

A REDE GUARANI/SERRA GERAL: UM PROJETO EM MOVIMENTO

Maria de Fátima Schumacher Wolkmer¹

Luiz Fernando Scheibe²

Luciano Augusto Henning³

1. Uma Ecologia de saberes⁴

Frente à dimensão da crise ambiental coloca-se hoje, como questão central, uma revisão profunda da nossa concepção de desenvolvimento sustentável. O avanço científico, subordinado aos interesses do capitalismo e promovido pela ideologia do progresso, nos fez acreditar que os recursos ambientais seriam infinitos e que os benefícios deste modelo poderiam ser generalizados para toda a humanidade. Nesse sentido,

a crise ambiental é a crise de um modelo econômico, de um modelo civilizatório que degrada o meio ambiente, sub-valoriza a diversidade cultural e desconhece o Outro (o indígena, o pobre, a mulher, o negro, o Sul), ao mesmo tempo em que privilegia um modo de produção e um estilo de vida que não pode beneficiar a todos, diante dos limites da natureza e das mudanças climáticas provocadas pela sua matriz energética, ameaçando a continuidade da vida no nosso planeta. (MANIFIESTO POR LA VIDA, 2002:16).

Todos os problemas que alteram a qualidade do meio ambiente atingem em primeiro lugar a água. As reservas de água doce do planeta estão ameaçadas não só pelas mudanças no clima global, mas também pelo aumento da demanda com o crescimento econômico (mais do que o demográfico), pelo processo de degradação qualitativa (assoreamento dos rios, contaminação por esgoto doméstico, industrial, pesticidas, fenóis, etc), redes de abastecimento com perdas significativas e técnicas de irrigação abusivas. A saúde humana fragiliza-se pelos efeitos cumulativos das cadeias alimentares e da poluição da água, problema que se reflete nos altos índices de mortalidade infantil por diarreia, para citar só

¹ Coordenadora Geral do Projeto Rede Guarani/Serra Geral, mfwolkmer@yahoo.com.br

² Coordenador Técnico, em SC, do Projeto Rede Guarani/Serra Geral, scheibe2@gmail.com

³ Mestrando em Geografia na UFSC, henning_geo@yahoo.com.br

⁴ Expressão usada por Boaventura de Souza Santos no artigo “Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes” (SANTOS, 2007).

uma das conseqüências que mais agridem a nossa sensibilidade, impondo uma solidariedade ativa.

É possível promover uma transição do modelo de desenvolvimento predatório que adotamos para um modelo que separa a contradição entre economia e ecologia?

A visão de um mundo justo é tão essencial para a nossa sobrevivência como a de um mundo produtivo e o de um meio ambiente saudável. Discutir qual dos três é mais importante é não entender que não se trata de alternativas, e sim de objetos articulados, onde conseguir o avanço de um em detrimento dos outros não constitui avanço, e sim recuo para todos (DOWBOR, 1998:16).

O desafio é criar condições de mudança, dentro de uma visão assentada no princípio da vida. Assim, a reconstrução da economia passa a ser também um processo de significação da vida e da existência humana (LEFF, 2006).

Urge transpor o círculo das ciências contidas no limite da racionalidade moderna abrindo-se “até um campo sistêmico que inclua e favoreça o florescimento de diferentes formas culturais de conhecimento” (MANIFIESTO POR LA VIDA, 2002:20). Ainda dentro das linhas do mesmo manifesto, implementar uma ecologia de saberes que seja o resultado de um diálogo horizontal inter e intra cultural, mas também de uma visão ecossistêmica que promova um diálogo interdisciplinar fundamentado numa nova cosmovisão da ciência.

Elaborar propostas que atendam uma nova ética ecológica é potencializar uma abordagem complexa que parta do reconhecimento dos benefícios da racionalidade instrumental, mas também dos seus limites, superando o conhecimento fracionado numa visão ecossistêmica. “A educação para a sustentabilidade deve entender-se neste contexto como uma pedagogia baseada no diálogo de saberes, e orientada até a construção de uma racionalidade ambiental” (MANIFIESTO POR LA VIDA, 2002:21).

É nessa perspectiva que o projeto Rede Guarani/Serra Geral (RGSG) elege a gestão integrada das águas (superficial e subterrânea) como eixo temático e catalisador da pesquisa em rede, incluindo diversos saberes científicos e promovendo ampla articulação de pesquisadores de universidades, instituições de pesquisa, fundações, para favorecer o fluxo de informações e a socialização desse conhecimento, para um amplo debate centrado nos problemas de gestão de águas com a tomada de decisões e ações necessárias ao desenvolvimento socialmente sustentável.

2. Breve Histórico do Projeto

O marco inicial do projeto Rede Guarani/Serra Geral⁵ foi a preocupação expressa na Carta de Foz do Iguaçu⁶ em 15 de outubro de 2004 quanto ao uso sustentável da água subterrânea estocada no Sistema Aquífero Guarani (SAG), comprovadamente um dos maiores sistemas aquíferos do mundo. A partir da participação naquele Seminário Internacional o Deputado Federal Edison Andrino, membro da Comissão de Relações Exteriores do Congresso Nacional, convenceu-se da necessidade do estabelecimento, em Santa Catarina, de pesquisas que consolidassem linhas de investigação, no âmbito acadêmico, para orientar esse uso no Estado.

