

TER'ÁGUAS – instrumentos de aprendizagem social para negociação de conflitos envolvendo solo e água em áreas de mananciais da Bacia do Guarapiranga.

Vilma Barban¹
Pedro Roberto Jacobi²
Raphaela Ducrot³
Wanda Maria Risso Günther²
Yara M.C.Carvalho⁴

I. Introdução

A gestão de bacias hidrográficas assume crescente importância no Brasil, na medida em que aumentam os efeitos da degradação ambiental sobre a disponibilidade de recursos hídricos. No âmbito federal, a Política Nacional de Recursos Hídricos foi instituída pela Lei Nacional Nº 9.433, em 1997. Um dos seus fundamentos é que o gerenciamento deve ser realizado de forma descentralizada, participativa e integrada.

A descentralização refere-se à adoção da bacia hidrográfica como unidade regional de planejamento e gerenciamento das águas, e os órgãos deliberativos de gerenciamento são os Comitês de Bacias Hidrográficas. A legislação propõe uma política participativa e um processo decisório aberto aos diferentes atores sociais vinculados ao uso da água, dentro de um contexto mais abrangente de revisão das atribuições do Estado, do papel dos usuários e do próprio uso da água.

Assim, a gestão colegiada tende a definir uma dinâmica que permite que os atores integrem e ajustem suas práticas, tendo como base uma lógica de negociação sócio-técnica que substitui a concepção tecnocrática, visando ajustar interesses e propostas nem sempre convergentes e articulados para um objetivo comum. (Guivant e Jacobi, 2003).

O maior problema com que se têm defrontado muitos comitês é o fato dos diversos atores envolvidos na dinâmica territorial terem visões do processo e dos objetivos que, pelo fato de serem divergentes, dificultam a busca de soluções que parecem mais equitativas. O espírito presente numa negociação em bases sócio-técnicas é marcado pela negociação entre diferentes e parte da premissa das assimetrias na situação dos atores, tanto em termos econômicos, como sociais e políticos. A grande

¹ Instituto Pólis
² USP
³ CIRAD – pesquisador visitante IEA/USP
⁴ APTA-IEA

questão que se coloca é quanto à capacidade de negociação e de estabelecer pactos. Dada a complexidade do processo e as assimetrias no acesso à informação e no poder diferenciado das representações tende a prevalecer a lógica de gestão que, na maioria dos casos, ainda centra no componente técnico como referencial de controle do processo. (Neder, 2000).

Apesar da legislação garantir direitos, além de assegurar a participação da sociedade civil na definição e controle das políticas públicas, é pequena a participação das comunidades que vivem nas áreas de mananciais, no geral, com pouca consciência de direitos, restrito acesso às informações e usualmente excluídas dos espaços de negociação e de gestão. Há inclusive com pouca participação no âmbito dos problemas locais. Esta população que é significativa em termos do contingente total contribui para a degradação ambiental das áreas, mas são também uma de suas maiores vítimas, seja pela precariedade de suas condições de vida, pela falta de serviços e equipamentos públicos, ou pela própria degradação ambiental, poluição da água e do ambiente no entorno (Barban et al, 2004).

O objetivo do projeto Negowat⁵ foi pesquisar os múltiplos aspectos do complexo sistema de uma bacia hidrográfica, de modo a construir um processo diferenciado de aprendizagem social participativo de construção de ferramentas facilitadoras de negociação e do envolvimento e capacitação das comunidades na abordagem dos conflitos referentes ao acesso e uso do solo e da água, visando estimular ações coletivas e a participação das instâncias de negociação e de gestão no contexto específico de bacias peri-urbanas de abastecimento, em duas regiões metropolitanas na América Latina - São Paulo (Brasil) e Cochabamba (Bolívia).

Além disso realizou-se a produção de ferramentas específicas, construídas para favorecer o entendimento do funcionamento e da gestão em bacias peri-urbanas, fundamentadas em dados, informações e no conhecimento do contexto e nos problemas e conflitos que tal contexto apresenta. Esta metodologia tem por base o

⁵ NEGOWAT - Facilitando a negociação sobre conflitos de água e solo em sub-bacias peri-urbanas na América Latina. Projeto desenvolvido em coordenação com instituições de pesquisa do Brasil, Bolívia, França e Inglaterra. Em particular no Brasil foram envolvidos: USP - Universidade de São Paulo (www.usp.br), APTA - Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (www.apta.sp.gov.br), UNICAMP -Universidade de Campinas (www.eco.unicamp.br/index), IIE- Instituto Internacional de Ecologia (www.iie.com.br), Instituto Pólis - Instituto de Estudos, Formação e Assessoria em Políticas Sociais (www.polis.org.br), e CIRAD - Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agrônômica para o Desenvolvimento, da França(www.cirad.fr.) Financiado pela Comunidade Européia e FAPESP.

desenvolvimento participativo e combinado de modelagem (identificação dos principais determinantes do funcionamento hidrosocial do sistema) e de simulação como jogo de papéis, que são usados como instrumentos de discussão e de preparação para negociação, em gestão do solo e da água.

