



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE PESQUISAS HIDRÁULICAS

Projeto de estágio pós-doutoral no exterior:  
ANÁLISE INSTITUCIONAL DE GESTÃO DE RECURSOS  
HÍDRICOS TRANSFRONTEIRIÇOS: ESTUDO DE CASO  
ENTRE O PANTANAL (AMÉRICA DO SUL) E O  
MEKONG (SUDOESTE DA ÁSIA).

A ser desenvolvido no Australian Mekong Resource Centre – AMRC localizado na  
School of Geosciences, University of Sydney - Australia durante o ano de 2007;

A assinatura manuscrita de Carlos André Bulhões Mendes, escrita em tinta azul, apresenta uma caligrafia fluida e estilizada, com as iniciais "C.A.B.M." bem evidentes.

CARLOS ANDRÉ BULHÕES MENDES, Eng. Civil, M.Sc., Ph.D.  
Professor IPH/UFRGS

*Porto Alegre, Agosto de 2006*

## 1. Caracterização do Problema

---

Existem várias definições sobre desenvolvimento sustentável (Sachs, 1993; Owens, 1994; Wagle, 1993); onde destacam-se as complexidades e contradições conceituais sobre o assunto. Assim, um tema recorrente é aquele em que a sustentabilidade não só se trata de definir os princípios de desenvolvimento de um mundo futuro, mas também como estes princípios serão colocados em ação. Como resultado de falta de ação, embora a retórica de sustentabilidade seja utilizada atualmente e amplamente por governos, organizações não governamentais, e empresas privadas, não existem grandes evidências de mudanças de comportamento em direção a um mundo mais sustentável.

Como agravante do quadro acima, pode-se citar que a compreensão do administrador (ou cientista, ou político, ou cidadão) sobre a interação destes processos (causa-efeito, espacial e temporal, no espaço geográfico de uma bacia, por exemplo) determinará a sustentabilidade ambiental de decisões administrativas (como abertura de estradas, incentivos agrícolas, políticas de assentamento rural, etc.). Em outras palavras, se nenhuma área de terra cultivada, municipalidade, região ou país é imune às consequências de perturbar ciclos ecológicos, os problemas ambientais só podem ser resolvidos se existir uma articulação que contemple estes mecanismos de causa-efeito. Outro fato que também agrava o contexto anterior emerge dos fatos de que fenômenos biofísicos e os processos de origem e respostas antrópicas estão intrinsecamente ligados, mas não inteiramente compreendidos, e as escalas (espaciais e temporais) nas quais eles manifestam estão frequentemente obscurecidas. Os fenômenos ambientais ocorrem numa ampla faixa de escalas espaciais e temporais, desde abrangências globais até microrganismos, e desde períodos geológicos (milhões de anos) até horários (60 minutos ou menos). A cada escala, um diferente conjunto de restrições e controles afeta o comportamento e estrutura dos recursos naturais. Um engano comum de ciência é a de amostrar variáveis em uma escala e assumir que tais resultados explicam variações em outras escalas. De modo similar, um erro comum de administração e decisões políticas é planejar ações a uma escala e negligenciar os efeitos destas atividades em escalas maiores e menores.

A questão fundamental, no caso deste projeto, é como e através de quais processos, a gestão de recursos hídricos em bacias transfronteiriças pode unificar ao invés de criar conflitos e/ou dividir nações. A complexidade do tema deriva-se de questões técnicas, considerações ecológicas, elementos de políticas nacionais e internacional. Em tais casos, mecanismos eficientes e equitativos de alocação dos recursos ambientais necessitam ser encontrados. As técnicas de engenharia apresentam métodos significativos de resolução destes problemas, mas se um aparato legal/administrativo não estiver desenvolvido e funcionando; tais soluções técnicas não avançam.

Waterstone (1996) efetua uma sistematização de três níveis de decisões ambientais (ou níveis institucionais) relacionados a gestão de recursos hídricos transfronteiriços, conforme ilustrado na figura 1. Estes três níveis institucionais são:

- Nível Político – onde as decisões políticas são efetuadas, como a discussão de resoluções no Conselho Nacional de Recursos Hídricos ou esferas Internacionais;
- Nível de implementação – onde as decisões políticas são postas em prática, como aplicação dos instrumentos como outorga e cobrança de Recursos Hídricos; e
- Nível operacional – onde condições explícitas de operação dos sistemas hídricos ocorrem, como a operação de um reservatório.

A análise e o entendimento dos problemas relacionados aos recursos hídricos; e o fornecimento de soluções “ótimas”, “eficientes”, “aceitáveis” e “equitativas” entre as partes envolvidas; vem sendo pesquisada em várias áreas tais como Engenharias, Administração, Direito, Ciências Políticas e Sociologia. Para o gerenciamento de recursos hídricos, Dinar and Loehman (1995) categorizam as teorias oriundas das diferentes disciplinas em dois grandes grupos: 1) Modelos Descritivos e 2) Modelos Quantitativos.

