com a organização acadêmica das disciplinas e universidades.

Mas quais são os problemas? Como saber se a demanda social é pertinente e reproduz as reais necessidades dos diferentes atores?

A expressão das necessidades sociais é marcada pelas relações de poder. Assim, constata-se que na pesquisa/desenvolvimento a demanda surge essencialmente dos grandes grupos privados preocupados com o lucro.

É verdade que surge também das preocupações existenciais da sociedade. O desenvolvimento sustentável, por exemplo, tornou-se uma questão essencial para todos os projetos de pesquisa, porém essa visão e a demanda resultante são construídas pelos grupos de pressão dominantes, muitas vezes os dos países do Norte e usualmente os de certa elite que pouco questionam as vias e o rumo das nossas sociedades, e quando o fazem visam apenas os seus interesses.

Qualquer que seja a validade, de fato, a demanda social é essencialmente "focada" na resolução de objetivos alvos, para produzir soluções que visem amenizar as disfunções de nossas sociedades. É a luta contra a pobreza, redução da poluição e das tensões sociais. Isso conduz a uma pesquisa utilitarista que se traduz de forma pragmática, localizada, institucionalizada, focalizada em produtos técnicos ou em ciências sociais "úteis", mas não em saberes úteis e utilizáveis pelos beneficiários da ação pública para resolução dos problemas que os atingem. Ocorre que o fazer e a tecnologia pouco a pouco se impuseram ao compreender e ao significado do fazer. Confunde-se, portanto, progresso da ciência e produtos técnicos. E esta evolução é inquietante, como sugere Baulieu (2003):

A pesquisa não pode se reduzir a uma pesquisa consumista, concebida para suas aplicações. É indispensável que sejamos vigilantes para preservar a liberdade da pesquisa fundamental que é uma forma da liberdade de criação. Pode ter conseqüências econômicas essenciais quando conduz à descoberta de um método industrial ou de um tratamento, não é, portanto, apenas um jogo econômico. Ela participa da imaginação, do movimento do espírito, da associação de idéias, da mesma maneira que a criação artística é um sonho e esperança, ninguém pode fechá-la, nem a pré-determinar; nem os financiadores, nem os políticos, pois a pesquisa é por essência livre.

Reafirma-se aqui a diferença entre conhecimento científico e produtos técnicos. O primeiro tem como ambição estabelecer relações estáveis e unívocas entre os fenômenos, os fatos para além da descrição e da classificação. Pretende ser universal, enquanto a técnica é um conjunto de métodos utilizados no procedimento de fabricação, de manutenção, de gestão de reciclagem. O termo "tecnologia" envolve o conhecimento técnico e os produtos (como metodologia, instrumentos, materiais etc.) criados e/ou utilizados para produzir bens. Esse conceito ultrapassa e integra também a "concretização" deste conhecimento em material, insumos, processos que serão mobilizados durante a produção.

Sem querer voltar ao mito da ciência "pura" sem obrigações com a sociedade, o questionamento dos objetivos das nossas sociedades parece-nos não ser suficientemente tratado pelas nossas investigações.

O desafio do desenvolvimento sustentável

A principal dificuldade é pensar o futuro. Nossa hipótese levantada é que o projeto societal hoje é tão incerto que a ciência não pode ser mobilizada plenamente. Esclarecer as escolhas e ajudar a tomar decisão torna-se uma função essencial da pesquisa, significa também identificar o domínio do possível, decifrar a complexidade das situações e considerar o curto e o médio prazo. Favorecer a elaboração do projeto de sociedade é o papel da pesquisa.

O desenvolvimento sustentável é complexo, difícil de conceber e de implementar para responder aos desafios globais. A estimativa da população mundial, com base no relatório “Perspectivas da População Mundial - Revisão 2.000”, da ONU (Organização das Nações Unidas) deverá estabilizar-se em torno de 9 bilhões de habitantes até 2050. Como alimentar tanta gente, sabendo que os recursos naturais são finitos e que o aumento dos preços de energia vai tornar incertas as escolhas da revolução verde? As agriculturas deverão contribuir para o desenvolvimento sustentável e garantir, ao mesmo tempo, o aumento da produção dos bens agrícolas para enfrentar o crescimento da população e a melhoria do nível de vida das populações rurais e urbanas. Tudo isso contribui para uma gestão mais racionalizada dos recursos naturais e dos insumos, num quadro de aumento do uso das energias (como os transportes) e do aquecimento climático.

