



» XI Congresso Luso Afro Brasileiro de Ciências Sociais

Diversidades e (Des)igualdades

Salvador, 07 a 10 de agosto de 2011.

Universidade Federal da Bahia (UFBA) - PAF I e II
Campus de Ondina

GESTÃO PARTICIPATIVA, DESCENTRALIZADA E INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS/DE IRRIGAÇÃO: DISCUSSÕES A PARTIR DA ANÁLISE DOS MODELOS RACIONAL-HEGEMÔNICO E CONTRA-RACIONAL-HEGEMÔNICO

Marcos Eugênio Pires de Azevedo Lopes
Pesquisador Labgest/DEA/UFES*
marcospires_81@yahoo.com

Edmilson Costa Teixeira
Professor Associado DEA/UFES, Coordenador Labgest/DEA/UFES*
edmilson Teixeira@hotmail.com

*Laboratório de Gestão de Recursos Hídricos e Desenvolvimento Regional – LabGest /
Departamento de Engenharia Ambiental – DEA /
Universidade Federal do Espírito Santo – UFES

INTRODUÇÃO

No debate acerca da implementação efetiva do novo paradigma mundial da gestão de águas, que traz em seu bojo os preceitos da participação, descentralização e integração, a gestão de águas agrícolas ocupa posição de destaque. Isso se justifica, pois o setor agrícola é o maior usuário de água doce no mundo e, assim, de grande importância no desenvolvimento sócio-econômico de regiões, principalmente pela necessidade da produção de alimentos (e de outros produtos agrícolas para fins não alimentícios) para atender a uma população crescente e para a redução da fome em alguns países (FAO, 2008).

Como resultado da realidade acima, tem sido recorrente o clamor pelo “uso racional” dos recursos hídricos como forma de contribuição para a busca do desenvolvimento sustentável. A própria Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei Federal nº 9433/97, inclui entre seus objetivos “a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, com vistas ao desenvolvimento sustentável” (BRASIL, 2004).

Todavia, mesmo com os perceptíveis avanços obtidos na gestão de águas, limitações ainda têm sido observadas. Uma delas refere-se ao entendimento do que é “ser racional”. Há indícios de que esta expressão na sociedade moderna e, conseqüentemente, nos discursos dominantes da gestão de águas formal, representa uma



» XI Congresso Luso Afro Brasileiro de Ciências Sociais

Diversidades e (Des)Igualdades

Salvador, 07 a 10 de agosto de 2011.

Universidade Federal da Bahia (UFBA) - PAF I e II
Campus de Ondina

visão limitada, fundamentada essencialmente na necessidade de avanços tecnológicos (SANTOS, 2006; LEFF, 2006; FEENBERG, 1992).

Nesse contexto, apesar dos avanços trazidos pelo desenvolvimento tecnológico na agricultura irrigada, vários estudos nacionais e internacionais, ao avaliar o uso da água na agricultura, indicam maus resultados, mesmo quando da adoção de sistemas de alta eficiência, tais como o gotejamento e o pivô central. Tal realidade pode estar relacionada a uma lógica que freqüentemente não considera efetivamente outros aspectos importantes na gestão de águas agrícolas, dentre eles fatores sociais, políticos e institucionais (MOLLINGA, 2008; UNESCO, 2008).

Além de não estar resolvendo o problema, a “Racionalização do Uso da Água na Agricultura Irrigada” (RUAAI) com o foco apenas na adoção de equipamentos mais eficientes e infra-estruturas de reservação hídrica, pode estar excluindo e comprometendo grupos mais fragilizados (camponeses, agricultura familiar, etc.), principalmente pelas limitações financeiras e de capacitação geralmente associadas a estes.

Seria necessário, pois, reavaliar os principais conceitos que vêm sendo considerados “normais” ou “padrão” na temática, a fim de que modelos mais adequados de desenvolvimento e sustentabilidade possam ser construídos (STEPS CENTRE, 2010), bem como promover mecanismos de gestão que possam inserir, de fato, outros aspectos, além dos técnicos, incentivando a adoção de estratégias mais contextualizadas e adequadas a cada local (LANKFORD e HEPWORTH, 2010).

Nesse sentido, os autores deste trabalho sugerem que existe um modelo dominante quanto ao dito “uso racional da água na agricultura”, denominado aqui Modelo Racional-Hegemônico. Em contraste, como Max Weber (WEBER, 1989) afirma ao versar sobre o processo de racionalização na sociedade moderna, diferentes racionalidades existem e o que é considerado “racional” para determinadas épocas/sociedades/grupos pode ser considerado “irracional” para outros. Portanto, os autores sugerem também a existência de Modelos Contra-Racional-Hegemônicos, ou



» XI Congresso Luso Afro Brasileiro de Ciências Sociais

Diversidades e (Des)igualdades

Salvador, 07 a 10 de agosto de 2011.

Universidade Federal da Bahia (UFBA) - PAF I e II
Campus de Ondina

padrões que de diferentes formas/por diferentes razões não possuem todas as características do e não se adequam perfeitamente no modelo dominante. A proposta aqui apresentada baseia-se nos conceitos de “racionalidade hegemônica” e “contra-racionalidades” propostos por Milton Santos (SANTOS, 2006).