Com o incentivo do parlamentar, a Profa. Dra. Maria de Fátima S. Wolkmer, Coordenadora Geral do Projeto, buscou então o apoio institucional e jurídico da Fundação José Arthur Boiteux (FUNJAB), através de seu presidente o Prof. Dr. Orides Mezzaroba. O passo seguinte foi identificar na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC) (universidade na qual era professora) os possíveis pesquisadores, e mapear os atores estaduais e nacionais envolvidos com a temática. No mesmo período, estava em elaboração o marco lógico do Programa Para o Desenvolvimento Sustentável da Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai (Pró-Rio Uruguai - Aquífero Guarani), que contou com a participação dos mesmos pesquisadores, na intenção de uma execução integrada – tanto é que no Decreto nº 4.870, de 17 de novembro de 2006, que regulamentou aquele projeto, as respectivas instituições foram incluídas no seu Conselho Diretor⁷.

Em março de 2005 o projeto da RGSG contou com a adesão do Prof. Dr. Rogério Portanova, presidente da Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de Santa Catarina (FAPESC), o que foi decisivo para toda estruturação do projeto. Num primeiro momento a intenção era envolver todos os estados de ocorrência do SAG (Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, São Paulo e

⁵ O Aquífero Serra Geral foi incluído posteriormente.

⁶ Resultado das discussões mantidas durante o Seminário Internacional “Aquífero Guarani, gestão e controle social”, realizado em Foz do Iguaçu nos dias 14 e 15 de outubro.

⁷ Cria o programa para o Desenvolvimento Sustentável da Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai – PRÓ-RIO URUGUAI – AQUÍFERO GUARANI, define a estrutura institucional para sua implementação e estabelece outras providências.

Santa Catarina), no entanto, após a participação da Coordenadora Geral do projeto, a convite do coordenador nacional, Dr. Júlio Tadeu da Silva Kettelhut, no “Encontro da Unidade Nacional de Execução do Projeto (UNEP) do Projeto para a Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani (PSAG)”, em 07 de abril de 2005 na cidade de Curitiba, optou-se por abranger, com o projeto, apenas o estado de Santa Catarina.

A partir de então foram buscadas fontes de fomento e novas parcerias científicas:

2.1. Fomento:

2.1.1. ANA – Agência Nacional de Águas e FAPESC - Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de Santa Catarina

A Conferência Regional Sul de Ciência, Tecnologia e Inovação, realizada em agosto de 2005, incluiu por sugestão da Presidência da FAPESC nas suas deliberações a proposta de estudo integrado de C&T sobre utilização sustentável do Aquífero Guarani, entre os três Estados do Sul, com o apoio das respectivas Fundações de Apoio à Pesquisa. Abriu-se assim uma das vias de recursos.

Para pleitear recursos junto à ANA era necessária a elaboração de um pré-projeto. Foi chamada uma reunião em Lages, com a presença da FAPESC e representantes políticos catarinenses, para a apresentação de uma proposta de pesquisa, elaborada com a participação da coordenação de pesquisa da UNIPLAC, visando concorrer a um edital lançado pelo Ministério do Meio Ambiente⁸. Também participaram dessa reunião outros integrantes do Programa Pró-Rio Uruguai e pesquisadores da Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC). O pré-projeto, coordenado pela Profa. Dra. Maria de Fátima S.

⁸ O pré-projeto intitulado “Uma Proposta para Santa Catarina: Água e Qualidade de Vida na Região de Recarga do Aquífero Guarani”, e coordenado pela Profa. Dra. Maria de Fátima S. Wolkmer, estava dividido em quatro subprojetos:

- Subprojeto 1: Água e qualidade de vida na área de recarga/descarga do SAG na Bacia do Rio Canoas em Urubici (coord. profa. M. Sc. Luciane Costa de Oliveira);
- Subprojeto 2: Água e qualidade de vida na área de recarga do SAG no Salto do Rio Caveiras, no município de Lages (coord. profa. M. Sc. Lucia Helena Baggio Martins);
- Subprojeto 3: Direito aplicável ao Aquífero Guarani (Coord. profa. M. Sc. Daniela de Abreu Santos);
- Subprojeto 4: Portal Aquífero Guarani – Conhecimento integrado do aquífero Guarani (Coord. a ser indicada pela FAPESC).

Wolkmer para ser entregue à ANA, passou a ser elaborado em Florianópolis, com a participação da Professora Lúcia Helena Baggio Martins, a convite da FUNJAB, e de coordenadores desta fundação e da FAPESC. Foi intitulado “Uma Proposta para Santa Catarina: Água e Qualidade de Vida na Região de Recarga do Aquífero Guarani”, e contemplava principalmente a bacia do rio Canoas, em Urubici e no Salto do Rio Caveiras, no município de Lages, além das questões referentes ao direito aplicável ao Aquífero Guarani e à educação ambiental.

O pré-projeto foi entregue à ANA em agosto de 2005 pelo presidente da FAPESC e pelo Deputado Federal Edison Andrino. Em 21 de novembro do mesmo ano, um técnico designado pela diretoria da ANA a Florianópolis, a convite da FUNJAB, para participar de um seminário de apresentação do projeto, que já havia assumido outra formatação com a inclusão das Bacias do rio do Peixe e do rio Pelotas (Projeto Sistema Aquífero Guarani e Bacia do Rio Uruguai em Santa Catarina (SAGRUSC)). O número de instituições havia aumentado e outras áreas de pesquisa haviam sido incluídas. Na reunião, a manifestação foi favorável e o aporte de recursos foi garantido pelo representante da ANA, com uma condição: a inclusão, no projeto, de pesquisas nos estados do Paraná e do Rio Grande do Sul. A partir daí, foram buscados contactos oficiais com os governos e Fundações de Apoio a Pesquisa (FAPs) dos dois estados, visando sua integração à pesquisa.