Os métodos descritivos derivam-se de especialistas do direito e/ou analistas políticos focando na anatomia de uma situação de conflito ou cooperação. São determinadas as funções e parâmetros que afetam o comportamento de entes políticos (como os Países); tais como a

percepção política dos recursos hídricos, a imagem internacional, funcionamento das estruturas políticas e sociais, estratégias de negociação internacional entre os entes, alternativas de resolução de conflitos, etc. Saliente-se que tais abordagens não fornecem resultados quantitativos (como uma análise custo-benefício), mas são extremamente importantes por determinarem o processo de gênese e evolução de estratégias de cooperação e conflito dos recursos hídricos.

Os métodos quantitativos, criados por engenheiros e/o especialistas em administração, dependem do número de objetivos, dos atores envolvidos e da interrelação entre eles. Neste contexto modelos são formulados em ambiente computacional, tais como modelos de otimização, pesquisa operacional, multi-objetivo, teoria de jogos, etc. A maioria destes modelos baseia-se na noção econômica e preditiva do equilíbrio de Pareto<sup>1</sup>, sugerindo a quantificação da situação "ótima", que deveria ser aplicada para resolver uma situação conflituosa entre atores. Entretanto, o sucesso na prática de tais modelos, por parte dos entes políticos envolvidos, é completamente dependente da aceitação dos objetivos prescritos e nos critérios de ponderação relativa das preferências em caso de objetivos conflitantes. Enfatize-se, que no mundo real, este não é frequentemente o caso.

Em face destas duas abordagens, saliente-se ainda que bacias hidrográficas muitas vezes tem sido objeto de gerenciamento hidrológico, contudo freqüentemente de modo fragmentado ao invés de enfoque como unidade integrada, para promover o controle de cheias, geração de energia e o suprimento de água para irrigação ou implementar a navegação, por exemplo. A maioria dos grandes rios do mundo tem sido alterados através da canalização, de barragens, ou drenagem de áreas úmidas (banhados), muitas vezes com grandes malefícios para as sociedades humanas. No entanto, bacias hidrográficas geralmente não tem sido visualizadas, ou administradas de forma integrada, como unidades envolvendo os três níveis institucionais da figura 1. Assim, a premissa central do argumento apresentado nesta proposta, é que uma atenção sistemática às relações (causais) entre as articulações de níveis institucionais e a resposta dos sistemas de recursos hídricos pode e deve melhorar políticas ambientais e processos decisórios dos sistemas de gestão.

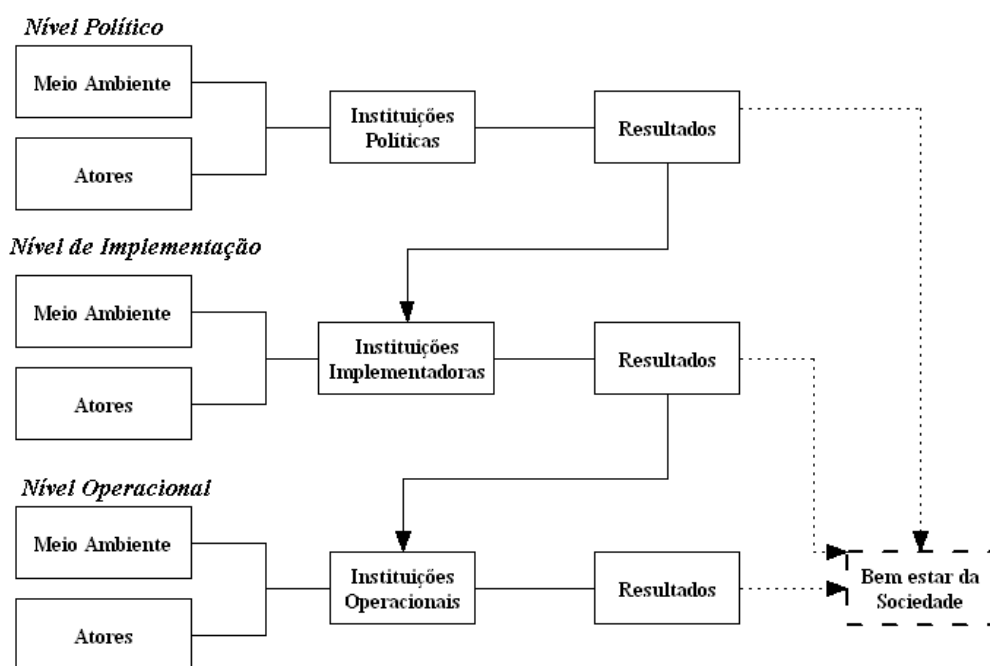


Figura 1: Articulação de Níveis institucionais. Adaptado de: Waterstone (1996)

<sup>1</sup> Um sistema econômico ideal, é composto de um mercado livre competitivo, consistindo de consumidores e produtores racionais e bem informados, que não inclui "externalidades" ou "indivisibilidades". Neste sistema os recursos são alocados de tal maneira que ninguém fica melhor sem fazer com que pelo menos uma outra pessoa fique pior, sendo esta a definição do ponto equilíbrio de Pareto (Pindyck and Rubinfeld, 2000).