Este trabalho objetiva, portanto, contribuir no tema irrigação/gestão das águas por meio da apresentação de discussões sobre conceitos e aplicação destes e da associação de discussão teórico-conceitual com as práticas formais de gestão. Exemplos de e demanda por modelos alternativos existem e são aqui destacados.

EXPOSIÇÃO CONCEITUAL DOS MODELOS RACIONAL-HEGEMÔNICO E CONTRA-RACIONAL-HEGEMÔNICOS

Há indícios de que existe uma abordagem parcial dominante sobre o que é “ser racional” na sociedade moderna. Tal realidade pode ser ilustrada por Feenberg (1992) quando afirma que a racionalização em nossa sociedade responde a uma definição particular de tecnologia como meio para o objetivo de lucro e poder. Considerando o uso de recursos hídricos para fins agrícolas, o “uso racional” pode estar relacionado a uma percepção hegemônica focada no uso de sistemas de irrigação *high-tech* e grandes investimentos em engenharia de irrigação (por exemplo, grandes barragens e canais) como forma de resolução dos problemas observados. Esta perspectiva está diretamente ligada a processos simplistas de aumento de eficiência e maximização de produção e lucro, que frequentemente acabam afetando negativamente, variáveis sociais e ambientais (SANTOS, 2006; FEENBERG, 1992). Nesse sentido, o termo Modelo Racional-Hegemônico (MRH) é utilizado aqui para expressar tal realidade.

O MRH pode ser expresso pela grande quantidade de estudos disponíveis na literatura específica quanto ao tema irrigação sobre desempenho de equipamentos e manejo de irrigação, bem como acerca dos indicadores *Water Productivity* (WP – “Produtividade



da Águas”) e *Water Use Efficiency* (WUE – Eficiência do Uso da Água) (BESSEMBINDER et al., 2005; ROCKSTRÖM et al., 2002)¹.

Apesar dos avanços nas técnicas de irrigação, uma quantidade significativa de estudos avaliando manejo de irrigação e desempenho de sistemas apresenta resultados inadequados mesmo em sistemas de alta eficiência como gotejamento e pivô central (PEREIRA et al., 2002; SKAGGS, 2001; CAPRA & SCICOLONE, 1998). Na Arábia Saudita, por exemplo, “a agricultura irrigada está levando à depleção de muitos aquíferos ... WP é relativamente baixa apesar da introdução de modernas técnicas de irrigação” (FAO, 2008, p.336, tradução livre).

A adequação dos conceitos WP e WUE tem sido contestada na literatura (ZOEBL, 2006; ARAUS, 2004; POSTEL, 2003). De acordo com ZoebL (2006, p.271-272, tradução livre) “... a partir de uma perspectiva mais holística ou agroecológica, metas bem definidas quanto a WUE e WP são parâmetros úteis se consideradas apenas num ranking inferior dentro do objetivo geral de adequados uso, gestão e conservação de água”. No mesmo contexto, em novembro de 2008, evento abrangente promovido pelo ICID-UK (*International Commission on Irrigation and Drainage* – Comissão Internacional em Irrigação e Drenagem-Seção Britânica) intitulado “Em direção a uma ecologia política de irrigação, WUE e WP” (“*Towards a political ecology of irrigation and water use efficiency and productivity*”) trouxe a temática à discussão por especialistas em irrigação e áreas afins.

Em adição às alegadas falhas na ciência de irrigação dominante, há também evidências de que políticas ainda são baseadas em conceitos limitados e inapropriados. Como expresso em um dos principais documentos publicados pelo Ministério de Integração Nacional, responsável por questões de irrigação no Brasil:

¹De acordo com Gleick (2003), WUE significa quanta água é de fato utilizada para um propósito específico comparada à mínima quantidade necessária para satisfazer a esse propósito e WP refere-se à quantidade de produtos mensuráveis por unidade de água utilizada. As unidades de produto podem ser físicas (por exemplo, toneladas de trigo) ou econômicas (por exemplo, o valor em Dólares do bem ou serviço produzido).



» XI Congresso Luso Afro Brasileiro de Ciências Sociais

Diversidades e (Des)Igualdades

Salvador, 07 a 10 de agosto de 2011.

Universidade Federal da Bahia (UFBA) - PAF I e II
Campus de Ondina

“É necessário agir proativamente preparando-se para a competição pelo uso racional do recurso água, que é limitado e inexoravelmente já é disputado entre setores, o que gera conflitos. Levará vantagem aquele que for mais competente e estiver mais preparado, com uma boa base de dados fidedignos, dispondo de informações consistentes...” (BRASIL, 2008, p. 86).

Pelo que se pode apreender dessa afirmação, aqueles que tiverem mais acesso a tecnologias “modernas” e menos limitações financeiras, geralmente propriedades de larga escala e voltadas ao *agribusiness*/agricultura industrial, estarão sempre em vantagem.