O início do ano de 2006 foi marcado pelas articulações com os dois Estados. Com o apoio financeiro da FUNJAB foi possível trazer pesquisadores para Florianópolis: da Universidade Federal do Paraná (UFPR), o Prof. Dr. Ernani Francisco da Rosa Filho, e do Centro Universitário do Vale do Taquari (UNIVATES/RS), o Prof. Henrique Carlos Fensterseifer. Esses contatos foram facilitados pelos integrantes do programa Pró-Rio Uruguai em SC, o ex-deputado Idelvino Furlaneto e o geólogo Victor Hugo Froner Bicca (que participaram de toda essa etapa).

O projeto então elaborado, intitulado “Zoneamento Hidrogeológico e Proposta Jurídica para o Uso e Conservação do Aquífero Guarani, com Vistas ao Desenvolvimento Sustentável nos Três Estados do Sul do Brasil”, seria apresentado em fevereiro ao diretor da ANA, Oscar Cordeiro Neto, com a presença dos presidentes da Fundação Araucária do Paraná e da Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS). Juntamente com a FUNJAB, a FAPESC patrocinou o evento,

em que o seu então presidente Prof. Vladimir Piacentini adicionou, com grande entusiasmo, seu decisivo apoio para o sucesso dessa etapa. A agenda do Seminário incluiu um sobrevôo de helicóptero (cedido pelo governo do Estado) dos visitantes aos afloramentos do SAG na região de Urubici, com ampla cobertura local e nacional da mídia.

No mês de março foi obtida a Carta Compromisso da Contrapartida de cada Estado (exigência feita pelo Diretor da ANA), assinada pelos três governadores. Isso exigiu ampla articulação da coordenação do projeto, em curto espaço de tempo, da qual participaram: o Deputado Federal Edison Andrino e a FUNJAB junto ao governo do Paraná; o presidente da FAPESC junto ao governo de Santa Catarina; e o Programa Pró-Rio Uruguai – Aquífero Guarani e FAPERGS, junto ao governo do Rio Grande do Sul.

Nesse momento chamou a atenção, no projeto, a pesquisa dos aspectos jurídicos, cujo detalhamento teve a importante contribuição do Prof. Edgar Galilhete, (da UNIPLAC).

Ainda no mês de março de 2006 o Prof. Dr. Luiz Fernando Scheibe, da UFSC, passou a contribuir com o projeto, especialmente do ponto de vista da inserção, no mesmo, dos estudos sobre o Sistema Aquífero Serra Geral (SASG). Essa inserção veio a constituir-se num elemento diferencial em relação ao Projeto SAG, sendo o fator decisivo para que o projeto viesse a receber os recursos, quebrando eventuais resistências ao mesmo no Ministério do Meio Ambiente. Assim, quando os técnicos da ANA sugeriram a configuração do projeto em rede dos três estados do sul, é que surgiu a denominação REDE GUARANI/SERRA GERAL (RGSG).

Os meses seguintes foram de intensas reuniões voltadas à elaboração do Termo de Referência dentro das exigências da ANA, bem como com o CNPq (que também exigiu formatação específica para aprovação do projeto) em todo o processo. Em Brasília recebemos nesse período o apoio do Deputado Cláudio Vignatti e da Senadora Ideli Salvatti e respectivas assessorias, em sucessivas reuniões, visitas a gabinetes e acompanhando a tramitação burocrática nas instituições.

Os recursos que obtivemos junto à ANA, através do CNPq, foram repartidos entre os três estados e sua liberação só ocorreu nos últimos dias de 2007/início de 2008. A estes foi somada, em SC, uma substancial contrapartida da FAPESC, após a formatação final do projeto atendendo também às especificações e orientações desta Agência de Fomento.

Esses recursos constituem, em sua primeira fase, o montante total da verba de custeio do projeto.

2.1.2. Emenda parlamentar

Outra importante frente de trabalho visando a obtenção dos recursos foi a solicitação, em 2005, ao Fórum Parlamentar Catarinense, de uma emenda coletiva, no valor de R\$ 12.000.000,00. Com a firme participação do coordenador do Fórum, o Deputado Fernando Coruja, e do Deputado Edison Andrino, inspirador e apoiador de primeira hora do projeto, a emenda foi aprovada pela unanimidade dos parlamentares catarinenses e colocada no Orçamento Geral da União para o ano de 2006, com o valor de R\$ 8.000.000,00. Neste momento, foi decisivo o apoio/acompanhamento da FUNJAB com a participação do prof. Dr. José Isaac Pilati, que apresentou o nosso projeto ao Fórum, em Brasília.

Durante todo o ano de 2006 prosseguiu o trabalho pelo empenho/liberação desses recursos, cuja principal finalidade era dotar as universidades com laboratórios, equipamentos, livros, estrutura para execução da pesquisa visando a sua continuidade e, principalmente, formação de competências locais vinculadas às universidades, constituindo uma nova geração de pesquisadores atuando em Rede, numa visão interdisciplinar e interinstitucional sobre os usos da água. A trajetória da conquista desses recursos também exigiu muita luta, e ocorreu concomitantemente com a busca da verba de custeio. Além dos constantes telefonemas, das viagens e reuniões com técnicos do MMA, da ANA e do CNPq, nos gabinetes da Senadora Ideli Salvatti⁹ e da Presidência da ANA, houve a necessidade de irmos à Casa Civil da Presidência da República, no Palácio do Planalto (na companhia do Deputado Cláudio Vignatti), onde deixamos registrada a importância do nosso projeto.

