

DIAGNÓSTICO DAS CONDIÇÕES DE USO DA ÁGUA NA PROPRIEDADE RURAL BRASILEIRA

MARCOS V. FOLEGATTI¹, RODRIGO M. SÁNCHEZ-ROMÁN², JANAINA PAULINO³, CORNÉLIO A. ZOLIN⁴, NATÁSSIA B. VIDAS⁵, RAQUEL IZIDORO⁶

¹Eng^o Agrônomo, Prof. Titular, Depto. de Engenharia de Biossistemas, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", ESALQ/USP, Piracicaba - SP, Fone: (0XX19) 3447.8545, mvfolega@esalq.usp.br.

²Eng^o Agrícola, Prof. Doutor, Depto. de Engenharia de Rural, UNESP, Botucatu - SP

³Eng^o Agrícola, Doutoranda, Depto. de Engenharia de Biossistemas, ESALQ/USP, Piracicaba - SP

⁴Eng^o Agrícola, Pesquisador A, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, EMBRAPA Agrossilvipastoril, Sinop - MT.

⁵Eng^a Ambiental, Mestranda, Laboratório de Ecologia Isotópica, CENA/USP, Piracicaba - SP

⁶Eng^a Florestal, ESALQ/USP, Piracicaba - SP

RESUMO: Utilizou-se da aplicação de um questionário para a elaboração do diagnóstico das condições do uso da água nas propriedades rurais brasileiras. O questionário foi subdividido temas como dados referentes as entidades consultadas, da região de atuação da entidade, conhecimento sobre legislação dos recursos hídricos, comitês de bacias hidrográficas, cobrança pelo uso da água, qualidade e uso da água, fonte, disputa, situação atual e passada do recurso hídrico, produção vegetal abordando os métodos de irrigação, manejo de sistemas, técnicas de conservação dos recursos hídricos, dados sobre produção animal referentes a uso e reuso da água e relação agrotóxicos/uso da água. O universo de pesquisa onde foi aplicado o questionário foi definido partindo-se da premissa que este deveria ser aplicado em entidades que pudessem ter contato com produtores rurais e que fossem representativas das principais regiões que utilizam a água no meio rural, este levantamento foi feito através do Sistema IBGE de Recuperação Automática. No total foram feitos contatos em 357 instituições em 180 municípios selecionados pela pesquisa. As respostas foram sistematizadas e por meio desta sistematização foi possível ter uma idéia sobre como é o conhecimento do extensionista e do produtor rural sobre a utilização da água no meio rural como irrigação, uso vegetal e animal.

PALAVRAS-CHAVE: Uso da água, Irrigação, Recursos Hídricos

DIAGNOSIS OF CONDITIONS OF WATER USE IN RURAL AREAS FROM BRAZIL

ABSTRACT: For establishing the diagnosis of water use conditions on farms in Brazil, we used the application of a questionnaire. The questionnaire was divided into major topics such as data on entities consulted, the entity's area of expertise, knowledge of water resources legislation, basin committees, water use charging, quality and water use, supply, competition and Current and past situation of water resource data on crop production covering irrigation methods, management systems, techniques for water resources conservation, data on animal production related to water use and reuse. The research base where it was applied the questionnaire was defined starting from the premise that this should apply to entities that could have contact with farmers and they were important regions that use water in rural areas, this survey was done by System Automatic Recovery IBGE. Overall, contacts were made in 357 institutions in 180 cities selected by the search. About 50% of questionnaires were returned. The answers were systematized and through this systematization was possible to have an idea about how the knowledge of the extension worker and farmers on water use in rural areas.

KEYWORDS: Water use, Irrigation, Water Resources

INTRODUÇÃO

Grande parte do potencial produtivo que gera riquezas para o Brasil, assim como empregos diretos e indiretos, no campo e na cidade, só é possível com o uso da água como insumo direto do processo produtivo. Nesse contexto a irrigação assume papel fundamental na medida em que seu principal objetivo é fornecer adequada e precisa quantidade de água para as plantações.