Os desafios globais são relativamente bem identificados no planeta, tais como: a segurança alimentar, a redução da pobreza, a gestão dos recursos renováveis, as energias fósseis e a mudança climática. Como traduzi-los concretamente em políticas públicas, programas e sistemas de produção? Como promover os sistemas mais eficientes em termos de desenvolvimento sustentável?

Segundo Carnesale (apud GABLE, 1997), a fraqueza das respostas a esses desafios é grande. Para Leff (2006), “a viabilidade do desenvolvimento sustentável converteu-se em um dos maiores desafios históricos e políticos do nosso tempo”. Devemos reconhecer a nossa impotência e a da ciência frente a essas prioridades. Apesar da demanda social, quem poderá dizer que tem “soluções” perante o subdesenvolvimento ou o aquecimento climático?

Tal fragilidade é maior se considerarmos as evoluções futuras, as incertezas de amanhã ou as situações de mau desenvolvimento dos países do Sul ou das zonas

marginalizadas, naquelas onde a mudança climática terá as conseqüências mais graves e onde os atores estão mais seguidamente em situação de vulnerabilidades.

Esta impotência explica a relação ambígua entre sociedade e pesquisa. Segundo Baulieu (2003), *os temores associados às novas descobertas coexistem curiosamente com as esperanças mais loucas e uma confiança excessiva na ciência, como aquela que tem as respostas para todos os males da época*. Apesar do discurso sobre o caráter milagroso da ciência com as potencialidades das tecnologias, a realidade do cotidiano mostra os seus limites. O conhecimento da oferta real da pesquisa e de suas potencialidades é insuficiente. Há uma supervalorização da capacidade da ciência para resolver os problemas.

A impotência é técnica, mas também é organizacional e institucional. Os serviços e os financiamentos públicos freqüentemente são inadaptados às respostas diversificadas que exigem as situações diversas. A inovação não pode ser apenas técnica, deve ser também institucional e abordar os problemas de organização e de governança para ultrapassar os limites da intervenção estatal, as limitações das instituições, no âmbito da deslegitimação do Estado e da reivindicação dos atores.

A capacidade de inovação da nossa sociedade é frágil. O que justifica o desejo atual de muitos estudiosos de aumentar a "capacidade adaptativa" (FOLKE et al., 2003) das sociedades sertanejas para afrontar as mudanças climáticas e os riscos de desertificação, pois os indivíduos, as instituições e as sociedades devem adaptar-se aos riscos, beneficiar-se das oportunidades e fazer frente às conseqüências das evoluções.

A nossa proposição é que esta capacidade adaptativa se desenvolverá num processo de inovação que permita, ao mesmo tempo, pensar o futuro e mobilizar o conhecimento científico sobre produtos, técnicas e tecnologias de outra natureza que a produção atual.

Um processo de "empoderamento" e de articulação

Putnam (1996) explica as diferenças entre os níveis de desenvolvimento em termos de presença ou ausência de capital social o qual é definido como *um conjunto de características da organização social, como confiança, normas e sistemas, que contribuam para aumentar a eficiência da sociedade, facilitando as*

ações coordenadas (op. cit.). Uma ação de "empoderamento" ou de desenvolvimento das capacidades de planejar e de executar plano pode modificar as coisas. Segundo Laverack e Labonte (2000), o conceito de empoderamento pode ser definido como o meio pelo qual as pessoas adquirem maior controle sobre as decisões que afetam suas vidas. Trata-se, segundo Vasconcelos (2004), do aumento do poder e da autonomia pessoal e coletiva de indivíduos e grupos sociais. (WALLERSTEIN, 1992; WILKINSON e MARMOT, 2003). Pode também ser considerado um processo de aprendizagem coletiva para a participação.