⁹ Outros apoios que foram importantes na fase da liberação: Reitor Lúcio José Botelho da UFSC, Reitor Gilberto Borges Sá da UNIPLAC e Reitor Aristides Cimadon da UNOESC; Presidente da Fapesc Vladimir Álvaro Piacentini; o prof. Dr. Edgar Galilhete, o prof. Dr. Prudente José Silveira Mello e o prof. Dr. Eduardo Melo Souza.

A concepção geral do projeto referente à emenda coletiva, REDE GUARANI/SERRA GERAL – Santa Catarina: Infraestrutura, Capacitação e Intervenção (RGSG-SC:ICI) ficou a cargo do Prof. Dr. Luiz Fernando Scheibe, com intensa colaboração da coordenadoria de pesquisa da FAPESC, e sua característica institucional envolveu tanto os gestores como os pesquisadores responsáveis pela coordenação técnica local de cada uma das instituições que integram o projeto. O valor final de R\$ 4.250.000,00 foi repassado à Caixa Econômica Federal (CEF), por interferência direta do Deputado Federal Cláudio Vignatti no apagar das luzes do ano de 2006 para aplicação via FAPESC, exigindo a pronta intermediação do presidente da mesma junto ao Governador do Estado.

Em janeiro de 2007 ocorreu a primeira reunião com a equipe da CEF para apresentação dos pesquisadores e proposta de trabalho para realização das licitações, um intrincado processo que em junho de 2010 ainda se encontra em andamento – e novamente suspenso em razão de restrições nos períodos eleitorais.

2.2. Parcerias:

- 2.2.1 A primeira parceria foi com a FUNJAB, através do engajamento do Prof. Dr. Orides Mezzaroba. Conforme convênio estabelecido mais tarde com a FAPESC, a FUNJAB tornou-se responsável pela execução do projeto, prestando apoio financeiro nas etapas iniciais, e logístico até meados do ano de 2009, quando desligou-se do projeto;
- 2.2.2. Outra parceria fundamental foi a da FAPESC, que trouxe legitimidade para adesão das FAPs do Rio Grande do Sul e do Paraná e respectivos governos estaduais, bem como na viabilização dos recursos dos órgãos federais envolvidos;
- 2.2.3. O apoio da Bancada Parlamentar Catarinense foi imprescindível, como o histórico descrito acima demonstrou, assim como o dos idealizadores do programa Pró-Rio Uruguai, na Assembléia Legislativa de Santa Catarina;
- 2.2.4. Foi essencial também a confiança dos Reitores da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e da Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC), cujos professores participaram desde o início do processo de

instituição da Rede, e dos dirigentes das demais instituições catarinenses, como a Universidade do Oeste Catarinense (UNOESC), o Centro de Agricultura e Veterinária da Universidade do Estado de Santa Catarina (CAV/UDESC), a Empresa de Pesquisa e Extensão Agropecuária de Santa Catarina (EPAGRI) e, mais recentemente, a Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB) e a Universidade de Chapecó (UNOCHAPECÓ)¹⁰;

2.2.5. Na Universidade Federal do Paraná (UFPR) contamos com a parceria do Prof. Dr. Ernani Rosa, e na UNIVATES de Lajeado, no Rio Grande do Sul, com a do Prof. Carlos Fensterseiffer.

2.2.6. A parceria com o SAG, embora tenha sido encaminhada (depois de várias reuniões) através de um convênio acertado com o secretário nacional de recursos hídricos (João Bosco Senra) e a FAPESC, não chegou a ser implementada, estando alguns outros convênios internacionais em fase de negociação.

3. A comunidade acadêmica-científica comprometida com a busca de soluções

O modelo de “gestão de recursos hídricos” com base na oferta está em crise, mesmo em países como o Brasil, onde a disponibilidade de água não se constitui, à primeira vista, num problema. Ocorre que a distribuição das águas no território brasileiro não é uniforme, e algumas regiões enfrentam sérios problemas de abastecimento: “em algumas metrópoles,

¹⁰ Os principais pesquisadores ligados ao projeto, em cada uma dessas entidades, foram ou são a Profa. Dra. Maria de Fátima Schumacher Wolkmer (idealizadora e Coordenadora Geral), e os/as Prof. Edgar Galilhete, Elói Ampessan Filho, Lucia Helena Baggio Martins, Luciane Costa de Oliveira, Valdeci Israel e Lucia Ceccatto, da UNIPLAC; os Prof. Drs. Luiz Fernando Scheibe (Coordenador Técnico), Rogério Portanova, Carlos Henrique Lemos Soares, Joel Pellerin, Luiz Carlos Pittol Martini, Orides Mezzaroba, e Luiz Antonio Paulino, da UFSC; Os/as Profs. Anderson Guzzi, Eduarda M. D. Frinhani, José Carlos Azzolini, Márcia Bündchen, Máira Dallavéquia, Fabiano Alexandre Nienow, Dr. Joviles Trevisol, da UNOESC; Os/as Prof. Dra. Mari Inês C. Boff, Dr. Silvio Luis Rafaeli (CAV/UDESC); Os Pesq. Dr. Pedro Boff, Dr. Tássio D. Rech, Vilmar F. Zardo (EPAGRI/Lages); e, posteriormente, Prof. Leonel Piovesan (UNOCHAPECÓ) e Profa. Dra. Noemia Bohn (FURB), além dos Profs. Drs. João Alberto A. Amorim, de São Paulo, e Alvaro Sanchez Bravo, da Universidade de Sevilha

como São Paulo, Recife e o Distrito Federal, a falta de planejamento, aliada à contaminação dos recursos hídricos, torna o abastecimento uma delicada questão social” (IRIGARAY, 2003:49).