A realidade é ainda mais preocupante quando se observa o uso recorrente do termo “uso racional” em documentos científicos e em políticas de diversos países. Por exemplo, em relatório de pesquisa recente, Casanova e Habjoka (2009), ao descrever esforços conduzidos no vale do Rio Jordão (Israel) afirmam que “... uma vez que existe escassez, os Estados são de certa forma obrigados a enfrentar a questão da água de forma racional” (*ibid*, p.19); ademais, a Política Brasileira das Águas, Lei Federal No. 9.433/97, preconiza como um de seus objetivos o uso racional e integrado de recursos hídricos em direção ao desenvolvimento sustentável. A questão que fica é qual o entendimento do que é “ser racional” se está levando em consideração.

A realidade acima dá indícios da necessidade de se repensar conceitos e idéias usuais que têm sido base da ciência de irrigação formal. Nesse sentido, contrastando a visão do MRH, pode-se assumir que “ser racional” pode ter diferentes interpretações; conforme afirma Max Weber, em seus estudos sobre o processo de racionalização da sociedade moderna, “... racionalizações dos mais variados tipos têm existido em vários departamentos da vida e em todas as áreas da cultura...”, em outras palavras, “... o que é racional sob um ponto de vista pode ser irracional sob outro...” (WEBER, 1989, p.26).

Na nossa sociedade, de acordo com Santos (2006), “irracionalidades” ou “contraracionalidades”, por sua incapacidade de subordinação completa à racionalidade



» XI Congresso Luso Afro Brasileiro de Ciências Sociais

Diversidades e (Des)igualdades

Salvador, 07 a 10 de agosto de 2011.

Universidade Federal da Bahia (UFBA) - PAF I e II
Campus de Ondina

“dominante” ou “hegemônica”, já que não dispõem dos meios para ter acesso à modernidade material contemporânea, localizam-se de um ponto de vista social, entre os pobres, os migrantes, os excluídos, as minorias; de um ponto de vista econômico, entre as atividades marginais, tradicional ou recentemente marginalizadas; e, de um ponto de vista geográfico, nas áreas menos modernas e mais “opacas”, tornadas irracionais para usos hegemônicos.

As discussões sobre sustentabilidade mais recentemente têm permitido que questões relacionadas aos temas desenvolvimento de políticas, desequilíbrios de poder e governança, por exemplo, apareçam na pauta de discussões de especialistas, sociedade e tomadores de decisão. Como afirma Pol (2003, p.235, tradução livre), “mesmo que o objetivo final do desenvolvimento sustentável deva ser comum a toda a humanidade, os objetivos imediatos, estratégias e direção de ações para alcançá-los podem (e devem) ser específicos a cada lugar”. Tal realidade reforça a idéia de que abordagens “novas” e “alternativas” devem ser consideradas de fato. Se contrastadas com percepções dominantes, em muitos casos, tais abordagens existem e são desenvolvidas há muito tempo, contudo têm sido freqüentemente negaceadas nos campos da política e da ciência.

Neste sentido, observam-se alguns avanços em direção a abordagens mais amplas quanto ao uso da água na agricultura irrigada – embora sejam ainda esforços pontuais e fragmentados. Tais discussões têm sido fortalecidas recentemente por Bruce Lankford (LANKFORD & HEPWORTH, 2010; LANKFORD & BEALE, 2007), com experiências na África, e Paul Trawick (TRAWICK, 2005; 2001), com estudos nos Andes.

Segundo Trawick (2001), os camponeses produzem há milhares de anos nos Andes e não usam nenhuma técnica científica para produção. A alocação de água é realizada com regras e lógica do sistema onde estão inseridos, onde há o respeito, por exemplo, das épocas mais secas e úmidas.



» XI Congresso Luso Afro Brasileiro de Ciências Sociais

Diversidades e (Des)igualdades

Salvador, 07 a 10 de agosto de 2011.

Universidade Federal da Bahia (UFBA) - PAF I e II
Campus de Ondina

O fato estranho é que a literatura inclui poucos exemplos dos Andes, local de origem de uma das maiores civilizações hidráulicas mundiais, mas os escassos trabalhos etnográficos sobre a irrigação indicam que as comunidades Andinas são “trágicas”, repletas de conflitos sobre um recurso que é escasso, inadequado e muito desperdiçado. Além disso, os estudos têm os revelado bastante diversos em termos de organização básica e de regras que governam o uso da água. Assim, poucas implicações significativas para a teoria e para a formulação de políticas têm surgido a partir daí.

Apesar de a literatura dominante sobre gestão de águas na irrigação apontar que no mundo é difícil encontrar sistemas de irrigação que funcionem bem, distribuindo água eficientemente e com mínimos conflitos, especialmente em situações onde a água é escassa, ao analisar o caso de uma vila de camponeses nos Andes Peruanos (comunidade de Huaynacotas, localizada na província de La Union, Departamento de Arequipa), onde a irrigação e a gestão de águas são conduzidas de forma não usual, Trawick (2001) afirma que neste caso há indícios de que a água vem sendo utilizada de forma adequada.