## 2. Objetivos e Metas

O objetivo principal dessa pesquisa é tratar da questão que abriu esta proposta – como e através de quais processos, a gestão de recursos hídricos em bacias transfronteiriças pode unificar ao invés de criar conflitos e/ou dividir nações, de tal maneira que o sistema de tomada de decisão seja efetivamente estruturado para atingir os problemas relacionados aos recursos hídricos, permitindo o gerenciamento ambiental? Neste ampla meta, contudo, pode-se focar objetivo principal, em apoiar a administração efetiva de problemas ambientais em bacias hidrográficas transfronteiriças, através de:

1. Revisão da literatura técnica internacional sobre critérios de alocação de água (em termos de qualidade e quantidade), definindo os direitos e deveres dos usuários da água e suas responsabilidades para manutenção do sistema, em bacias transfronteiriças;
2. Revisão da literatura técnica internacional sobre mecanismos de construção de consenso para situações 'win-win' ambiental, isto é, que o benefício para cada usuário de água será maior se todos os usuários cooperam ao invés de competirem;
3. Análise comparativa dos sistemas político-ambiental dos países envolvidos nos casos de estudo, isto é a Bacia Hidrográfica do Pantanal (Brasil, Bolívia e Paraguai) e a Bacia Hidrográfica do Mekong (Camboja, China, Laos, Myanmar, Tailândia e Vietnã), conforme ilustrado na figura 2;
4. Análise comparativa dos mecanismos de intercâmbio técnicos, legais e institucionais entre os países envolvidos, nas questões relacionadas com gestão de recursos hídricos;
5. Análise das consequências pretéritas e atuais do gerenciamento de recursos hídricos no contexto de impactos ambientais e mudanças hidrológicas relacionadas nas bacias, tais como respostas do sistema para impactos ambientais da dinâmica de alteração do uso do solo no Pantanal e construção de Usinas Hidroelétricas no Mekong;
6. Análise comparativa das ações conjuntas entre os países visando minimizar ou solucionar os eventuais conflitos decorrentes de impactos ambientais no sistema de recursos hídricos; e
7. Proposição de um arcabouço de sistema de gestão de recursos hídricos transfronteiriço, respeitando as aptidões e limites dos três níveis institucionais (Político, de Implementação e Operacional).

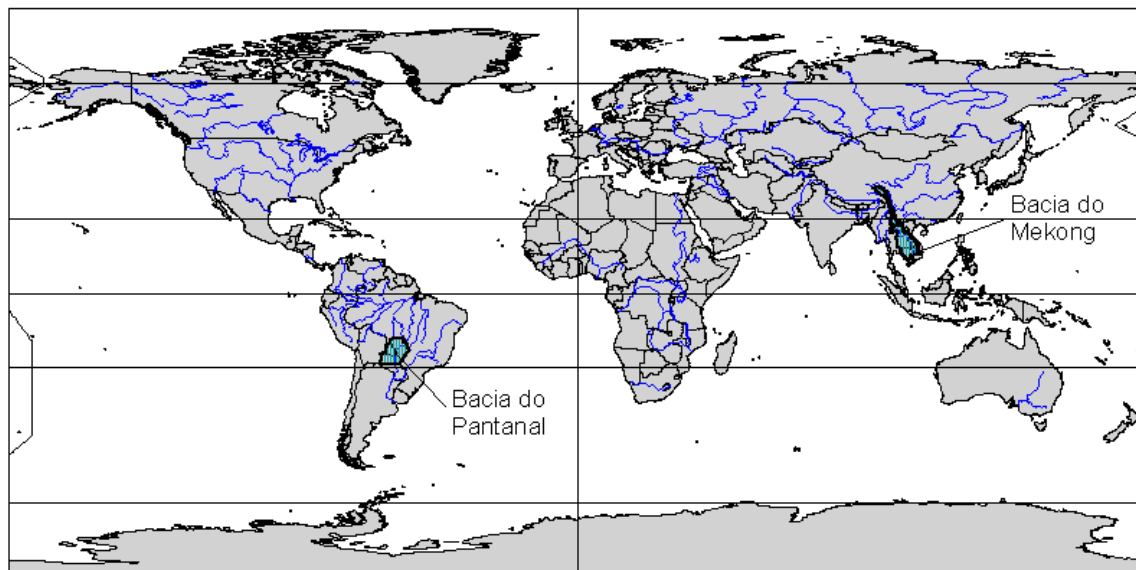


Figura 2: Estudos de caso: Bacia do Pantanal (América do Sul) e a Bacia do Mekong (Sudoeste da Ásia).