Nesse sentido, desenvolveram-se diversas atividades e processos de intervenções específicas, sendo uma delas o processo TerAgua⁶, foco deste texto. Teve por objetivo contribuir para a aproximação dos diferentes atores sociais envolvidos no processo local de planejamento, desenvolvendo capacidades na configuração das partes interessadas em processos de negociação; criando condições para avaliação de alternativas e soluções possíveis, contribuindo assim à preservação da qualidade de água nos mananciais, no contexto oferecido pela nova legislação (Lei Especifica do Guarapiranga - Lei estadual 12.233/2006).

O contexto no qual se desenvolveram as atividades são as áreas de mananciais, protegidas por leis de conservação, mas também zona de expansão urbana desordenada, onde dada a insuficiência e falta de efetivação de políticas públicas adequadas, particularmente a disponibilidade de habitação popular, proliferam loteamentos sem infraestrutura adequada, que se contrapõem às leis de proteção, e prejudicam a produção da água de abastecimento de parte da Metrópole. Por se localizar em áreas protegidas, os moradores têm dificuldade no acesso à infraestrutura urbana, principalmente saneamento, arruamento, asfalto, transportes, escola, saúde, entre outros. Estes moradores se representam por associações, geralmente com pouca capacidade de articulação, cuja preocupação principal se refere muito mais às condições de vida, e assegurar sua permanência no lote, do que à preservação de água.

A forte expansão urbana se dá sobre o espaço rural, o que vem provocando a redução das áreas agrícolas, apesar da permanência, ainda hoje, de agricultores cujas origens remontam aos primeiros grupos de colonos europeus e japoneses. Essa população reside na propriedade e preserva um estilo de vida característico das áreas rurais. É prática comum, quando necessário, ceder áreas agrícolas a terceiros, sem cobrança de renda, para manter a possibilidade de retomar a atividade mantendo o

⁶ Deste processo participaram os pesquisadores: Dra. Vilma Barban e os auxiliares Cecília K.Morais, Vinicius Madázio (Instituto Pólis); Dra. Raphaelae Ducrot, e bolsista Lucie Clavel (CIRAD), Dr. Pedro Roberto Jacobi, Dra. Wanda Maria Rizzo Günther, e bolsistas Sandra Inês Granja, Marialina L. Ribeiro, Mariana Gutierrez Arteiro (USP), Terezinha J.F.Franca e Dra. Yara M.C.Carvalho (APTA-IEA). As pesquisas e análises estão disponíveis na página de internet www.negowat.org.

mesmo uso do solo. Há evidências de que a melhor forma de preservar as características ambientais do meio rural é fortalecer as formas de uso não urbanos, particularmente a agricultura e o lazer. A prática agrícola causa impacto ambiental mas é menor que o impacto da expansão urbana, e contribui para a manutenção da cobertura vegetal seja dentro dos limites da exploração e/ou do seu entorno. Sítios de lazer, grandes campos antrópicos e mosaicos de mata compõem a paisagem rural, ajudando a preservá-la, mas também a ameaçam quando se constituem somente em reserva de valor.

As equipes brasileiras do Negowat propuseram desenvolver ferramentas de discussão específicas para permitir a construção de um conhecimento compartilhado dessa realidade e das formas de intervenção nesse contexto, buscando fortalecer as capacidades de negociação e de gestão.

II. Desenvolvimento do Projeto

1. Referencial conceitual

Com o foco em conflitos e negociação sobre o acesso e uso do solo e da água em áreas de mananciais, o projeto envolveu uma abordagem multidisciplinar para compreensão da complexidade de uma bacia hidrográfica como a Guarapiranga. Integra múltiplos fatores biofísicos (transposição Billings-Guarapiranga), características físicas do manancial, qualidade da água: poluição pontual e difusa), sociais (acesso à água), expansão urbana, políticas públicas ambientais, uso e ocupação do solo, impacto dos investimentos em infraestrutura urbana, política de habitação e mercado fundiário e regularização urbana), os atores e os conflitos, os quais compõem um modelo de uma bacia hidrográfica.