Ele analisa os princípios de organização social da vila, e mostra como isto cria uma situação de equidade e transparência o que possibilita às pessoas um forte incentivo ao cumprimento das regras e à conservação da água. Ao fazer isso, os produtores diretamente aumentam a frequência de irrigação, um benefício que é o mesmo para todos que se utilizam do recurso água. O sistema parece ser uma forma altamente efetiva e sustentável de lidar com um recurso escasso e flutuante.

A Figura 1 representa uma síntese do apresentado até aqui. Como se pôde observar, a ciência de irrigação formal e as principais políticas relacionadas à agricultura irrigada têm dado ênfase à resolução dos problemas relacionados à gestão de águas agrícolas por meio dos aspectos técnicos da irrigação. Tais aspectos técnicos são importantes, têm possibilitado muitos avanços em termos de produção agrícola mundial, precisam ser aprimorados recorrentemente, mas muitas falhas ainda são observadas.

Há indícios de que a gestão de oferta e de demanda e a melhoria da eficiência do uso da água no nível da propriedade (melhoria de sistemas e manejo), se considerados sem efetiva inserção daqueles que se utilizam do recurso, correm o risco de além de não resolver o problema, perpetuar modelos de desenvolvimento e de aplicação de ciência e tecnologia pouco inclusivos e impositivos, excluindo, principalmente, grupos fragilizados, como, por exemplo, a agricultura familiar no Brasil e comunidades tradicionais dos Andes e da África.

Isso se dá principalmente pela necessidade de se considerar a irrigação como um tema sócio-técnico, demanda construída e fortalecida paulatinamente pelo advento do novo paradigma - participativo, descentralizado e integrado - da gestão de águas mundial.

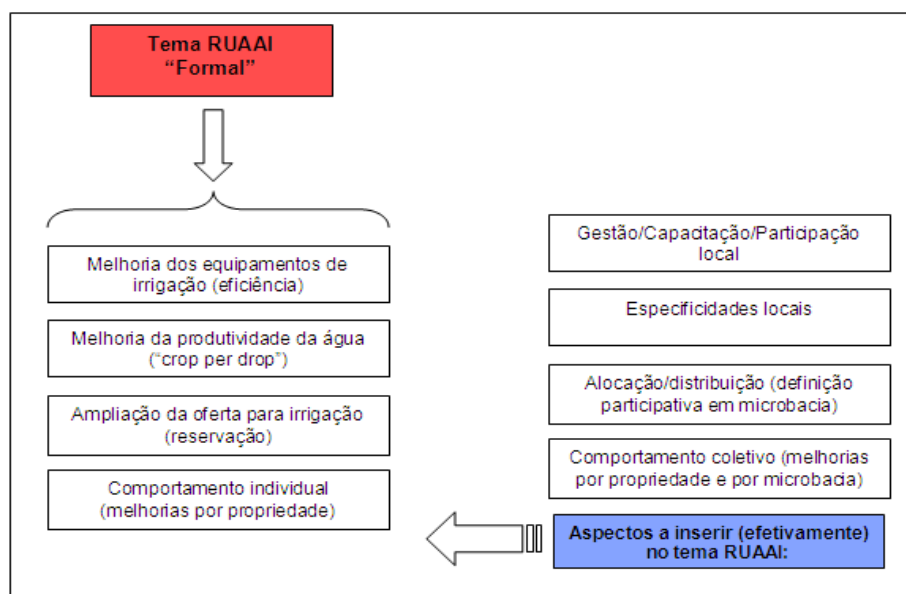


Figura 1 – Principais características observadas no tema RUAAl formal e aspectos demandados para inserir no tema.

Fonte: adaptado de Lopes (2011)

MODELO RACIONAL-HEGEMÔNICO E MODELO RACIONAL-AMPLO: REPRESENTAÇÕES ESQUEMÁTICAS DO DEBATE CONCEITUAL

São apresentadas nesta seção, estruturas esquemáticas que representam os dois modelos expostos anteriormente. Tais modelos estão organizados em "Temas" e "Descritores". Os "Temas" correspondem aos principais grupos que contém os aspectos levados em consideração na análise do problema e os "Descritores" são características significativas



» XI Congresso Luso Afro Brasileiro de Ciências Sociais

Diversidades e (Des)igualdades

Salvador, 07 a 10 de agosto de 2011.

Universidade Federal da Bahia (UFBA) - PAF I e II
Campus de Ondina

de um tema de acordo com os principais atributos de um determinado sistema (MARQUES et al. 2003).

O Modelo Racional Hegemônico (MRH), representado pelo Quadro 1, apresenta como a literatura e as políticas predominantes no tema “Racionalização do Uso da Água na Agricultura Irrigada” (RUAAI) consideram como se deveria buscar um “melhor” da água. Como se pode observar, o MRH apresenta apenas os temas “Ambiental” e “Técnico-Econômico”. O primeiro tema, “Ambiental”, descreve os principais requisitos ambientais relacionados ao uso da água na irrigação que devem ser considerados quando da implantação de um projeto de irrigação.