A meta final consiste em oferecer alternativas para formulação de políticas pró-ativas, que assegurem o desenvolvimento sustentável em bacias transfronteiriças, aplicáveis ao Brasil.

### 3. Métodos e Procedimentos

Apresenta-se agora um método de análise institucional e de suas transformações. Saliente-se que tal método é descritivo, tendo como objetivo contabilizar o processo de modificação institucional, conforme ilustrado na figura 3.

O processo tem início com um diagnóstico de problemas ambientais em bacias hidrográficas transfronteiriças, neste caso as bacias dos Rios Mekong e dos Rios afluentes ao Pantanal, caracterizando uma situação problemática (figura 3). Esta situação problemática transforma-se em uma insatisfação no momento em que identifica-se a diferença entre o que existe e o que deveria existir (fruto de políticas públicas), de acordo com Livingston (1987). Esta insatisfação, uma vez identificada, pode induzir (ou não) ações para resolução/remoção dos problemas através de estratégias que diminuam a insatisfação. Estas estratégias podem se materializar através da modificação de regras nos níveis operacionais, de implementação e políticos ou mesmo a nível de política internacional, reduzindo-se ou eliminando-se a situação problemática inicial. Em síntese tem-se um mecanismo de “feedback” dos vários atores envolvidos no processo de gestão de recursos hídricos (Seriam setas entre a “sociedade” e os atores dos três níveis institucionais da figura 1).

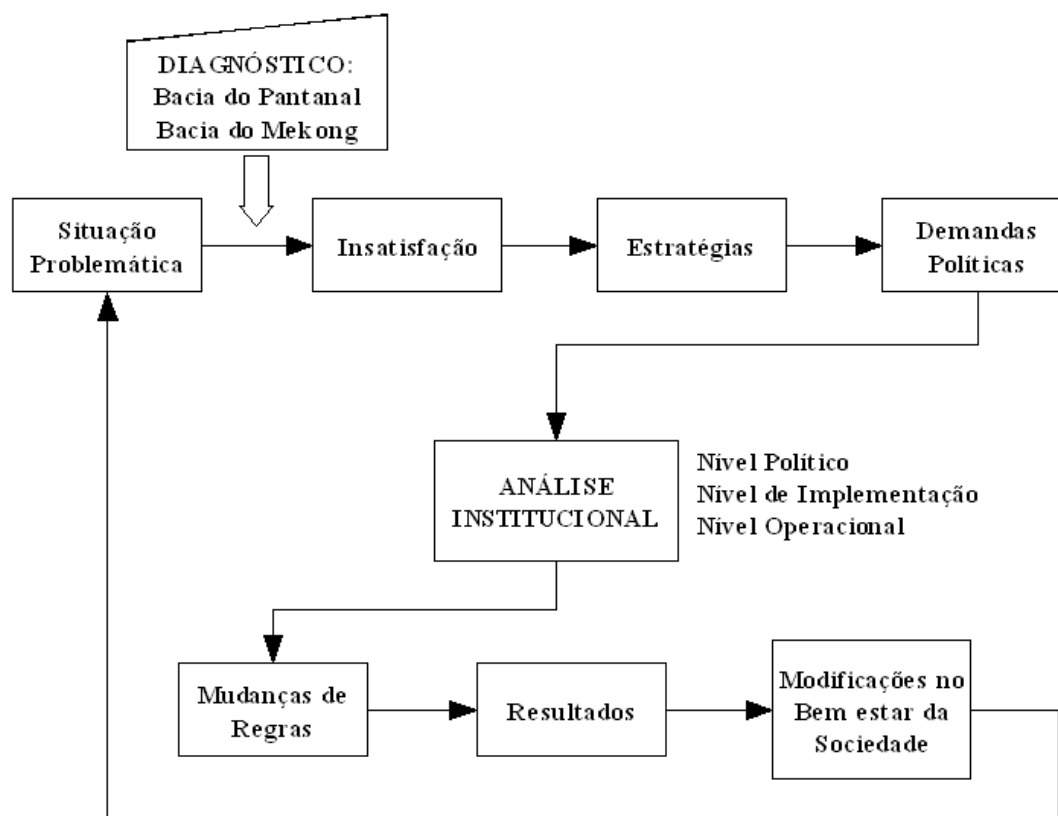


Figura 3: Processo de modificação institucional.