A referência à democracia participativa e aos seus instrumentos (conferência de consensos, fóruns cidadãos, orçamentos participativos) está implícita nesse contexto (SIDDIQUEE, 1997). O projeto social não mais se impõe. Ele é construído, impregna-se de debate democrático. Balandier (1988), após ter analisado a desordem de nossas sociedades atuais para evitar o conflito individual, o totalitarismo ou o recesso autárquico suicida apresenta como solução

apenas o fazer participar continuamente o maior número de atores sociais nas definições – sempre retomando a sociedade - e reconhecendo a necessidade de sua presença nesses lugares, onde se formam as escolhas que a produzem e onde se engendram os elementos de sua significação (op. cit.).

O desafio aqui é um novo modo de produção de saber, "*uma democracia cognitiva*" (GHORRA-GOBIN, 1993). Uma ciência cidadã capaz de *reconhecer os indivíduos efetivos e concretos como autores da sua decisão e capazes de uma reflexão ou um controle determinante de suas ações, independente da época e da situação* (BOUILLLOUD, 2000).

Aqui também, a tarefa é muito difícil. Gauvin e Abelson (2006) mostram toda a ambigüidade que pode esconder a noção de participação. Esses autores ressaltam que apesar dos grandes avanços no domínio dos métodos deliberativos, ou seja, dos que criam uma participação ativa dos cidadãos e instauram um verdadeiro diálogo entre esses e os governantes, a participação continua sendo difícil de ser experimentada de fato.

Em particular, os modos de representação de defesas de interesses setoriais impedem uma democracia de responsabilidades contratuais que comportam as

obrigações para ambas as partes - Estado e cidadãos -, os quais são necessários para implementar o desenvolvimento sustentável.

Um processo de geração do conhecimento

A inovação

Esta reflexão faz referência ao processo de inovação e a pesquisa & desenvolvimento. Para Alter (2000), a inovação difere da invenção, no sentido em que ela representa a implementação desta invenção e sua integração num meio social.

A inovação é um processo, segundo o qual um corpo social confronta as qualidades teóricas da invenção que lhe é proposta na realidade e nas contingências do meio onde ela age. Se ela se apropria, então, a invenção torna-se inovação e os efeitos de sua implementação são múltiplos (op. cit).

Com base nessas reflexões, a difusão do conhecimento e da informação não são suficientes. Devem ser compartilhadas, aceitas e apropriadas pelo conjunto dos atores. O desafio não é de produção do conhecimento, mas o de apropriação pelos diferentes atores de um método de aquisição desses conhecimentos (colocar o problema, obter as informações necessárias, esboçar as soluções, testá-las, avaliá-las, implementá-las etc.).

Competências e capacidade adaptativa

Este é um processo de geração e gerenciamento de conhecimento que favorece o aumento da capacidade dos diferentes atores, articulados em projetos e programas de fazer uma leitura da realidade e agir em função dela, num processo contínuo de reflexão e ação. Para Zarifian (2001), a capacidade de mobilizar conhecimentos para um processo de ação é qualificada de competência. São essas competências que permitem desenvolver a capacidade adaptativa da sociedade.

As competências em jogo são de alto nível: analisar as suas situações e seus problemas; planejar a ação, identificar e analisar as diferentes possibilidades de ação; buscar solucionar problemas existentes e/ou aproveitar potenciais ainda pouco

explorados; implementar as possibilidades acima definidas (o que implica sempre numa experimentação local); contribuir - a partir dos ensinamentos para uma reflexão territorial pela restituição dos resultados por meio do debate e do diálogo (PERRENOUD, 2004). Para Guareschi (2005) trata-se de um processo educativo crítico e libertador, pois possibilita a emergência de atores sociais conscientes, livres e responsáveis, portanto de uma ciência responsável.

A questão principal levantada aqui é como formar e produzir as competências e gerar o empoderamento. A economia do conhecimento oportuniza compreender melhor a construção/produção desse conhecimento. Ao formatar e estruturar conjuntos de dados brutos é possível obter informações e seguidamente associando à aprendizagem o conhecimento é gerado (FORAY, 2000). A reprodução de conhecimento aparece então muito mais complexa que a da informação. Para realmente poder falar de competências, é necessário introduzir a noção de ação e de processos. É na economia dos recursos humanos (ROTILLON, 2000) que conhecimento e processos de ação completam-se na análise. A construção das competências segue várias etapas de aprendizagem: a informação converte-se em conhecimento por um processo de assimilação; em seguida, torna-se competência por um processo de aplicação (RIVOIRE, 2004). Nessa perspectiva, é preciso aplicar as aprendizagens em um contexto real para obter competências.