A abordagem escolhida se articula com o arcabouço teórico da aprendizagem Social - Social Learning (Maurel, 2003). Considera-se o crescente envolvimento e aprendizado conjunto das entidades envolvidas na gestão da bacia, cuja estratégia é *reforçar o aprender junto para intervir junto*. Isso reforça a dimensão da participação, compartilhamento e co-responsabilização para decidir quais cenários de sustentabilidade se quer para a bacia hidrográfica.

Trata-se de uma construção participativa no sentido de desenvolver uma visão integradora da realidade sobre a qual se intervêm e de elaborar soluções para problemas sócioambientais, integrando os diferentes saberes, o conhecimento científico e aquele produzido pelos saberes da comunidade.

Para a elaboração desse processo no local, Barreteau et al. (1999) propõem uma metodologia de abordagem, a “modelagem de acompanhamento”, que, de modo simplificado, pode ser descrito como um processo que abarca diferentes etapas na perspectiva de aproximar as questões levantadas junto aos atores e elaboradas pelos pesquisadores.

A modelagem de acompanhamento visa mobilizar a informação científica e o processo de modelagem para ajudar a construir uma representação compartilhada de uma situação que envolve dinâmicas biofísicas, tomadas de decisão e interação entre atores e define os verdadeiros interesses das partes envolvidas. (Collectif COMMOD 2006). Os atores locais discutem e agregam seu conhecimento da realidade vivida (por exemplo, o mapeamento da realidade local, as relações entre as condições de moradia, o acesso e uso da água e a situação de saúde da comunidade, etc). Nos debates com os atores, os diferentes pontos de vista se enfrentam ou se complementam e, por fim, se articulam em uma visão compartilhada, uma representação daquela realidade, a qual vai realimentar o modelo elaborado pelos pesquisadores, que é sequencialmente re-elaborado e re-apresentado para novas discussões.

O modelo é o produto dessa operação de modelagem e caracteriza uma dada representação da realidade. Pode ser baseado em vários suportes como, por exemplo, uma função matemática ou um gráfico. Nessa perspectiva, SIG, modelo de otimização, e jogo de papéis são modelos.

O processo de modelagem é visto como uma plataforma de aprendizagem coletiva que pode facilitar a tomada de decisão coletiva e como um processo de pesquisa-intervenção. (Barreteau, 2003). A modelagem visa preparar um processo político de negociação à medida que proporciona a organização da informação sobre as posições e interesses dos diferentes atores envolvidos, relativas às questões em jogo.

Para isso, são estruturados jogos onde participam os grupos de interesse que trabalham para entender a natureza de um problema comum, cooperando entre si para resolver os problemas e/ou conflitos relacionados com a bacia peri-urbana e, montando ações conjuntas para intervir na gestão.

Os jogos permitem aos grupos de interesse (stakeholders) explorar e discutir os cenários para construção dos respectivos acordos. Pode-se traçar uma (várias) estratégia(s) que institucionalize a aprendizagem dos processos de gestão e de interação entre atores, através da simulação. Isso pressupõe troca de informações entre atores que têm perspectivas diferentes sobre as questões, cujas resoluções necessitam de

cooperação entre distintos tipos de atores e não de decisões individuais, mas que precisam considerar: a complexidade da situação e a criticidade de bacias peri-urbanas; as incertezas de diversas naturezas associadas à gestão de bacias; a existência de conflitos para a busca de soluções acordadas; como alocar os recursos; a perspectiva de planejamento de longo prazo foi incorporada no aprendizado e o direito dos consumidores, tenham eles acesso direto ou não à água.

A função do jogo, como modelo de realidade, é colocar, face a uma situação específica, os atores que se considere envolvidos na resposta/gestão de um problema, os recursos utilizáveis, e as possíveis relações entre atores e recursos, caracterizando o que D´Aquino et al. (2000:279) definem como coletando o conhecimento dos participantes ou seus pontos de vista .

Os modelos construídos coletivamente são utilizados na simulação de processos coletivos de negociação e tomada de decisão, num cenário virtual que representa a realidade de modo simplificado.

Nesse processo foram utilizadas diversas dinâmicas de grupo e ferramentas como construção de quadros em papéis, maquetes, árvores de problemas levantados pelo conjunto dos atores e também os jogos de papéis computadorizados e não.