O arcabouço técnico indicado na figura 3 é aplicado na Bacia do Pantanal e na Bacia do Mekong, procurando verificar se as ferramentas legais vigentes e os arranjos institucionais dos órgãos ambientais e de gestão de recursos hídricos têm contribuído ou não para a priorização e solução das “situações problemáticas” da figura 3, nas agendas políticas dos países envolvidos. A análise comparativa das bacias torna-se atraente pois, apesar dos mecanismos hidrológicos serem similares ao redor do mundo, as diferenças sociais, políticas e econômicas podem induzir diferentes percepções dos problemas ambientais e também diferentes soluções. Neste contexto, as soluções positivas que possam ser replicadas e generalizadas, serão documentadas. A escolha

das áreas de estudo deveu-se a similaridade dos problemas ambientais e de gestão nos países envolvidos, ou seja:

- Formulação paulatina do aparato legal;
- Órgãos de meio-ambiente enfrentam problemas de ordem política, econômica, financeira e de recursos humanos;
- A questão ambiental é relegada a um segundo plano nas agendas governamentais;
- Países com ciclos de crescimento econômico médio, com controlada instabilidade financeira e conflitos políticos localizados combinados com integração econômica liberal e ampliação de desigualdades sociais;
- Países em fase de expansão e integração, com estabilidade do sistema financeiro e moderadas tensões no sistema político.
- Países com fragmentação do sistema político e econômico, longo ciclo de desagregação, instabilidade e baixo crescimento, frágil condução política, conflitos e tensões diplomáticas e militares.
- Países com uma assimetria na graduação do desenvolvimento, conforme explicitado nos itens anteriores, compartilhando a mesma unidade ambiental de planejamento e gestão – as bacias hidrográficas.

Segundo Long (2003) a Bacia do Rio Mekong é a maior no sudoeste asiático, com uma área total de 795.000 km<sup>2</sup> e o comprimento do rio principal com 4.800 km. O Rio Mekong flui no sentido norte-sul através de 6 países (% da área da bacia): Camboja (20%), China (21%), Laos (25%), Myanmar (3%), Tailândia (22%) e Vietnã (9%) desaguardo no mar do Sul da China (Mar Oriental). A vazão anual do Rio Mekong é aproximadamente 15.000m<sup>3</sup>/s. Desta descarga 72% originaram-se dos quatro países mais a jusante ou seja Laos (35%), Tailândia (18%), Camboja (18%), e Vietnã (11%). O fluxo de montante responde por só 18%; porém, esta é contribuição importante durante a estação seca. A vazão do rio é provida principalmente de chuvas e derretimento de gelo nas nascentes. O regime fluvial é marcado através de duas estações: estação alta e baixa estação. A estação alta varia de junho para novembro, e a baixa estação é de dezembro a maio. No exutório da bacia encontra-se o Delta de Mekong concentrado no território do Vietnã, com a área de 39.000 km<sup>2</sup>, respondendo por 5% área total da bacia. A bacia toda apresenta uma população de 75 milhões de pessoas, mas o delta possui cerca de 16 milhões (com uma densidade populacional de 412 pessoas/km<sup>2</sup>). Atualmente existe uma demanda crescente dos usos dos recursos hídricos do Mekong, amplificando os conflitos. Estes incluem os usos de geração de hidroeletricidade, navegação, pesca, manutenção de ciclos ecológicos em banhados, vazões ambientais, abastecimento humano, dessedentação animal e usos industriais (Ringler and Cai, 2003).

Em 1995 Camboja, Laos, Tailândia e VietNam assinaram o Acordo do Mekong tendo como premissa básica princípios para cooperação, administrando os recursos compartilhados do Rio Mekong. O acordo explicitamente reconhece que “a Bacia do Rio Mekong e os recursos ambientais relacionados são recursos naturais de imenso valor para todos os países ribeirinhos”. Este valor não só depende do uso da água do rio para abastecimento humano, irrigação e geração de energia, mas também de fundamental importância aos ecossistemas aquáticos associados sendo fonte de subsistência para várias pessoas e como um habitat para produção de peixe, e ainda possuindo significado cultural para as pessoas da região” (Long, 2003).

Com este acordo, os quatro países estão trabalhando juntos, através do Comitê do Rio Mekong (*Mekong River Commission* - MRC), negociando regras para utilização de água no Mekong, e formulação de um Plano de Desenvolvimento de Bacia. As regras são dimensionadas a fim de assegurar que a água é alocada de uma maneira razoável e equitativa, mantido dentro de limites aceitáveis de vazão para proteger o equilíbrio ecológico do rio e seus ecossistemas. Dentro desta abordagem, o Plano de Bacias partirá de uma estratégia para desenvolvimento dos recursos hídricos, identificando prioridades dos recursos hídricos e programas e projetos com benefícios compartilhados (Hirsch, 2006). Enfatiza-se que o funcionamento deste comitê será um dos elementos de análise desta pesquisa comparando-se com as regras e estratégias de gestão do Pantanal.