Em 2005, quando foi iniciado o projeto RGSG, a região oeste do estado de Santa Catarina, já vinha sendo castigada havia quatro anos por sucessivos períodos de falta de chuvas, afetando não só a agricultura e a economia, como os recursos ambientais, no que tange especialmente ao equilíbrio dos ecossistemas aquáticos. A repetição dessas “estiagens” apontou a necessidade não só de buscar respostas para os problemas mais urgentes, mas também de promover um debate centrado nas questões que caracterizam o uso e a gestão integrada das águas. Neste contexto, as águas subterrâneas são estratégicas, pela sua qualidade e fácil acessibilidade, exigindo investimentos menores que a água superficial.

No entanto, como salientou a ex ministra do meio ambiente, Marina Silva (2007),

para que possamos atribuir às águas subterrâneas seu devido valor como recurso estratégico e importante fonte de abastecimento, são necessárias ações no sentido de ampliar os conhecimentos técnicos, implantar uma rede efetiva de monitoramento, implementar a gestão integrada das águas subterrâneas e superficiais, bem como a capacitação de técnicos, gestores e da sociedade em geral. (SILVA, M., 2007:05).

Desenvolver um modelo de uso sustentável das águas, passando dos enfoques convencionais de *gestão de recursos hídricos* para um enfoque ecossistêmico de uso integrado da água, exige que se passe a ver a qualidade da água a partir da qualidade do meio ambiente. Isso fez com que esforços da comunidade científica de Santa Catarina, com pesquisadores de diferentes áreas de universidades e fundações, se somassem com vistas a desenvolver dezessete componentes de um projeto objetivando um modelo de gestão interdisciplinar, tendo o conhecimento científico e a educação ambiental como fatores fundamentais para uma mudança cultural e a adesão da população, sem as quais nenhuma política pública obtém o resultado esperado.

A identificação de algumas prioridades fundamentou a elaboração das metas e etapas do projeto: em primeiro lugar, o fortalecimento das universidades e fundações para implementação do projeto RGSG, bem como o desenvolvimento de capacidades regionais como um elemento essencial na definição e implementação de políticas públicas. Para que a Rede pudesse atingir seus objetivos de uso integrado das águas superficiais e subterrâneas,

identificou-se a necessidade de equipar as instituições com a infraestrutura imprescindível para a execução das pesquisas, o que está sendo feito desde 2008, através da aquisição de equipamentos e material permanente para vários laboratórios, com os recursos obtidos pela aprovação e liberação da Emenda Coletiva da Bancada Parlamentar Catarinense.

Essa infra-estrutura, além do objetivo de dar sustentação às pesquisas previstas em várias das metas da Rede, visa também dar suporte àquelas que continuarão a ser desenvolvidas após o término deste projeto, assim como a permanente qualificação de atores locais através da educação formal e informal sobre meio ambiente, desenvolvidas nas universidades e em projetos de extensão.

A água está localizada territorialmente e precisa ser administrada localmente partindo do reconhecimento da existência dos limites físicos materiais ao desenvolvimento. Todas as mudanças devem ser precedidas por um diagnóstico e pela estruturação/disponibilização de uma base de dados científicos que fundamentem políticas públicas integradas para o uso da água e o uso da terra. Ocorre que o Estado de Santa Catarina, ao contrário de seus vizinhos, praticamente não contava com equipes permanentes de pesquisa no setor de Recursos Hídricos, carecendo, portanto, de uma base sólida de dados que permitissem construir soluções para a gestão e recuperação dos ecossistemas aquáticos, e alternativas aos problemas de contaminação e sobre-exploração de aquíferos, à redução da biodiversidade, e outros.

Ressalta-se assim o valor do conhecimento e ações locais como um fator determinante de políticas eficazes. As propostas necessitam estar embasadas em diagnósticos interdisciplinares, na inovação tecnológica, mas também no resgate da sabedoria local que ensina maneiras, sedimentadas pela prática, de reproduzir a vida. Intensificar o intercâmbio de experiências exitosas e divulgar suas práticas fazem parte de um processo que busca desenvolver um modelo de governabilidade, que propicie o trabalho em rede entre os segmentos sociais comprometidos com a ética ecológica.

Desta forma, o projeto foi formulado como uma iniciativa interinstitucional, baseada na investigação-ação, intercâmbio (conhecimento compartilhado), empoderamento local através da educação e instrumentalização das universidades como indutoras da mudança dos enfoques tradicionais, de gestão de água como recurso, para novos enfoques

de gestão ecossistêmica, com um marco regulatório baseado no “bem viver” expresso no neoconstitucionalismo.

Para formação de competências locais optou-se pela criação de um núcleo de estudos avançados de gestão de águas, assegurando através de uma estrutura central uma plataforma de diálogo, formação, capacitação e irradiação de conhecimento. Esta Sede seria composta por uma biblioteca, infra-estrutura para o funcionamento de dois programas de mestrado (Direito e Meio Ambiente e Saúde), com sala de ensino a distância, e salas receptoras que funcionariam de forma itinerante nos municípios da região.

Em segundo lugar, para o funcionamento em rede da RGSG, tem-se como fundamental o fluxo de informações, tendo em vista a configuração de um conhecimento interdisciplinar. A metodologia interdisciplinar a partir da racionalidade ecossistêmica não só produz um conhecimento complexo e objetivo, mas também fortalece através da educação “novas significações sociais, novas fórmulas de subjetividades e posicionamentos políticos diante do mundo” (LEFF, 2006:52).