2. O processo TerAguas

O Processo TerAguas tratou do planejamento local, em área de manancial peri-urbano, no contexto oferecido pela nova legislação (Lei Específica do Guarapiranga). Buscou a aproximação dos diferentes atores sociais, a ampliação da capacidade desses atores de se envolverem em processos de negociação, para avaliar alternativas locais possíveis e elaborar soluções compartilhadas para a preservação da qualidade da água nos mananciais. Envolveu especialistas de várias áreas, técnicos dos órgãos públicos e moradores de bairros visando caminhar para objetivos comuns de desenvolvimento sustentável, na área de manancial.

O processo se desenvolveu em fases distintas : (1) uma fase preparatória de conhecimentos do funcionamento hidrológico e social, (2) uma segunda de elaboração e validação das ferramentas, e (3) a terceira de implementação da metodologia completa.

Na fase preparatória, foi desenvolvido um quadro conceitual sobre a gestão de água e solo, nas áreas a montante de reservatórios, em duas sub-bacias peri-urbanas (Guarapiranga e Tietê-Cabeceiras), componentes da bacia do Alto Tietê - RMSP,

relacionando a dinâmica dos recursos terra e água (qualidade da água, disponibilidade da água e acesso à terra), aos padrões de usos do solo e água e aos papéis dos diversos grupos de interesse. Também se investigou os fatores sociais, econômicos, técnicos e institucionais que afetam o funcionamento hidrológico e social das bacias peri-urbanas de abastecimento de água, cujas interações foram estruturadas e representadas em modelos com um conjunto de indicadores sócio-ambientais⁷. Em particular, foram caracterizadas as organizações sociais.

Esse trabalho permitiu a formação de um primeiro grupo focal que trabalharia, junto com os pesquisadores, na segunda etapa do projeto, elaborando as ferramentas de capacitação e jogo de papéis. Uma série de 8 oficinas permitiu detalhar as representação dos atores sobre diferentes assuntos, testar várias ferramentas de interação e validar as ferramentas resultantes de simulação.

A fase de implementação da metodologia completa consistiu de testes junto aos atores locais, em Embu Guaçu (5 oficinas) e Parelheiros (4 oficinas) na sub-bacia do Guarapiranga e com alguns representantes dos três segmentos do sub-comitê Cotia-Guarapiranga. Mais especificamente o processo visou:

- Identificar e hierarquizar os principais problemas referentes ao acesso e uso da água e do solo, os diversos atores (instituições, governos, companhia de água, agentes econômicos, moradores, sitiantes, agricultores, grandes proprietários de terra) e interesses existentes,

- promover a reflexão sobre as ocupações urbanas e rurais, e o impacto sobre a água,

- discutir as interações e formas de negociação local sobre os problemas e a importância da participação nos Comitês de Bacia.

- introduzir e discutir questões existentes na legislação, como, por exemplo, informações sobre a água no cotidiano dos consumidores e as deliberações da Lei Específica do Guarapiranga.

- ajudar os participantes a identificar possíveis modos de interação para resolver problemas conjuntamente, no curto prazo.

A implementação da metodologia facilitadora de negociação junto aos atores locais integrou uma série de atividades com objetivos específicos, organizados numa sequência lógica para permitir o desenvolvimento de uma base de conhecimento e

⁷ - Os estudos e pesquisas estão disponíveis na página de Internet: www.negowat.org

aprendizagem coletiva. Nestas oficinas foram utilizados diversos materiais, ferramentas e jogos abrangendo diversas atividades⁸:

a - JOGO BAIRRO: Mapeamento da situação de cada bairro, relação com a situação de vida e impacto sobre os recursos (água e solo), identificação das similaridades e diferenças entre os bairros; mapas do desenvolvimento da ocupação do distrito. Essa fase corresponde à identificação participativa dos recursos físicos que podem ser mobilizados pelos atores e de suas conexões no ambiente. Para moradores da periferia urbana, esses recursos são tanto os recursos hídricos nas suas diferentes formas (córregos, minas, águas subterrâneas superficiais, água encanada), o solo (fundiário), como a infraestrutura urbana (transporte, rede de água, de eletricidade). O trabalho visa também especificar as dinâmicas desses recursos e suas interações.

b - Mapeamento de Atores envolvidos na gestão dos problemas relacionados, suas responsabilidades e suas ações efetivas, legais e ilegais, sobre os recursos. Essa etapa visa identificar coletivamente os atores;

d – Relações entre atores e os recursos. Nessa atividade é importante ver que não se busca identificar o que deveria ser feito, mas o que está sendo feito e as conseqüências nas dinâmicas biofísicas (impactos nos recursos). Discute-se também como a evolução dos recursos (por exemplo quantidade ou qualidade de água disponível) afeta os diferentes tipos de atores.

e - Dramatização de negociação sobre um fato importante de gestão de água e solo, no local, focando o papel da representação e as atitudes de negociação. Essa atividade visa ajudar os atores a entender como suas modalidades de interação podem afetar o sistema ,facilitar a análise da realidade com a ajuda do cenário virtual e promover a reflexão sobre os diversos tipos possíveis de interação coletiva.

f – Jogo de papéis Ter’Aguas (computadorizado)- O jogo agrega num cenário virtual os diferentes elementos identificados nas fases precedentes.