Já no Pantanal, segundo Mendes *et alli* (2001) a Bacia Hidrográfica dos rios afluentes ao Pantanal apresenta uma área correspondente a 624.300 km<sup>2</sup> escoando no sentido norte sudeste através de 3 países (% da área da bacia): Brasil (61%), Bolívia (20%) e Paraguai (19%). A área está inserida no contexto da Bacia do Rio da Prata e do Sistema Aquífero Guaraní. Essa escolha foi baseada na disponibilidade de dados para a área, assim como pelo grande impacto ambiental que está afetando o Pantanal, principalmente pela intervenção política (Nos níveis Internacional, Nacional, Regional e Local) no meio ambiente, através de políticas de mudança de uso do solo no contexto de bacia hidrográfica. A importância ambiental do Pantanal por conter uma das maiores áreas úmidas (banhado) do mundo, demanda um cuidado especial de modo a atingir condições ideais para o desenvolvimento sustentável. Devido a sua localização no centro da América do Sul, o Pantanal possui uma enorme variedade de fauna e flora, procedentes de regiões da Amazônia, do Chaco, do Cerrado e da Mata Atlântica, que contribuem para maximizar sua diversidade biológica, sustentada pelo seu regime do sistema fluvial.

Nos últimos 30 anos várias mudanças ocorreram nas cabeceiras das bacias hidrográficas que drenam ao Pantanal, onde a erosão nas vertentes foi acelerada pelo uso do solo com agricultura. Como resultado da perda da cobertura protetora do solo; o escoamento superficial aumentou, resultante da degradação da estrutura do solo; e intensificou a erodibilidade dos solos afetados. Ocorre também erosão sob a forma de vossorocas, causando problemas como destruição da infraestrutura rural como barragens, cercas e estradas. Tal processo muitas vezes erode e sedimenta vales férteis planos. A erosão das margens de rios também compromete a infraestrutura e deteriora terras aluviais férteis. A remoção da vegetação das margens e planícies de inundação de córregos e rios tem provocado uma massiva expansão de canais e uma continuada instabilidade dos mesmos. Como consequência, enchentes relativamente pequenas são agora capazes de causar erosão de canais onde somente os maiores eventos causaram modificação de canais no passado. A remoção da cobertura do terreno em fundo de vales resultou na extensão de vossorocas profundas e córregos incisivos vale acima, que anteriormente continham pradarias úmidas que filtravam os sedimentos e nutrientes. Alterações nos níveis d'água e sedimentação nos rios causando maior incidência de enchentes (em intensidade e frequência) são atualmente realidades na bacia hidrográfica do Pantanal.

Em complemento a tais problemas, vários empreendimentos em escala internacional estão sendo implementados na região, entre eles o Gasoduto Bolívia - Brasil, que já é uma realidade, rodovias bioceânicas e a Hidrovia Paraguai – Paraná. A situação atual do Pantanal explicita a existência de numerosos projetos que forneceram enfoques parciais e fragmentados, sem contudo caracterizar uma adequada e necessária abordagem sistêmica das relações de causa e efeito, o que constitui uma lacuna para o equacionamento de soluções para os problemas crescentes que tem afetando e vem afetando esse ecossistema (Mendes *et alli*, 2001).

Essa pesquisa é dividida em várias metas e atividades complementares. Tais ações são estruturadas em 8 (oito) tarefas, com duração de um ano conforme apresentado no cronograma abaixo e com a seguinte legenda:

- 1: preparação, apresentação e participação de artigos em congressos, seminários, oficinas na qualidade de autor ou co-autor de trabalhos focados no tema da pesquisa.
- 2: Revisão da literatura técnica internacional sobre critérios de alocação de água (em termos de qualidade e quantidade), definindo os direitos e deveres dos usuários da água e suas responsabilidades para manutenção do sistema, em bacias transfronteiriças
- 3: Revisão da literatura técnica internacional sobre mecanismos de construção de consenso para situações 'win-win' ambiental, isto é, que o benefício para cada usuário de água será maior se todos os usuários cooperarem ao invés de competirem;
- 4: Diagnóstico demandas versus ofertas de recursos hídricos (Ambientais) nas Bacias do Pantanal e Mekong, com base em análise de documentos já publicados, identificando as insatisfações (figura 3).
- 5: Análise das consequências pretéritas e atuais do gerenciamento de recursos hídricos no contexto de impactos ambientais e mudanças hidrológicas relacionadas nas bacias, tais como respostas do sistema para impactos ambientais da dinâmica de alteração do uso do solo no Pantanal e construção de Usinas Hidroelétricas no Mekong;

- 6: Análise comparativa das estratégias (instrumentos políticos, de implementação e operacionais) para resolução das insatisfações nas bacias (ver figura 3).
- 7: Análise comparativa das ações conjuntas entre os países visando minimizar ou solucionar os eventuais conflitos decorrentes de impactos ambientais no sistema de recursos hídricos; e
- 8: Proposição de um arcabouço de sistema de gestão de recursos hídricos transfronteiriço, respeitando as aptidões e limites dos três níveis institucionais (Político, de Implementação e Operacional).