Na abordagem da água não podemos esquecer que seu ciclo interage com o meio ambiente e é insubstituível para a manutenção da vida em nosso planeta. Recorrer à água não é uma questão de escolha, pois como bem aponta Ricardo Petrella (2002),

a água é sem dúvida o elemento vital essencial e insubstituível para a vida de todas as espécies. Durante milhões de anos, os seres humanos puderam viver sem petróleo, sem carro, sem eletricidade e, inclusive sem o Euro... Porém nenhum ser humano pode viver no passado, nem poderá viver no futuro, sem água. (PETRELLA, 2002).

Assim, por sua relevância, por ser a base da vida, é imprescindível abordar o tema de maneira integral, aportando conhecimentos de diferentes áreas: o **diálogo de saberes** promoverá uma visão interdisciplinar/sistêmica da área selecionada para pesquisa, buscando não só a integralidade do meio ambiente, mas a interdependência desses saberes: econômico, social, ambiental, cultural, na busca da sustentabilidade.

Trata-se de uma nova racionalidade,

que integra o pensamento e os valores, a razão e o sentido, está aberta à diferença e à diversidade, busca constituir uma economia global, integrada por economias locais baseadas na especificidade da relação do material e do simbólico, da cultura e da natureza.” (LEFF, 2009:01).

A diversidade é um elemento central no desenho da pesquisa, daí a abordagem complexa com desafios tanto do campo conceitual como da ação prática. A formatação em rede foi uma contingência (determinada pelas fontes de recurso do projeto), mas foi o fator que promoveu uma mudança de foco, criando novas possibilidades metodológicas e expandindo a escala do campo de atuação.

O conceito de rede proposto é um sistema de informação com complementaridade tecnológica, identidade social e cultural e aprendizado coletivo. As propriedades internas dessa infra-estrutura têm flexibilidade interorganizacional e a elevada capacidade de integrar competências.

Atuar em rede traz inúmeras vantagens, mas ao mesmo tempo, apresenta desafios complexos na sua gestão técnica-administrativa, especialmente envolvendo projetos interuniversitários, o que demanda constante avaliação e ajustes nos procedimentos operatórios. Especialistas apontam como valores imprescindíveis no funcionamento de um projeto organizado em rede: a horizontalidade, objetivo comum, experimentação, confiança, participação, fluxo de informação (FUNJAB, 2008).

Potencializar e viabilizar um enfoque interdisciplinar entre pesquisadores de diferentes áreas e instituições constitui-se no maior desafio do projeto, exigindo uma série de ferramentas que favoreçam o diálogo e a troca de experiências/cooperação.

A rede RGSG tem como “nós” os pesquisadores das universidades e fundações com área de atuação direta nas bacias hidrográficas delimitadas para estudo. Integrar os pesquisadores e instituições, em diferentes áreas, de forma igualitária em torno do objetivo comum, exige um fluxo de informação que se constitui no maior desafio da Rede. Assim, a gestão da informação é fundamental num projeto em rede.

As ferramentas previstas no projeto para dar suporte e dinamicidade à circulação, à comunicação, foram o ambiente virtual, ou *website*; os seminários, congressos e outros eventos temáticos; e intercâmbio constante, entre os pesquisadores e a sede. A coordenação geral e técnica, assessorada por técnicos e bolsistas, assumiria o papel de mediação, já que são eles quem deverão mediar a comunicação entre os membros da rede, para que trabalhem de forma cooperativa e possam mostrar seu trabalho para o exterior da rede.

Outro elemento integrador serão as salas de teleconferências, para reuniões temáticas com ocorrência periódica entre pesquisadores, com troca de experiências,

criando-se uma necessária cultura de participação, além de ampliar as possibilidades de soluções inovadoras para a pesquisa.

A consolidação da participação em rede é parte de um processo de mudança cultural, que envolve “aproveitar a heterogeneidade dos membros da rede e mudar a cultura da competitividade para a cooperação” (GIANNECCHINI, 2005:01) Nessa busca, estão previstas palestras de especialistas em estudos interdisciplinares, aproveitando a infraestrutura instalada de teleconferências.

Criar a identidade da rede também fortalece a participação, assim como um registro da memória da rede. “A trajetória da rede, a forma como ela foi criada, devem estar disponíveis para que cada um que queira entrar na rede saiba como ela se desenvolveu.” (GIANNECCHINI, 2005:01) Assim, a rede apresenta-se como uma solução para o enfrentamento de problemas complexos como os da água, que exigem novos paradigmas que incorporem a transdisciplinaridades e transculturalidade, exigindo diferentes conhecimentos e um trabalho cooperativo.

No entanto, a comunicação e circulação da informação que é fruto da pesquisa torna-se imprescindível tanto interna como externamente. Visando a difusão das informações foi criado um website (www.rgsg.org.br) e está sendo elaborado um banco de dados e imagens, além da promoção de seminários e reuniões temáticas, participação em eventos, cursos, congressos, e publicações.

Nesse contexto, destaca-se o projeto de educação ambiental e a participação em audiências públicas para discutir a relevância de políticas que atendam a preservação, a conservação e o uso integrado e sustentável das águas, inclusive, a subterrânea.

3.1. Aspectos Jurídicos:

Para uma visão ecossistêmica a água tem que ser apreendida juridicamente, atendendo, na formalização de direitos, todas as suas funções.