Registre-se que, embora o jogo leve o mesmo nome do processo TerAguas, são distintos: o processo contem em uma de suas seções, o jogo, e seu desenrolar constitui a maneira como se configurou a metodologia de “modelagem de acompanhamento” no projeto Negowat.

⁸ A sequência de atividades, os materiais e métodos utilizados estarão em breve disponíveis em cartilhas, em www.negowat.org.br, www.polis.org.br; Ducrot, R. e Barban, V.: Informações gerais para elaboração, uso e emprego de jogos de papéis em processos de apoio a uma ação coletiva; e Processo Teraguas.

g - Planejamento de ação - consiste na elaboração, com o grupo, de um plano de ação para resolver um problema real, por eles selecionado. Após as reflexões em cenários virtuais trata-se de levar o grupo a uma volta à sua realidade, analisando os recursos coletivos próprios para acompanhar a negociação. A proposta é ajudar o grupo a preparar ações específicas para negociação, identificando as necessidades de informação e mobilização, os atores envolvidos e as possibilidades de parcerias, associadas a resultados correspondentes.

2.1. Considerações sobre o jogo Ter'Águas

Como dito anteriormente, o jogo Ter'Águas permite iniciar um diálogo entre membros do sub-comitê de bacia, representantes das prefeituras, da Companhia Estadual de Saneamento Básico - Sabesp na gestão local da água e do solo, de indústria e comércio local, de moradores e suas organizações, de agricultores, donos de sítios de lazer e proprietários de terras, a partir de um jogo de papel computadorizado. Foi desenvolvido com os atores locais em Parelheiros (São Paulo), e validado através de uma seqüência de oficinas com atores em Parelheiros, Embu Guaçu e com participantes dos três segmentos do sub-comitê Guarapiranga.

Ter'Águas é um jogo de papéis computadorizado, desenvolvido com o software de multi-agente Cormas (<http://cormas.cirad.fr>) e é usado para simular negociações relacionadas ao planejamento do uso da terra e água em uma área peri-urbana. É baseado na lei Específica da Bacia do Guarapiranga (no. 12.233, 16/01/06).

A simulação de computador é usada para testar a implementação das decisões individuais e coletivas nos cenários e para avaliar o impacto de mudanças no uso da terra, na qualidade de água de reservatório, nos ativos de dinheiro dos jogadores, nos indicadores sociais da municipalidade e, eventualmente, na ocupação de terrenos por famílias migrantes.

O jogo Ter'Águas permite abordar varias questões dos mananciais periurbanos em particular:

- estratégias para implementação de urbanização e investimentos em infraestrutura urbana (serviço de saúde pública, acesso de água por rede coletiva ou poços individuais, estradas etc);
- planejamento de uso de terra e ocupação, no contexto de uma legislação de zoneamento que focaliza um indicador urbano (superfície de lote mínimo); e

- dinâmica de mercado de terra com a possibilidade de cada proprietário vender ou comprar áreas, sob impacto da chegada de novos migrantes.

É uma plataforma de discussão e de mediação entre os participantes para ajudá-los a discutir, num ambiente lúdico e sem tensões, essas preocupações. O cenário virtual permite aos participantes experimentar novas ações ou relações. Deve também facilitar a integração dos diferentes elementos dos problemas por permitir um afastamento das situações pessoais de cada ator.

Na dinâmica, cada participante assume um papel (líder de bairro, prefeito, gerente empresa de saneamento, proprietário de terra, agricultor, etc) e deve desenvolver ações para assegurar o desenvolvimento sustentável de um município fictício, cuja situação ambiental se inspira nos municípios da bacia de Guarapiranga. Os papéis sociais correspondem a parte da realidade de bacias peri-urbanas e foram personificações de agentes imaginados. Os jogos foram os caminhos através dos quais os jogadores/atores puderam entrar em contato com conflitos ambientais, integrando-se ou não, mobilizando-se ou não (inclusive proximidade e emoções) e criando algum tipo de vínculo, seja afetivo ou profissional. O objetivo foi permitir uma maior clareza do conflito ambiental, entretanto, optou-se, desde o início, que no jogo os atores deveriam assumir papéis diferentes dos seus na vida real, para tentar entender ou lidar com o conflito que o “outro” tem no cotidiano.