### **Cronograma de Atividades**

Período: Fevereiro de 2007 a Janeiro de 2008

ATIVIDADE	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												

Como garantia de acesso aos dados necessários para o desenvolvimento desta pesquisa, saliente-se que o proponente atuou como orientador do curso de especialização em engenharia ambiental da UFMS-Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, tendo orientado efetivamente 2 monografias de especialização usando como estudo de caso, regiões no Pantanal. Também atua como orientador de mestrado e doutorado no Programa de pós-graduação em Recursos hídricos do IPH/UFRGS, com dissertação de mestrado em andamento, com tema relativo ao Pantanal.

Enfatize-se também a atuação do proponente como consultor e assessor com atuação nas áreas de Engenharia de Recursos Hídricos, Planejamento Ambiental, Planejamento Urbano e Regional, Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto, em em vários projetos regionais no Pantanal e em especial no âmbito do Programa de Gerenciamento Integrado da Bacia do Alto Paraguai, financiado pelo *Global Environmental Facility – GEF* e Organização dos Estados Americanos – OEA, coordenado pela Agência Nacional de Águas - ANA e Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal, listados abaixo:

- Avaliação dos Recursos Hídricos da Bacia Transfronteiriça do Rio Apa;
- Avaliação dos Recursos Hídricos da Bacia do Alto Taquari;
- Gestão Ambiental Urbana nas Vizinhanças dos Rios Miranda e Apa;
- Desenvolvimento e Fortalecimento de Instituições para a Gestão Ambiental Integrada nas Bacias do Rio Miranda e Apa.
- Consolidação do Consórcio Intermunicipal como Organismo de Bacia e seu fortalecimento para a participação na Gestão da Bacia Hidrográfica do Rio Miranda.

Também, entre os anos de 2004 e 2005, o proponente participou de várias reuniões referentes à Gestão de Recursos Hídricos Fronteiriços e Transfronteiriços, no âmbito da Câmara Técnica de Gestão de Recursos Hídricos Transfronteiriços – CTGRHT do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH. A CTGRHT, instituída pela Resolução CNRH nº 10, de 21 de junho de 2000, tem como objetivos examinar e relatar ao Plenário do CNRH matérias relativas à gestão de recursos hídricos fronteiriços e transfronteiriços, auxiliando esse colegiado no cumprimento de suas competências, em seu âmbito de atuação.

Finalmente, deve ser salientado a minha participação no programa “Pantanal para sempre” do WWF-Brasil, permitindo a construção de uma agenda de trabalho com vários dos dilemas aqui apresentados e sua discussão transfronteiriça com o WWF-Bolívia e a Fundacion



Desde El Chaco (Paraguay), torando bastante concreta a discussão da gestão transfronteiriça, nos moldes anteriormente mencionados.

Já na análise do Mekong, enfatize-se que esta será efetuada no Australian Mekong Resource Centre- AMRC (<http://www.mekong.es.usyd.edu.au/>) vinculado a Universidade de Sydney, Austrália. AMRC é um centro de pesquisas baseado na Escola de Geociências da Universidade de Sydney, Austrália. O Centro promove pesquisa, discussão e debate em temas como desenvolvimento e meio-ambiente exclusivamente na Região do Mekong. Estabelecido em 1997, AMRC aborda o papel que a Austrália representa na região como um vizinho próximo, doador de vultosas quantias financeiras e sócio comercial principal. O Centro é um ponto focal para informação, diálogo e atividades em defesa de um caminho de desenvolvimento equitativo e sustentável para a Região.

Saliento que houve um processo de discussão desta proposta com direção do Centro (Prof. Philip Hirsch - <http://www.geosci.usyd.edu.au/about/people/staff/hirsch.html>) durante a minha participação em um evento científico na Austrália (Internacional Riversymposium, em Brisbane, entre 6 a 9 de setembro de 2005). Na ocasião também me desloquei para Sydney onde houve uma apresentação desta proposta de pesquisa para o grupo e posterior aceitação desta iniciativa. Neste contexto este será o local do desenvolvimento dos trabalhos durante o ano de 2007.

Este projeto de pesquisa, por sua postura interdisciplinar, bem como pela utilização de metodologia integradora, conforme já foi detalhado, pretende aglutinar, sistematizar e complementar os dados e informações disponíveis, de modo a contemplar as complexidades, que tem como vetor principal o comportamento dos recursos hídricos, condicionadas pelas características dos sistemas de gestão. Neste sentido preconiza-se que as bacias hidrográficas, adequadamente compreendidas e gerenciadas, possam embasar as necessárias decisões sobre políticas que permitam uma melhor sustentabilidade, através das alternativas de cenários que deverão ser oferecidas.