Isto é, quando da implantação de um projeto de irrigação, a vazão ecológica deve ser atendida e aquíferos conservados (por exemplo, garantia das funções ecológicas dos ecossistemas naturais e de água para outros usuários), ecossistemas preservados (por exemplo, não haver cultivos irrigados em áreas protegidas por lei, tais como Áreas de Preservação Permanente - APP e Unidades de Conservação - UC), e qualidade de água e solo mantidas (por exemplo, cuidados com salinização, adoção de drenagem).

Em linhas gerais, a visão predominante tem o foco na ampliação da infra-estrutura de reservação e em melhorias de eficiência no uso da água, basicamente, por meio de melhorias nos sistemas e no manejo de irrigação no nível de propriedade, conforme ressalta Wichelns (2003). Tal realidade é ilustrada pelos exemplos, principalmente em países em desenvolvimento, como o Brasil e a África do Sul, onde as políticas atuais têm incentivado a ampliação do uso da irrigação (CHRISTOFIDIS, 2008; LANKFORD, 2009).

Entretanto, apesar do maior controle nas captações de água a serem utilizadas (por exemplo, por meio do instrumento outorga da Política Nacional de Recursos Hídricos), a fim de que os mananciais (superficiais e subterrâneos) sejam mantidos em níveis adequados, nesse modelo não se constata de forma efetiva uma visão integrada, por



» XI Congresso Luso Afro Brasileiro de Ciências Sociais

Diversidades e (Des)igualdades

Salvador, 07 a 10 de agosto de 2011.

Universidade Federal da Bahia (UFBA) - PAF I e II
Campus de Ondina

exemplo, na escala de microbacia, onde deveriam ser considerados outros fatores e impactos da adoção de determinada prática na coletividade.

Sistemas de alta eficiência com resultados inadequados do uso da água em todo o mundo (LOPES, 2006; PEREIRA et al., 2002; SKAGGS, 2001; CAPRA & SCICOLONE, 1998) é um claro retrato de que o “sistema atual da racionalização” precisa avançar. Avanços técnicos da irrigação são patentes e importantes, mas outros aspectos relacionados a especificidades locais, tais como, limitações sócio-econômicas, padrões de comportamento local, anseios locais de produção, ainda não foram incorporados adequadamente nas discussões. Esta realidade pode estar ocorrendo, pois o entendimento de racionalização ainda está muito ligado apenas à idéia de melhorias técnicas de equipamentos, para aumento de produtividade, que segue a uma lógica simplificadora que não considera as diversas realidades.

TEMA 1 – Ambiental	TEMA 2 – Técnico-Econômico
<u>Descritor 1.1</u>	<u>Descritor 2.1</u>
Garantia da vazão ecológica	Dimensionamento de projetos de irrigação
<u>Descritor 1.2</u>	<u>Descritor 2.2</u>
Conservação de aquíferos	Manejo de irrigação
<u>Descritor 1.3</u>	<u>Descritor 2.3</u>
Conservação de ecossistemas	Manutenção de sistemas de irrigação
<u>Descritor 1.4</u>	<u>Descritor 2.4</u>
Manter qualidade da água	Captação/Reservação de água para irrigação
<u>Descritor 1.5</u>	<u>Descritor 2.5</u>
Manter qualidade dos solos	Eficiência do uso e produtividade da água

Quadro 1 – Modelo Racional-Hegemônico

Fonte: adaptado de Lopes (2011)

Como se observa, o problema não é apenas o uso de um determinado sistema de irrigação ou a melhoria na eficiência no uso da água, mas, também, os seguintes questionamentos: Até quanto é possível irrigar na realidade local? Estão sendo consideradas as especificidades locais e impactos que a irrigação poderá vir a trazer?

Como contraponto ao MRH, apresenta-se no Quadro 2 o Modelo Racional-Amplo (MRA), enquanto Modelo Contra-Racional-Hegemônico. Como sua própria denominação traz, o MRA é uma tentativa de ampliar a análise do tema RUAAI ao



» XI Congresso Luso Afro Brasileiro de Ciências Sociais

Diversidades e (Des)Igualdades

Salvador, 07 a 10 de agosto de 2011.

Universidade Federal da Bahia (UFBA) - PAF I e II
Campus de Ondina

incorporar e ressaltar outros aspectos ao debate e discutir suas inter-relações. Assim, o modelo foi organizado nos temas “Ambiental”, “Técnico”, “Político-Econômico” e “Sócio-Cultural”. Poder-se-ia questionar que estes dois últimos temas do MRA já poderiam estar permeados no MRH, porém a intenção da construção do MRA é justamente reforçar que os demais aspectos deveriam ser igualmente evidenciados na análise.

Como se observa, o aspecto econômico, anteriormente embutido no aspecto técnico do MRH, passa a ser incorporado no fator político no MRA. Tal sistematização se deu para evidenciar a análise do fator econômico num plano mais amplo, de definições de políticas e programas governamentais mais inclusivos e democráticos. Desta forma, se por um lado o tema “Político-Econômico” dá ênfase à escala de macro-políticas, o tema “Sócio-Cultural” tenta trazer com maior clareza a escala e especificidades locais. Assim, tenta-se avaliar melhor as inter-relações entre as escalas macro e micro.