Duas conclusões podem ser retiradas dessa reflexão: a importância da experimentação e a necessidade de um processo de construção de competências baseada na gestão da informação que passa necessariamente por um processo educativo. Esse processo consolida o tripé da dignidade humana: consciência, liberdade e responsabilidade, conforme (GUARESCHI, 2005).

A experimentação

Já salientamos a dificuldade de respostas pertinentes para implementar o desenvolvimento sustentável em territórios desafiantes como os do Semi-Árido. Há, no entanto, a necessidade de experimentar.

A experimentação é técnica. É a mais evidente, mas não basta. Há necessidade também de refletir os "arranjos produtivos", que consideram todo o

ambiente: crédito, assistência técnica, comercialização etc., além dos arranjos sociais.

Nesta perspectiva se fala de "experimentação social". Na França, a noção de "experimentação social" abriu o caminho às experimentações confiadas às coletividades locais que lhe permitem, assim, elaborar normas adaptadas.

A experimentação social deve contribuir para desenvolver inovações de política social, iniciadas primeiramente em pequena escala, levando-se em conta tanto as incertezas quanto seus efeitos, pondo-os em condições que permitam avaliar os efeitos com o propósito da sua generalização eventual (RÉPUBLIQUE FRANÇAISE, 2003).

A experimentação social abre um espaço de criatividade para inventar novas referências: as empresariais, as referências técnicas (diferentes das da revolução verde), as institucionais de dispositivos de acompanhamento (mais adequadas com as dinâmicas sociais), as referências políticas (vão além da oposição entre democracia participativa e representativa). A experimentação contribui para resolver os problemas de elaboração de normas adaptadas às situações específicas e ambiciona igualmente a transformação dessas experiências em políticas públicas. Ela não pode ser compreendida sem uma interação forte entre a sociedade civil e o Estado.

A informação

As competências se desenvolvem pela gestão da informação, a qual é definida como o resultado do processamento, manipulação e organização de dados de tal forma que represente um acréscimo ao conhecimento da pessoa que a recebe. Sem informação não pode haver decisão e a mesma deve ser qualificada, ou melhor, qualificante, isto é, que oportunize a decisão mais racional possível.

De fato, espera-se que a gestão da informação permita a transformação dos dados (existentes ou que devem ser recolhidos) em informações que vão ser transformadas em conhecimentos (o que implica um processo de capacitação informal ou formal). Esses conhecimentos poderão ou não se concretizar em ações coletivas e em mudanças. A informação será ao mesmo tempo um insumo ao processo de construção de competências e um produto deste processo.

O papel da pesquisa

O papel da pesquisa é fornecer a informação e conhecimento útil e utilizável para os atores, em particular, os que decidem tanto ao nível dos sistemas de produção quanto dos dispositivos de governança territorial.

A pesquisa mobilizará com os seus métodos e instrumentos, principalmente de observação e de experimentação, dados, transformando-os em informação para esclarecer essas decisões.

As funções da pesquisa não são tão diferentes das habitualmente reconhecidas: descreve fatos, analisa e explicita situações, identifica questões, elabora teoria explicativa, experimenta, desenvolve tecnologias, etc.

Essas funções fazem referência à articulação entre os três tipos de pesquisa comumente identificados: a fundamental (contribui para a teoria), a aplicada (em torno de um objetivo preciso e prático) e ao desenvolvimento experimental (melhorias técnicas nos sistemas de produção), bem como aos quatro tipos de conhecimento identificados na economia do conhecimento. (*knowledge – based economy*), que analisa os processos de inovação⁴, os quais funcionam graças a um entrelaçamento e combinação de saberes: o *saber por que*, o *saber o quê*, o *saber como* e o *saber quem*.