Após cada simulação foram apresentados e explicitados os resultados dos jogos, mostrando a evolução dos indicadores sociais (desemprego, favelização, pessoas em áreas de riscos, tarifas), questões ambientais (qualidade de água na bacia) e indicadores econômicos. Solicitava-se a cada um dos atores/jogadores que explicassem as estratégias que utilizou durante o jogo, que avaliasse seu desempenho no papel que lhe coube, explicitasse se houve ou não satisfação em relação aos resultados que obteve.

Num segundo momento, os atores/jogadores avaliavam quais eram os objetivos do papel, os tipos de estratégia adotados e os seus resultados. Em relação à negociação, há alguns aspectos importantes que foram avaliados conjuntamente como: a) o manejo de informações, seu intercâmbio, retenção ou falsas informações; os tipos de argumentações utilizadas (técnicas, sociais, emocionais ou de valores); b) se as soluções propostas foram coletivas ou não, e se chegaram a um consenso. Foi importante igualmente entender como a aplicação do jogo estava vinculada à realidade, ou seja, se houve: aprendizagem em relação à gestão dos recursos compartilhados do uso do solo e da água em áreas de mananciais; comportamentos distintos, estratégias

ou decisões que não poderiam acontecer na realidade; adesão entre o jogo e a realidade; adesão entre o acordo do jogo e a realidade e possibilidades de outra forma de solução; aprendizado no ato de simular a realidade.

2.2 A aprendizagem nos jogos do Projeto Negowat

A avaliação do processo foi realizada a partir: (i) das discussões de “debriefing” (questões de avaliação e análise) com os participantes e com facilitadores imediatamente após cada sessão; (ii) de um monitoramento da sessão de jogo de papéis na base de observação e pequeno questionário, visando a analisar a aprendizagem; (iii) questionário final com seleção de alguns participantes representando a diversidade daquele coletivo. A avaliação foi principalmente qualitativa.

O monitoramento implementado para avaliar a contribuição do jogo aos atores⁹, mostra que a estratégia que começa individual passa a ser mais coletiva, conforme se avança no jogo. As iniciativas e lideranças são assumidas pelos diversos jogadores. Mesmo com estratégias coletivas, no geral frágeis, nem sempre um acordo coletivo é possível. Em muitos jogos os jogadores ficaram no tom reivindicatório de suas posições. Houve dificuldades em articular todas as informações, mesmo quando o jogador tinha uma boa idéia da realidade (real ou virtual do jogo). As soluções encontradas para cada simulação foram distintas, em alguns casos pesou mais a questão social (invasões e empregos), outras enfatizaram mais o abastecimento de água público. As alianças, negociações, emergência de interesses, apareceram nos jogos, entretanto de forma atomizada. As discussões podem ser consideradas pró-ativas, embora alguns pequenos conflitos existissem em algumas simulações.

Assim, através do jogo, pode haver o aprofundamento das reflexões iniciadas nas etapas prévias e chegaram a formular uma ação numa a situação simulada., abordando experiências de cada um dos papéis. Os jogos são uma forma de aprendizagem.

2.3. Contribuição da metodologia

⁹Jacobi, P. e Granja. Monitoramento e análise dos jogos Agualoca e Teráguas, disponível em www.negowat.org.br

“Houve muitos aprendizados no processo, desde como conduzir a negociação, as discussões e possibilidades de negociações entre as partes, antes de chegar ao “conselho da cidade”, a explicitação de problemas localizados, etc”. “Acho interessante, pois cria um ponto de partida para que os bairros comecem a falar mais entre eles... que tenham um objetivo e que vão juntos, um representante de cada associação/bairro procurar o poder público para negociar”. “Solução inovadora: parceria entre prefeitura, associações de bairros e empresários no sentido de estabelecer uma escola técnica na região.”.

Os resultados desde a pesquisa local e o desenvolvimento dos programas de oficinas e debates mostram diversos aspectos positivos, reconhecidos pelos participantes sobre o papel do projeto em promover o debate sobre as questões envolvidas, quanto à necessidade e possibilidade do envolvimento destes atores nos processos de identificação de problemas e a participação na negociação, na gestão e definição das políticas públicas.