#### **4. Resultados e/ou produtos esperados**

---

Uma vez definidos os nossos elementos chave, podemos agora delinear as principais características de relações entre os vários níveis de articulação institucional para a gestão dos recursos hídricos transfronteiriços e a sociedade, e então tirar conclusões a respeito do método de análise proposto, que são:

1. Efeitos interativos – existe uma relação reflexiva entre os impactos ambientais e atividades humanas. Nas áreas escolhidas para o estudo de caso, são vários os impactos que pode frustrar o desenvolvimento econômico e social.
2. Interação e escala – considerações sobre a escala geográfica e a escala das organizações sociais e econômicas constituem definição crucial na definição de um gerenciamento efetivo dos problemas ambientais.
3. Contradições entre mudanças ambientais e sociedade – Nas áreas escolhidas como estudos de caso, são várias as atividades econômicas que constituem as principais fontes de renda, levando “desenvolvimento” para as regiões. Pode ser verificado no campo, que mesmo com um acréscimo temporário de renda monetária, ao longo de diversas gerações, o processo de ocupação do solo pode levar a degradação através da falta de atenção no gerenciamento do solo e conseqüentemente a uma subsequente redução de renda.

Os principais resultados deverão ser consubstanciados em um elenco de mecanismos de intercâmbio técnicos, legais e institucionais entre países vizinhos, nas questões relacionadas com gestão de recursos hídricos. Parece provável que o futuro do Brasil apresente uma evolução do quadro geral de reestruturação com instabilidade e estrangulamentos para um processo lento, mas persistente, de retomada do dinamismo econômico com a introdução de políticas sociais e a construção de sistemas de regulação ambiental e regional efetivos. Este é o contexto na qual este projeto de pesquisa se insere, comparando a efetividade de regulações ambientais em contextos sociais similares, e adaptando os bons exemplos de mecanismos de resolução de conflitos.

Os principais impactos devem se explicitar nos debates no meio técnico e científico, especialmente nos eventos programados, que se relacionam aos recursos hídricos, e propostas de soluções para os problemas que atingem bacias transfronteiriças. Espera-se que os poderes constituídos e o setor produtivo, bem como organizações não governamentais, possam desfrutar dos conhecimentos a serem gerados para estimular posturas mais adequadas ao desenvolvimento sustentável destas regiões.

## 5. Referências bibliográficas

---

- Dinar, A. and E. Loehman, E., (1995). Water Quantity/Quality Management and Conflict Resolution: Institutions, Processes, and Economic Analyses. Greenwood Press. London. 515 pp.
- Hirsch, P. (2006) Water Governance Reform and Catchment Management in the Mekong Region. Journal of Environment and Development. 15 (2):184-201.
- Livingston, M.L. (1987) Evaluating the Performance of Environmental Policy: Contributions of Neoclassical, Public Choice, and Institutional Models. Journal of Economic Issues, 21. 281-294.
- Long, T.T (2003) Impacts of Flow Regimes on Environmental Conditions in the Mekong Delta of Vietnam. , Paper prepared for the Workshop on Integrating Environmental Impacts into Water Allocation Models of the Mekong River Basin in Hochiminh City, 15/12/2003. Acessado em <http://apseg.anu.edu.au/pdf/jbennett/intimpr05.pdf> em 21 de julho de 2006.
- Mendes, C. A. B.; Grehs, S. A.; Rucks, J. (2001) Integrated land use/land cover planning: the need for a coordinated approach on Rio de la Plata river basin with Guarani aquifer in South America. In: IV Interamerican Water Resources Management Dialog, 2001, Foz do Iguaçu, Brazil. CD-ROM. 2001.
- Owens, S. (1994) Land, limits, and sustainability: a conceptual framework and some dilemmas for the planning system, Transactions of the Institute of British Geographers, New Series Vol. 19:439-456.
- Pindyck, R.S.; and Rubinfeld, D.L. (2000) Microeconomics, 5th Edition, Prentice Hall, New York. 700 pp.
- Ringler, C., and Cai, X., 2003. Addressing Environmental Water Values in an Integrated Economic-Hydrologic River Basin Modelling Framework, Paper prepared for the Workshop on Integrating Environmental Impacts into Water Allocation Models of the Mekong River Basin in Hochiminh City, 15/12/2003. Acessado em <http://apseg.anu.edu.au/pdf/jbennett/intimpr03.pdf> em 21 de julho de 2006.
- Sachs, W. (1993) *Global ecology and the shadow of development*, in *Global Ecology: A new Arena of Political Conflict*. Ed. W Sachs (Zed Press, London) pp. 3-21.
- Wagle, S. (1993) Sustainable development: some interpretations, implications and uses, Bulletin of Science, Technology, and Society, 13:314-323.
- Waterstone, M. (1996). A conceptual framework for institutional analysis of transboundary water resource management: theoretical perspectives. p.9-18 In Ganoulis, J., Duckstein, L., Literathy, P. and Bogardi, I. (eds) Transboundary water resource management. Institutional and engineering approaches. Berlin: Springer-Verlag. 479 pp.