<p>TEMA 1 – Ambiental</p> <p><u>Descritor 1.1</u> Garantia da vazão ecológica</p> <p><u>Descritor 1.2</u> Conservação de aquíferos</p> <p><u>Descritor 1.3</u> Conservação de ecossistemas</p> <p><u>Descritor 1.4</u> Manter qualidade da água</p> <p><u>Descritor 1.5</u> Manter qualidade dos solos</p>	<p>TEMA 2 – Técnico</p> <p><u>Descritor 2.1</u> Dimensionamento de projetos de irrigação</p> <p><u>Descritor 2.2</u> Manejo de irrigação</p> <p><u>Descritor 2.3</u> Manutenção de sistemas de irrigação</p> <p><u>Descritor 2.4</u> Captação/Reservação de água para irrigação</p> <p><u>Descritor 2.5</u> Eficiência do uso e produtividade da água</p>
<p>TEMA 3 – Político-Econômico</p> <p><u>Descritor 3.1</u> Políticas de preços e mercado</p> <p><u>Descritor 3.2</u> Subsídios para aquisição de insumos</p> <p><u>Descritor 3.3</u> Subsídios para aquisição/melhoria de sistemas de irrigação</p> <p><u>Descritor 3.4</u> Assistência técnica</p> <p><u>Descritor 3.5</u> Destinação da produção agrícola irrigada</p> <p><u>Descritor 3.6</u> Implementação de políticas agrícolas/ambientais/de recursos hídricos</p>	<p>TEMA 4 – Sócio-Cultural</p> <p><u>Descritor 4.1</u> Conhecimento sobre políticas agrícolas/ambientais/de recursos hídricos</p> <p><u>Descritor 4.2</u> Organização/Participação da comunidade</p> <p><u>Descritor 4.3</u> Modelo(s) de produção agrícola</p> <p><u>Descritor 4.4</u> Mão-de-obra local</p> <p><u>Descritor 4.5</u> Acesso aos recursos naturais/hídricos</p>



» XI Congresso Luso Afro Brasileiro de Ciências Sociais

Diversidades e (Des)igualdades

Salvador, 07 a 10 de agosto de 2011.

Universidade Federal da Bahia (UFBA) - PAF I e II

Campus de Ondina

Descritor 3.7 Dinâmica de reservação e distribuição de água Descritor 3.8 Relações inter-institucionais e instituições-sociedade	
---	--

Quadro 2 – Modelo Racional-Amplio

Fonte: adaptado de Lopes (2011)

Assim, o MRA pode servir como base para alguns questionamentos que têm sido observados a partir dos descritores que o compõem. Nesse sentido, a seguir, alguns questionamentos são colocados a fim de ilustrar como tais descritores podem auxiliar no debate específico dentro de cada um dos temas e na definição posterior de indicadores locais. Ressalta-se que alguns questionamentos são colocados para mais de um descritor, dada a maior afinidade entre alguns deles.

- Quanto ao tema “Ambiental”

⇒ Descritor “Conservação de ecossistemas”: Quais as relações existentes entre a necessidade de se conservar ecossistemas para promover melhor conservação de água, solo e biodiversidade e de se garantir produção agrícola, e especificamente, a fixação de famílias no campo e interiorização do desenvolvimento? Até que ponto as legislações atuais se aplicam para todas as condições e incentivam a produção agrícola adequada e sustentável?

- Quanto ao tema “Técnico”

⇒ Descritores “Dimensionamento de projetos de irrigação”, “Manejo de irrigação”, “Manutenção de sistemas de irrigação”: Em termos do volume disponível e da situação financeira do produtor, se justifica uma mudança total no equipamento de irrigação adotado? Poder-se-ia, ao invés disso, melhorar a condução do sistema existente? Quais as causas e limitações que geram os maus resultados observados quanto a dimensionamento, manejo e manutenção? Quais as alternativas factíveis e adequadas a cada especificidade local, em curto, médio e longo prazos, para mitigar os problemas?

- Quanto ao tema “Político-Econômico”



» XI Congresso Luso Afro Brasileiro de Ciências Sociais

Diversidades e (Des)igualdades

Salvador, 07 a 10 de agosto de 2011.

Universidade Federal da Bahia (UFBA) - PAF I e II
Campus de Ondina

⇒ Descritores “Assistência técnica local” e “Relações inter-institucionais e instituições-sociedade”: Há uma aparato formal de assistência técnica pública e privada e qual a qualidade dos serviços (tempo de espera, serviços disponíveis, etc.)? Existem empresas de venda de equipamentos de irrigação “certificadas”/“licenciadas”, com profissionais habilitados (responsabilidade técnica) para dimensionamento, instalação e manutenção de equipamentos? Como se dá a atuação dos órgãos de fiscalização ambiental e assistência técnica rural (orientação e flexibilização ou punição e imposição)?

- Quanto ao tema “Sócio-Cultural”

⇒ Descritor “Organização/Participação da comunidade”: Qual o grau de organização, mobilização e participação da comunidade (associações, cooperativas, comitês, etc.)? Como o contexto histórico-cultural do local influencia na participação e na organização social? Como as políticas e intervenções de governo (nacionais, estaduais e municipais) ao longo dos anos também influenciam na forma de participação da sociedade local?