O “*saber por que*” consiste na descoberta e na formalização dos princípios que governam os fenômenos naturais e sociais. O “*saber por que*” é o domínio da teoria. O “*saber o quê*” refere-se ao conhecimento de fatos e a caracterização das situações. Qual é o grau de “durabilidade” dos sistemas de produção? Como o território e os sistemas de produção contribuem positivamente em nome do desenvolvimento sustentável? O “*saber o quê*” é da competência da informação. Estamos aqui no domínio do empírico, do diagnóstico.

O “*saber como*” refere-se às ações, o técnico e os métodos para agir. É o domínio da ação e da experimentação. Por último, o “*saber quem*” abrange o “que sabe o quê”, “quem faz o quê”, ou seja, os meios para organizar as competências num processo harmonioso. Isso coloca o problema dos dispositivos de apoio e de serviços. Prevalece o domínio do institucional.

⁴ <http://www.cnrs.fr/Cnrspresse/>

A integração desses diferentes saberes levou-nos a imaginar um processo de inovação que organiza de maneira integrada e interativa a reflexão sobre o desenvolvimento sustentável (saber por que), a tradução local desta concepção (saber o quê), a ação e a experimentação social (saber como) e a transformação das experiências em políticas públicas (saber quem).

O que há de novo nesta proposição para a pesquisa?

Não é o fato de querer ser uma pesquisa sistêmica e multidisciplinar ou uma mudança da ação auto-afirmativa para uma ação integradora. O conjunto dos pensadores e das agências sublinha a necessidade dessas características.

Não é também a necessidade de articular um processo de pesquisa com projetos e desenvolvimento de competências. Nem o fato de propor um processo "participante". Os pesquisadores especialistas dos processos da inovação, em trabalhos quase exclusivamente em empresas, há muito tempo já analisaram tais necessidades. Aqui também existe um consenso sobre o caráter positivo da evolução de uma ciência, cada vez mais preocupada com a técnica e a tecnologia, defendendo um modelo "interativo" em oposição ao modelo linear, em vigor até os anos 1990.

Este modelo foi superado por se apoiar excessivamente na pesquisa científica como fonte de novas tecnologias, além de implicar em uma abordagem seqüencial - descoberta científica, invenção, industrialização e mercado.

A inovação tecnológica envolve atividades de gestão, coordenação, aprendizado, negociação, investigação de necessidades de usuários, aquisição de competência, gestão do desenvolvimento de novo produto, gestão financeira, dentre outras (SIRILLI, 1988).

A nossa proposta é uma adaptação deste modelo da inovação interativo desenvolvido nas empresas à situação real do Semi-Árido Brasileiro. É uma adaptação difícil, pois a questão é complexa. Daí que as redes sociais emergem como um padrão organizacional capaz de expressar em seu arranjo de relações, as idéias políticas e econômicas inovadoras, nascidas do desejo de resolver problemas atuais. Isso traduz uma nova forma de conhecer, pensar e estar no mundo (AMARAL, sd.).

Outro ponto é que provavelmente as soluções para resolver os problemas de aridez e de mudanças climáticas necessitarão de uma verdadeira revolução dos pensamentos e uma redefinição dos modelos de crescimento econômico que estão por trás de grande parte dos esforços atuais em pesquisa & desenvolvimento.

Voltamos aos limites gerais do conhecimento sobre as condições e possibilidades de implementação do desenvolvimento sustentável, principalmente em zonas áridas, onde o “mau desenvolvimento” (SACHS, 1986) é efetivo e a "marginalização" política, científica e econômica é real. Faz-se necessário um forte investimento em pesquisa, em pesquisa fundamental.

Parte-se do princípio que as zonas áridas necessitam essencialmente de pesquisas aplicadas, de tecnologias que podem ser fornecidas pelos Centros de pesquisa. Há necessidade de se investigar problemas concretos nessas zonas semi-áridas. Sobretudo, os problemas de desertificação, além de serem cruciais para as populações locais, uma situação paradoxal das situações que o nosso mundo viverá neste século. Podemos colocar como exemplo a falta de um verdadeiro programa de pesquisa para esclarecer a transposição do rio São Francisco. O debate não deveria objetivar uma posição favorável ou não à transposição, mas suscitar informações necessárias a uma decisão adequada e urgente.