Neste sentido, como bem assinala Pedro Arrojo Agudo (2006),

mesmo sendo a água, do ponto de vista físico químico, um elemento perfeitamente definido, suas funções são diversas e os valores gerados pelas múltiplas funções são de natureza diversa, exigindo apreciações de valor diferenciadas, ou seja:

- a. A água em função da vida, o que a conecta com direitos humanos (vida no sentido amplo: natureza, homem, animais, etc.);
- b. A água em função do serviço público e do interesse geral, o que a conecta com direitos sociais;
- c. A água em função de negócios legítimos, o que a conecta com direitos individuais, melhorando o nível de riqueza e o bem estar;
- d. A água em função de negócios ilegítimos, que devem ser combatidos por lei (exemplo: sobre exploração de aquíferos) (AGUDO, 2006:143).

No projeto, a água é assumida enquanto direito humano expresso na função da água-vida. Água-vida enquanto direito humano deve atender as necessidades básicas de sobrevivência dos seres humanos. O direito humano à água outorga a todos o acesso fácil a quantidade de água suficiente, com qualidade aceitável para usos pessoais e domésticos (GARCÍA, 2008).

Mas o sentido que se atribui à água-vida vai além do direito humano à água, estendendo-se ao direito à dessedentação de animais e às necessidades ambientais.

A perspectiva adotada na pesquisa jurídica não é a da mera institucionalização de direitos. Na ecologia de saberes, a construção de direitos é mais participativa e se soma ao processo de educação ambiental:

Esse ponto de vista obriga a recordar um princípio clássico frequentemente esquecido, aquele segundo o qual, além das mediações jurídicas, a garantia última dos direitos reside nas ações que, em sua conquista e defesa, sejam capazes de empreender seus próprios destinatários (GARCÍA, 2008:16).

No que tange especialmente à pesquisa jurídica, duas dimensões de incidência do marco jurídico se fizeram necessárias. O Sistema Aquífero Guarani tem ocorrência nos quatro países do MERCOSUL e, no Brasil, em oito Estados da Federação, exigindo assim consideração desde a escala local até a internacional. A escala local é a mais importante, dada a integração da gestão de águas com o planejamento do uso da terra e, mesmo, do solo urbano:

a proteção das águas subterrâneas está intensamente ligada com a gestão do uso e ocupação do solo por parte do município. A instalação de atividades inadequadas e a falta de um sistema de saneamento básico podem prejudicar a qualidade das águas e o processo de urbanização, com um alto índice de impermeabilização do solo, prejudica o ciclo hidrológico, impedindo a recarga dos aquíferos, bem como contribui para ocorrência das enchentes (VILLAR, 2007:573).

Em outras palavras, nas políticas urbanas de gestão de território com seus usos preferenciais pode-se abrir um espaço para apresentação de um indicativo que atenda às necessidades específicas da água subterrânea, amparado nos dados técnicos disponibilizados na pesquisa.

A escala internacional hoje não tem a mesma relevância que tinha quando iniciou o Projeto para a Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani (PSAG), desenvolvido na Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai por equipes de consultores internacionais, no período de 2003 a 2009. As pesquisas, que consideraram especificamente esse aquífero, mostraram que a escala local é a mais adequada para a sua gestão e preservação.

No entanto, na perspectiva do projeto REDE GUARANI/SERRA GERAL, a gestão integrada das águas subterrâneas e superficiais é mais conseqüente com a racionalidade ecológica, pois possibilita estabelecer instrumentos de controle no desenvolvimento da bacia hidrográfica e mesmo do município (através de um Plano Diretor Municipal de Recursos Hídricos), que possa evitar a degradação da qualidade das águas e permitir o seu melhor aproveitamento.

As políticas públicas devem atender nas áreas mais sensíveis à poluição as necessidades de gestão sustentável da água subterrânea, desenvolvendo a capacidade de planejamento, atenta às especificidades e características de cada aquífero. No caso do SAG, especialmente nas áreas de recarga direta, a ação deve ser preventiva, com a manutenção da permeabilidade do solo, para permitir a infiltração das águas da chuva, mas com estrito controle da poluição, ou seja, disciplinando o uso da terra de modo a proteger e preservar tanto a quantidade como a qualidade das águas.

É fundamental que certas áreas sejam protegidas, evitando-se o desmatamento, os usos inadequados da terra e a instalação de atividades potencialmente poluidoras.

3.2. Educação Ambiental:

Finalmente, cabe considerar a educação como estratégica para o êxito de qualquer mudança que se queira introduzir, através das diversas políticas públicas. A educação

transversal nas ações internas da rede e como propulsora da metodologia interdisciplinar fundamentada na racionalidade ambiental. Entre os objetivos almejados podem ser citados:

Educação e capacitação para governabilidade e a gestão integral da água, que leve em conta as dimensões: ambiental, socioeconômica, política e cultural. Revisão de valores, conceitos e enfoques que presidem a educação e os livros de texto em matéria de águas e ecossistemas hídricos. Inovação das práticas de aprendizagem, introduzindo novos enfoques, vivências no meio natural e dinâmicas lúdicas orientadas à promoção de princípios de uma nova cultura de água. (ENCONTRO POR UMA NOVA CULTURA DA ÁGUA NA AMÉRICA LATINA, 2005).

Existe um consenso de que para enfrentar os desafios que se apresentam à gestão de águas nos diferentes níveis (internacional, nacional e local) há necessidade de uma mudança substancial na forma como os seres humanos se relacionam com a água. Neste sentido, um diálogo horizontal de culturas, pode apontar cosmovisões mais holísticas que possibilitem reconhecer responsabilidades diferenciadas e compartilhadas na busca da sustentabilidade. As estratégias incluem:

- Descobrir conjuntamente o que é importante, verdadeiro e justo para um “bem viver”;
- Melhoria da gestão através de marcos regulatórios e capacitação de atores com a utilização de conhecimentos locais e técnico científicos;
- Um diálogo de saberes orientado para a construção de uma racionalidade ambiental afinado com os requerimentos culturais.