Ressalta-se que a sistematização proposta para os modelos não está fechada e pode sofrer modificações quando julgadas necessárias. Os modelos conceituais se apresentam como um primeiro esforço na tentativa de sistematizar a complexidade do tema e ampliar o escopo e o entendimento do tema RUAAI.

Em suma, pelo exposto até aqui, há indícios de que a discussão-chave para se avançar quanto à participação, integração e descentralização, principais preceitos do novo paradigma da gestão de águas, afins à temática estudada, é refletir como se dão as práticas nos níveis global (políticas e discursos dominantes) e local (práticas e especificidades de cada lugar) e das inter-relações existentes entre estes dois níveis.

Para tanto, é necessário avançar quanto a análises referentes a como os variados aspectos apresentados no modelo MRA se colocam na prática cotidiana dos atores envolvidos e de como a maior/melhor interação destes atores poderia contribuir numa



» XI Congresso Luso Afro Brasileiro de Ciências Sociais

Diversidades e (Des)igualdades

Salvador, 07 a 10 de agosto de 2011.

Universidade Federal da Bahia (UFBA) - PAF I e II
Campus de Ondina

maior resiliência local e no compartilhamento de riscos e incertezas inerentes à gestão de recursos hídricos (LANKFORD e HEPWORTH, 2010; LANNERSTAD e MOLDEN, 2009; FOLKE et al., 2005).

CONCLUSÕES

Os autores deste trabalho acreditam que, assim como afirma Thompson (2008, p.53, tradução livre)

“...conceitos como ‘verdade’, ‘objetividade’, ‘causalidade’, e ‘justiça’ [e poder-se-ia acrescentar, ainda, ‘racionalidade’ e ‘sustentabilidade’] têm sido contestados ao longo da história humana. Tais conceitos têm resistido a nossas tentativas de especificá-los que em qualquer sentido final, ainda assim parece que devemos utilizar estes mesmos conceitos para pensar [e, principalmente, tentar aplicá-los da forma mais adequada e justa].”

Nesse sentido, tem que estar claro o que é “ser racional”: 1) Se o entendimento da racionalidade continuará a ser apenas de eficiência técnico-econômica, então “ser racional” é importante, mas é apenas uma parte de como os recursos deveriam ser compartilhados e utilizados; 2) Se se pretende entender a racionalidade como um conceito mais abrangente, então “ser racional” significa procedimentos/políticas/tecnologias/adoção de tecnologias mais contextualizados e que se procure considerar, explicitamente, o maior número possível de critérios envolvidos no problema. Tal esforço está mais conectado com a busca por um mundo mais justo; de outra forma, a manutenção e/ou o aumento de desigualdades continuarão a ocorrer.

A análise integrada e ampliada considerando aspectos técnicos da irrigação e outros aspectos locais (ambientais, sócio-culturais, políticos, etc.), possibilitada pela consideração dos modelos aqui apresentados, indica que mesmo com os avanços tecnológicos observados na ciência de irrigação formal, conflitos em termos de gestão de águas têm se intensificado. Tal constatação corrobora o fato de que a idéia de racionalização dominante (baseada essencialmente em aspectos tecnológicos) não tem resolvido o problema e que é necessário que análises mais amplas e integradas, como as



» XI Congresso Luso Afro Brasileiro de Ciências Sociais

Diversidades e (Des)Igualdades

Salvador, 07 a 10 de agosto de 2011.

Universidade Federal da Bahia (UFBA) - PAF I e II
Campus de Ondina

propiciadas pela construção de tais modelos, sejam de fato consideradas em estudos de gestão de águas.