Considerações finais

Várias experiências existem para tentar adaptar os processos de inovações ao desenvolvimento sustentável. Dispositivos foram experimentados, em especial no Brasil, pela Embrapa Semi-Árido. Um seminário em 2003, em Petrolina, Pernambuco, estudou as condições de adaptação do mais conhecido desses métodos: “Escolas do Campo” (*Farmer's Field Schools*). Essas reflexões concretizaram-se em alguns projetos como, por exemplo, o Projeto TCP/BRA/2904 (TOR23) Projeto de Cooperação Técnica FAO/MESA), desenvolvido no território do Sertão do Piauí e Pernambuco.

Experiências dessa natureza se confrontam com muitos entraves estruturais – sendo o mais grave deles a enorme desigualdade que caracteriza nossas sociedades, em seus mais diferentes aspectos. A sociedade mundial não percebeu

as grandes perturbações que afetarão a economia devido aos desafios globais da segurança alimentar, do esgotamento dos recursos e da pobreza que se traduz por fluxos migratórios incontroláveis.

Existe uma sobrevalorização do sistema econômico em detrimento do socioambiental. Não há indícios de que o progresso tecnológico possa desmaterializar a produção, de que haja uma vontade real dos países (principalmente os ricos) em reduzir suas emissões de gases de efeito estufa, de que a sociedade de consumidores tenha a intenção de rechaçar generalizadamente o hiperconsumismo etc. que provoca a degradação ecológica. Esta tem sido a marca de nossa civilização pós-moderna, fundada na racionalidade econômica e científica como sendo os valores supremos do projeto civilizatório da humanidade. É este mesmo modelo de desenvolvimento que provoca as mudanças climáticas no Globo Terrestre, cujos efeitos afetam as diferentes regiões do mundo, como é o caso da região Semi-Árida do Nordeste Brasileiro.

A pesquisa provavelmente dispõe dos conhecimentos, ou pelo menos, dos métodos para produzir um conhecimento útil e utilizável pelas populações em áreas de risco de desertificação. O problema é o rumo dado à pesquisa e este rumo depende parcialmente dela que talvez não tenha conseguido ainda convencer-se da necessidade de mudar, não apenas no plano do desenvolvimento tecnológico, mas também em termo de um projeto societal.

A fraqueza do debate mundial em torno de um projeto societal é notável. Podemos nos questionar sobre a eficiência da pesquisa como "alertadora", dos grandes desafios. Sem esquecer que há vinte anos, o aquecimento climático estava ainda no domínio da ficção científica.

A fragilidade dos saberes frente aos grandes desafios, tanto em níveis local como global, deve convencer-nos de um enfoque modesto, multiplicando as experiências sociais, referenciando-as, avaliando-as e colocando os resultados na cena das discussões das políticas públicas.

A viabilidade do desenvolvimento sustentável converte-se, pois, em um dos maiores desafios históricos e políticos do nosso tempo. Temos que encará-lo e partir para a ação. Este Simpósio é uma oportunidade, dentre muitas outras, para organização de nosso pensamento e de nossas práticas como um passo importante para se atingir a sustentabilidade tão almejada por todos nós.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHRWEILER, H, *Développement durable, science et conscience*. 2006. Disponível: <http://www.institut.veolia.org/fr/documents>

ALTER, N. *L'innovation ordinaire*, Paris: PUF, 2000.

AMARAL, V. *Redes organizacionais: conexões*. Brasília, IICA/SAF/MDA, sd.

BALANDIER G. *Le désordre: éloge du mouvement*. Paris, France, Julliard, 1988.

BAULIEU, E-E. Diferentes discursos e conferências. France, 2003. Disponível: <http://www.academie-sciences.fr/conferences/discours>.

BOUILLOUD, J.P. Sciences sociales et demande sociale. Pour une méthodologie. In production scientifique et demande sociale. *Sciences de la société*, 49, 2000 pp: 167-178.