Os representantes locais enfatizaram a falta de informações, de reuniões, de articulações que se criem nos locais ou no município; apontaram a necessidade de conhecimentos, de normas de procedimentos mais claras, de um planejamento de políticas e ações articuladas que organizem e orientem as possibilidades de habitar adequadamente naqueles locais, e que auxiliem a normalizar sua situação e a evitar a degradação ambiental e a poluição, que inclusive piora suas condições de vida.

Além disso, o processo mostrou possibilidades de organização e diálogo com o poder público e instituições envolvidas nas questões de meio ambiente, rede de água e abastecimento, poluição, etc.

Em Parelheiros, no desenvolvimento do programa, desde 2004, quando da devolução da pesquisa, se agregaram os representantes das organizações e moradores dos bairros, da sub-prefeitura, da SABESP, representantes de atividades industriais, que discutiram e treinaram as possibilidades de negociação e realizaram um plano de ação para intervir no conflito atual que é a demanda pela extensão da rede regular de água pela Sabesp. O processo de jogos possibilitou aos participantes mapear e equacionar o problema, pensar várias alternativas de encaminhamento e formas de interação entre os atores da região.

Em Embu-Guaçu, os agentes de saúde que participaram do programa de oficinas estabeleceram diálogos com os técnicos da gestão pública local, e se

envolverem no processo de configuração do Plano Diretor do município. Os participantes valorizaram o processo de mapeamento integrado da realidade dos bairros, os exercícios de negociação, constatando a diversidade de interesses, possibilidades de parcerias e de interlocução tanto com outros moradores como com o poder público. Estes agentes estão interessados em aprender a metodologia desenvolvida no Negowat e replicá-la junto aos moradores.

III. Conclusão.

Os resultados mostraram a importância da proposta focal do projeto centrada em conflitos negociação; proporcionaram o desenvolvimento de metodologia inovadora de modelo colaborativo, que promoveu a mobilização dos atores, inclusive os moradores locais, no aperfeiçoamento da gestão compartilhada da água e do solo; e despertou o interesse dos atores na multiplicação da experiência em suas localidades. A aproximação entre instituições com agendas diferenciadas como universidades, institutos de pesquisa, ONGs, poder público, empresa de saneamento, órgão estadual de controle ambiental e associações de moradores mostrou a necessidade e possibilidade de fortalecimento de rede sócio-técnica e da capacitação para a tomada de decisões e atuação em contexto do sub-comitê, inclusive dos atores com pouca escolaridade.

O jogo entretanto não conseguiu atrair agricultores, donos de sítios de lazer e empreendimentos turísticos à mesa de negociação, reproduzindo o isolamento em que estes se encontram. Não foi desenvolvido, dentro do Processo TerAguas, uma iniciativa para prepará-los e motivá-los às reuniões de caráter local. Desta forma, não se pode efetivamente avaliar a contribuição do jogo como um instrumento pró-ativo para estimular políticas de preservação das áreas rurais.

A aprendizagem dos atores envolvidos se verifica pela dinâmica percebida entre aqueles que tentavam clarificar e aprofundar seus próprios objetivos, a concentrar esforços e a ver a realidade de forma objetiva e num segundo momento pela possibilidade de partilhar visões, objetivos e metas.

As visões partilhadas podem resultar em aprendizagem em grupo, possibilitando aflorarem as habilidades coletivas bem maiores do que as individuais, quando desenvolvida a capacidade para a ação coordenada, como é o caso dos jogos, onde a mediação oferece essa coordenação. A aprendizagem em grupo começa com o diálogo no jogo, com a capacidade dos membros do grupo para propor suas idéias e participar

da elaboração de uma lógica comum; no caso destes jogos, a complexidade da situação ambiental em bacias peri-urbanas.

Ensaiai e simular faz parte da aprendizagem., No processo TerAguas, a simulação apresenta a oportunidade de vivenciar determinadas experiência, obtendo ‘insight’ que certamente irá auxiliar na aprendizagem e torná-la mais efetiva. Este jogo foi elaborado para que a cooperação e a autonomia pudessem ser combinadas em busca de objetivo comum, as soluções para as bacias peri-urbanas.

IV. Referências bibliográficas

ARTEIRO, M.G., GÜNTHER, W.M.R. 2006. Guarapiranga: Analisando impactos à saúde decorrente da falta de infra-estrutura de saneamento em áreas peri-urbanas na Sub-bacia do Guarapiranga. FSP/USP, NEGOWAT, 14 p.