AGRADECIMENTOS

Às agências brasileiras CNPq, CAPES e FAPES de fomento ao desenvolvimento científico e tecnológico e ao Projeto Sossego.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAUS, J. L. The problems of sustainable water use in the Mediterranean and research requirements for agriculture, **Ann. appl. Biol.**, v. 144, p. 259-272, 2004.
- BESSEMBINDER, J. J. E.; LEFFELAAR, P. A.; DHINDWAL, A. S.; PONSIOEN, T. C. Which crop and which drop, and the scope for improvement of water productivity, **Agricultural Water Management**, v. 73, p. 113-130. 2005.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **Recursos hídricos: conjunto de normas legais**. 3 ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **A irrigação no Brasil: situação e diretrizes**. Brasília: IICA, 2008. 132 p.
- CAPRA, A.; SCICOLONE, B. Water quality and distribution uniformity in drip/trickle irrigation systems, **Journal of Agricultural Engineering Research**, v. 70, p. 355-365, 1998.
- CASANOVA, A. A.; HABJOKA, N. **Modernizing Irrigated Agriculture in the Near East: Experience feedback on the achievements of the French Mission for Water and Agriculture (MREA) (1993-2007)**. IPTRID Knowledge Synthesis Report No. 7. Rome: IPTRID Secretariat/FAO. 2009.
- CHRISTOFIDIS, D. **O futuro da irrigação e a gestão das águas**. Brasília-DF: Ministério da Integração Nacional/Secretaria de Infra-estrutura Hídrica/Departamento de Desenvolvimento Hidroagrícola. Série Irrigação e Água: I. 2008.
- FEENBERG, A. Subversive rationalization: technology, power and democracy, **Inquiry**, v. 35, n. 3/4, 1992.
- FOLKE, C.; HAHN, T.; OLSSON, P.; NORBERG, J. Adaptive governance of social-ecological systems, **Annual Review of Environmental Resources**, v. 30, p. 411-73, 2005.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). 2008. **Irrigation in the Middle East region in figures: AQUASTAT Survey – 2008**. Rome: FAO. 2008.
- GLEICK, P. H. Water use, **Annu. Rev. Environ. Resour**, v. 28, p. 275–314, 2003.
- LANKFORD, B. Viewpoint - The right irrigation ? Policy directions for agricultural water management in Sub-Saharan África, **Water Alternatives**, v.2, n. 3, 2009.
- LANKFORD, B.; BEALE, T. Equilibrium and non-equilibrium theories of sustainable water resources management: Dynamic river basin and irrigation behaviour in Tanzania, **Global Environmental Change**, v. 17, p. 168–180, 2007.
- LANKFORD, B. A.; HEPWORTH, N. The cathedral and the bazaar: Monocentric and polycentric river basin management, **Water Alternatives**, v.3, n.1, p.82-101. 2010.
- LANNERSTAD, M.; MOLDEN, D. **Adaptive water resource management in the South Indian Lower Bhavani Project Command Area**. Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute. 38p. (IWMI Research Report 129). ISSN 1026-0862. ISBN 978-92-9090-703-9. 2009.
- LEFF, E. **Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. 555 p. 2006.



» XI Congresso Luso Afro Brasileiro de Ciências Sociais

Diversidades e (Des)Igualdades

Salvador, 07 a 10 de agosto de 2011.

Universidade Federal da Bahia (UFBA) - PAF I e II
Campus de Ondina

LOPES, M.E.P.A. **Avaliação do uso da água em sistemas de irrigação localizada nas culturas do café e do mamão**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória-ES, 2006.

LOPES, M. E. P. A. **Avaliação de racionalidades do uso da água na agricultura: desenvolvimento de modelos conceituais e de procedimento metodológico em apoio à co/auto-gestão de microbacias**. Tese (Doutorado em Engenharia Ambiental), Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória-ES, 2011.

MARQUES, J. F.; SKORUPA, L. A.; FERRAZ, J. M. G. **Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas**. Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente. 281 p. 2003.

MOLLINGA, P.P. Water, politics and development: framing a political sociology of water resources management, **Water alternatives**, v. 1, n.1, p. 7–23, 2008.

PEREIRA, L. S.; OWEIS, T.; ZAIRI, A. Irrigation management under water scarcity, **Agricultural Water Management**, n. 57, p. 175-206, 2002.

POL, E. A gestão ambiental, novo desafio para a psicologia do desenvolvimento sustentável, **Estudos de Psicologia**, v. 8, n. 2, p. 235-243. 2003.

POSTEL, S. L. Securing water for people, crops, and ecosystems: new mindset and new priority, **Natural Resources Forum**, v. 27, p. 89-98, 2003.

ROCKSTRÖM, J.; BARRON, J.; FOX, P. Rainwater management for increased productivity among small-holder farmers in drought prone environments, **Physics and Chemistry of the Earth**, v. 27, p. 949-959. 2002.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4 ed. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo. 392 p. 2006.

SKAGGS, R. K. Predicting drip irrigation use and adoption in a desert region, **Agricultural Water Management**, n. 51, p. 125–142, 2001.

STEPS (SOCIAL, TECHNOLOGICAL AND ENVIRONMENTAL PATHWAYS TO SUSTAINABILITY) CENTRE. **Innovation, Sustainability, Development: a New Manifesto**. Brighton: STEPS Centre. 2010.

TRAWICK, P. Successfully Governing the Commons: Principles of Social Organization in an Andean Irrigation System, **Human Ecology**, v. 29, n. 1, 2001

TRAWICK, P. Going with the flow: the state of contemporary studies of water management in Latin America, **Latin American Research Review**, v. 40, n. 3, 2005.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION – UNESCO. **Water and cultural diversity: towards sustainability of water resources and cultures**. International Hydrological Programme. Division of Water Sciences. 2008. Disponível em: <www.unesco.org/water/ihp>;<<http://typo38.unesco.org/en/themes/ihp-water-society/water-and-culturaldiversity.html>>.

ZOEHL, D. Is water productivity a useful concept in agricultural water management?, **Agricultural Water Management**, v. 84, p. 265-273, 2006.

WEBER, M. **A ética protestante e o espírito do capitalismo**. 6. ed. São Paulo: Livraria Pioneira Editora. 1989. 233 p.

WICHELS, A. D. Enhancing water policy discussions by including analysis of non-water inputs and farm-level constraints, **Agricultural Water Management**, v. 62, p. 93–103, 2003.