CNRS. *Rapport de conjoncture*. 2004. Disponível <http://www.cnrs.fr/comiténational/>

FOLKE, C; COLDING, J; BERKES, F. Building resilience and adaptive capacity in social-ecological systems. In: Berkes, F.; Colding, J.; Folke, C. (eds). *Navigating Social-Ecological Systems*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2003. pp. 352-387.

FORAY, D. *Economie de la connaissance*: Collection Repères, La Découverte, Paris, 2000.

GABLE, M. *Our first conversation with chancellor Albert Carnesale*. Ucla Magazine, vol. 9, n°3, 1997.

GAURESCHI, P. A. Mídia, educação e cidadania: tudo o que você deve saber sobre mídia. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

GAUVIN, F-P; ABELSON, J. *Primer on Public Involvement*. Document prepared for the Health Council of Canada, 2006. Disponível: <http://www.cprn.org/doc.cfm>.

GIBBONS, M. et al. *The new production of knowledge*. The dynamics of science and research in contemporary societies. London. Sage, 1994.

GRANGER, G-G. *La science et les sciences*. Paris: PUF, Coll. QSJ, 1993.

GHORA-GOBIN, C. Crises de la ville et limites de la connaissance théorique. Pour une conceptualisation de la mise en œuvre. *Sciences de la société*, 30, 1993, pp. 171-180.

GROSSETTI, M. Sciences et demande sociale au tournant du siècle. In: Production scientifique et demande sociale. *Sciences de la société*, 49, 2000, pp. 3-10.

KLEIN, E. *Les vacillements de l'idée de progrès*, *Le Portique*, Numéro 7 - 2001, Philosophie et sciences, 2001, [En ligne], mis en ligne le 10 mars 2005. URL : <http://leportique.revues.org/document245.html>. Consulté le 11 mai 2008.

LAVERACK, G.; LABONTE, R. A planning framework for community empowerment goals within health promotion. *Health Policy Plan* 15(3), 2000, pp. 255-262.

LEFF, E. *Racionalidade ambiental: a representação social da natureza*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

PERRENOUD, P. L'université entre transmission de savoirs et développement de compétences. Congrès de l'enseignement universitaire et de l'innovation, Girona, 2004. Disponible no site: www.unige.ch/fapse/SSE.

PUTNAM, R. *The prosperous community. Social capital and public life*. The American Prospect 4 (13). 1996, pp. 35-42. Disponible no site www.prospect.org/print/V4/13/putnam-r.html

RÉPUBLIQUE FRANCAISE. LOI constitutionnelle n° 2003-276 du 28 mars 2003 relative à l'organisation décentralisée de la République. Disponible no site: <http://www.legifrance.gouv.fr>

RIVOIRE, G. *La compétence, résultat de la connaissance inscrite dans les processus*. 2004. Disponible no site: <http://www.solutions.journaldunet.com>

ROTILLON, S. *Economie des ressources humaines.*: Repères, La Découverte. Paris, 2000.

SACHS, I. *Espaços, tempos e estratégias do desenvolvimento*. São Paulo, Vértice, 1986.

SIRILLI, G. "Conceptualising and measuring technological innovation." Lisboa, II Conference on Technology Policy and Innovation, agosto 3-5, 1988.

SIDDIQUEE, N. A. Theories of Decentralisation within the State: A Review. In: *The Journal of Social Studies*, n°69, 1995. pp. 1-15.

TESTART, J. *Une foi aveugle dans le progrès scientifique*. In: <http://www.monde-diplomatique.fr/2005/12/TESTART/13039>.

VASCONCELOS, E. *O poder que brota da dor e da opressão: empowerment, sua história, teorias e estratégias*. Rio de Janeiro: Ed. Paulus, 2004.

ZARIFIAN, Ph. *Le modèle de la compétence*. Paris : Éditions Liaisons, 2001.

WALLERSTEIN, N. Powerlessness, Empowerment and Health : Implications for Health Promotion Programs , *American Journal of Health Promotion*, vol. 6, n. 3, 1992. pp. 197-205.

WILKINSON R; MARMOT, M (Eds.). *Social determinants of health: the solids facts*. 2nd edition. Europe: Who, 2003. pp. 10-25.