BARBAN,V., SERTÓRIO, L., COSTA, C. 2004. Atores Sociais e conflitos em torno da gestão e uso da água e do solo nas Bacias Hidrográficas Guarapiranga e Tietê-Cabeceiras. In:WP 3 Report - Negowat Project. Disponível em www.negowat.org.br

BARBAN, V. 2005. “Entre o legal e o real – a necessidade de informação para a participação cidadã”. In Dowbor, L. e Tagnin, R.A. (org). Administrando a água como se fosse importante:gestão ambiental e sustentabilidade. São Paulo: Ed. Senac.

BARBAN, V., ROJOT, C. e MORAIS, C.K. 2005. Gestão partilhada – informação e formação para a participação cidadã. Encontro Por uma nova Cultura da Água. Fortaleza, Brasil, 5 a 9/12/05. em Cdrom e <http://www.unizar.es/fnca/america>

BARRETEAU. et al. 1999."An environmental modelling approach. The use of multi agent simulations", In Blasco F and Weill A (Eds.) Advances in environmental and ecological modelling: Elsevier.

BARRETEAU, O. The joint use of role playing game and models regarding negotiation processes, characterization of association. JASSS. 2003. <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/6/2/3.html>.

BUENO, A.K.S., REYDON, B.P.(2006). Os loteamentos clandestinos e as áreas de mananciais: um estudo sobre a lei de proteção aos mananciais e a especulação imobiliária. In: Mercados de Terras no Brasil: estrutura e dinâmica. REYDON, B.P., CORNÉLIO, F.N.M., Brasília (Brasil), NEAD, p.389-418.

BOUZID M., R. DUCROT, Y. M. CHAGAS DE CARVALHO, R. IMBERNON. 2005 Dinâmicas agrícolas peri-urbanas e gestão integrada da água: Caso de uma bacia produtora de água na Região Metropolitana de São Paulo. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v 22, n°2, maio/ago, p 349-364

CARVALHO, Y.M.C.; FRANCA, T. J.F.; BARBAN, V.; VICENTI, M.C.; FRANCISCO, V. L. F.S. 2004. The São Paulo’s Metropolitan area: environmental

protection and poverty alleviation. XI World congress of Rural Sociology. Trondheim, Norway. July, 25-30. (<http://www.irsa-world.org/XI/papers/groups.html> group 18)

Collectif ComMod. 2006. Modélisation d'accompagnement. In Amblard F. et Phan D. (eds). Modélisation et simulation multi-agents: applications aux sciences de l'homme et de la société. Londres, Hermes sciences, 217-228. www.commod.org

D'AQUINO, P., LE PAGE, C., BOUSQUET, F. and BAH, A. 2003. Using self-designed role-playing games and a multi-agent system to empower a local decision-making process for land use management: The SelfCormas experiment in Senegal. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* 6(3).

DUCROT R., LE PAGE C., BOMMEL P., KUPER, M. 2004. Articulating land and water dynamics with urbanization: an attempt to model natural resources management at the urban edge. *Computers, Environment and Urban systems*, 28:85–106

GUIVANT, J. e JACOBI, P.R. 2003. Da hidrotécnica à hidro-política: novos rumos para a regulação e gestão dos riscos ambientais no Brasil. In: *Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas* nº 43. Florianópolis: UFSC.

JACOBI, P.R. 2004(a). " A gestão participativa de bacias hidrográficas no Brasil e os desafios do fortalecimento de espaços colegiados". In: Nobre, M. Schattan, V. (orgs.). *Participação e Deliberação - Teoria democrática e Experiências Institucionais no Brasil Contemporâneo*. Editora 34, São Paulo. pp.270-289

JACOBI, P R. GRANJA, S. Construção de Consensos Gradativos e Social Learning como Estratégias Institucionais de Aprendizado em Bacias Hidrográficas, artigo para o III Encontro da ANPPAS, 23-26/05/2006, Brasília-DF.

JACOBI, P.R. e FRACALANZA, A. 2005. Comitês de bacias hidrográficas no Brasil: desafios de fortalecimento da gestão compartilhada e participativa. In: *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n. 11-12, p. 41-49, jan./dez. Editora UFPR 41.

MAUREL, P. ed., 2003. Public participation and the European Water Framework Directive. Role of Information and Communication Tools, WP3 report of the HarmoniCOP project 94pp.

Neder, R.T. (2000). Avaliação da capacidade governativa de comitê de bacia hidrográfica metropolitana: um caso exemplar em São Paulo. Piracicaba, Brasil, USP/ESALQ