A racionalidade ambiental muda a percepção do mundo com base em um pensamento único e unidimensional, que se encontra na raiz da crise ambiental, para um pensamento da complexidade. Superar as limitações não significa anular as diferenças, senão transcende o pensamento analítico, não como uma síntese que reúna os resultados de análise, senão como um pensamento holístico. Novas formas de produção sustentáveis podem propiciar a aplicação de ecotecnologias mais apropriadas a cada região e ecossistema, rompendo as racionalidades econômicas homogeneizantes.

É necessário, pois, continuar desenvolvendo esforços de convergência entre os movimentos sociais e a comunidade técnico-científica, com vistas a identificar alternativas eficientes, equitativas e sustentáveis.

4. Desafios para a continuidade da pesquisa

A experiência adquirida na implantação e consolidação da rede RGSG permite o exame das principais dificuldades subjacentes ao gerenciamento de um projeto interdisciplinar, interinstitucional e intercultural.

Sem dúvida o maior desafio da pesquisa é articular as diferentes áreas em um todo coerente, num espaço de diálogo que ultrapasse ao mero registro, onde os conhecimentos se potencializem mutuamente na busca de soluções.

Por outro lado, é necessário enfrentar o impacto das inúmeras exigências das instituições de fomento, no ritmo e no andamento da pesquisa: conciliar o planejamento e o controle das atividades e metas sem que o controle se torne um fim em si mesmo talvez seja o maior desafio à consolidação da rede. Quando são necessários processos para gerenciar processos, é difícil saber onde o trabalho real, a pesquisa está sendo feita. Como diz Ladislau Dowbor “de ninguém se exige a clarividência de todas as respostas” (DOWBOR 1998:10). Mas de todos se exige o comprometimento pessoal e ético pela mudança...

Diante da crise ambiental, é preciso construir um espaço de encontro, onde o diálogo intercultural possibilite reconhecer os valores comuns, para passar de um enfoque de gestão de águas como recurso a novos enfoques de gestão ecossistêmica, que garantam a equidade intra e intergeracional.

REFERÊNCIAS

AGUDO, P. A. El Agua: funciones, valores y derechos en juego. Área temática: Administración pública y privada del agua. In: IV Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación Del Agua, Claves para una Gestión Sostenible Del Agua, Tortosa, 8-12 de diciembre de 2004, **Anales...**, Editora Fundación Nueva Cultura Del Agua, Zaragoza, 2006: 129 – 144.

DOWBOR, L. **A Reprodução Social** : Proposta para uma Gestão Descentralizada. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998, 439p.

ENCONTRO POR UMA NOVA CULTURA DA ÁGUA NA AMÉRICA LATINA, 2005, Disponível em: www.unizar.es/fnca/america/index2.php?idioma=pt&x=03, acesso em 07/07/2010.

FUNJAB – Fundação José Arthur Boiteux. **Projeto REDE GUARANI/SERRA GERAL**, apresentado pela FUNJAB (Fundação José Arthur Boiteux/UFSC) à FAPESC (Fundação

de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de Santa Catarina) em dezembro de 2006, cf. revisão em 11/08/2008, /inérito/ 133p.

GARCÍA, A. **El derecho humano al agua**. Editorial Trotta S.A. 2008, Madrid, Espanha. 293 p.

GIANNECCHINI, L. **Especialistas falam sobre vantagens e dificuldades das redes sociais**. (8/2/2005) (disponível em <http://www.zonadigital.com.br/redes/newsredes.asp?select=345>, acesso em 07/julho/2010)

IRIGARAY, C. T. J. H.. **A gestão sustentável dos recursos hídricos no Brasil: um direito humano fundamental?** Programa de Pós-Graduação em Direito. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Jurídicas. Florianópolis, 2003. 281 p.

LEFF, E. **Aventuras de la epistemologia ambiental: de la articulación de ciências al diálogo de saberes**. México: Siglo XXI, 2006, 140 p.

LEFF, Enrique. Rumo à racionalidade ambiental. In: <http://mercadoetico.terra.com.br/arquivo/rumo-a-uma-racionalidade-ambiental/>, 2009, acesso em 05/07/2010.

MANIFIESTO POR LA VIDA. In: Una ética para La sustentabilidad. Manifiesto por La vida. RIECHMANN, Jorge. *Ética ecológica: propuestas para una reorientación*. Montevideo: Editorial Nordan-Comunidad, 2002, p. 15-28.

PETRELLA, Riccardo. **O Manifesto da Água** – Argumento para um contrato mundial. Editora Vozes, Petrópolis/Rio de Janeiro, 2002, 160 p.

SANTOS, B. S. Para além do Pensamento Abissal: Das linhas globais a uma ecologia de saberes. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 78, Outubro 2007: 3-46.

SILVA, M.. Prefácio. In: BRASIL, MMA, Secretaria dos Recursos Hídricos e Ambiente Urbano.- **Águas Subterrâneas - um recurso a ser conhecido e protegido**. Brasília: ABAS, 2007, 38p.

VILLAR, P. C.. A Urbanização das áreas de recarga do Aquífero Guarani no município de Ribeirão Preto, São Paulo. In: **11º Congresso Internacional de Direito Ambiental**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2007. v. 2. p. 573-584.