Devido às baixas eficiências do uso da irrigação, expressivas e desnecessárias perdas de água são observadas em todo o mundo (FAO, 2004). No Brasil, a eficiência de irrigação média é de aproximadamente 58% (CHRISTOFIDIS, 1999). Se a irrigação fosse utilizada de forma racional poderia promover uma

economia de aproximadamente 20% de água e 30% de energia (LIMA, FERREIRA e CHRISTOFIDIS, 1999 apud COELHO, COELHO-FILHO e OLIVEIRA, 2005).

A pressão sobre o uso de recursos hídricos pela irrigação só deve aumentar, já que a demanda por alimento cresce concomitantemente ao crescimento populacional e ao aumento da prosperidade das sociedades. Segundo dados da FAO, a pressão da demanda está concentrada nos países de desenvolvimento, onde a demanda por produtos agrícolas deverá crescer a uma taxa média de 2% ao ano no período de 1999 a 2030 (FAO, 2002)

A melhoria da eficiência do uso da água no campo, incluindo a irrigação, perspassa pela questão da capacitação rural. O trabalho integrado entre profissionais do setor agropecuário e produtores rurais, ambos capacitados, é um pilar para que se possa atingir a eficiência desejada para o uso da água no meio rural.

Todo o processo de capacitação no meio rural deve, para garantir o seu sucesso, levar em conta o perfil dos beneficiários, as dinâmicas socio-econômicas regionais e as demandas concretas do grupo a ser atingido. Assim, dado o tamanho e a complexidade do setor rural brasileiro, faz-se necessária a realização de um diagnóstico sobre o uso da água na propriedade rural que permita a visualização das diferenças regionais sobre o nível de informação dos profissionais desse setor em relação ao tema uso racional da água. O diagnóstico permite que os processos educativos nessa temática tornem-se contextualizados e factíveis de serem implementados.

METODOLOGIA

Para a elaboração do diagnóstico das condições do uso da água nas propriedades rurais brasileiras utilizou-se da aplicação de um questionário. O questionário continha cinco partes, subdivididas em grandes temas, detalhadas a seguir: primeira - referente aos dados pessoais do respondente e da entidade que ele representa; segunda - dados da região de atuação da entidade que contem informações referentes a comitês de bacias, política públicas de conservação, legislação, crédito rural, cobrança pelo uso da água; terceira parte - abordando questões referentes à qualidade, uso, fontes de água, disputa pela água e situação atual e passada dos recursos hídricos; quarta: dados sobre produção vegetal abordando os métodos de irrigação, manejo de sistemas, técnicas de conservação dos recursos hídricos e quinta: dados sobre produção animal referentes a uso e reuso da água, conservação de recursos hídricos, relação agrotóxicos - uso da água.

O universo de pesquisa foi definido partindo-se da premissa que o questionário deveria ser aplicado em entidades que pudessem ter contato com uma ampla variedade de produtores rurais pois o objetivo era atingir a realidade do produtor rural, ao mesmo tempo preocupou-se que as entidades fossem representativas das principais regiões que utilizam a água no meio rural, dado que a abrangência do projeto foi nacional.

Com o uso do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), foram levantados os municípios que mais utilizavam água no setor rural. Buscou-se contemplar informações de uso da água na produção vegetal e uso da água na produção animal. Assim, recorreram-se às tabelas que apresentavam informações sobre número de estabelecimentos agropecuários com uso de diferentes métodos de irrigação. Neste caso, a análise foi feita incluindo todos os métodos de irrigação apresentados pelo IBGE, sendo eles: inundação, sulcos, aspersão (pivô central), aspersão (outros métodos), localizada, outros métodos de irrigação e/ou molhação. Também foram utilizadas as tabelas que agrupavam diferentes explorações pecuárias. Cinco explorações diferentes foram consideradas: gado de corte em pasto, gado de corte confinado, gado de leite, aves e suínos. Com isso, foram levantados 180 municípios em todo o país (Figura 1), sendo estes 31 na região Norte, 35 na região Sudeste, 37 na região Centro-Oeste, 38 na região Nordeste e 39 na região Sul e destes municípios foram selecionados contatos com 357 instituições.

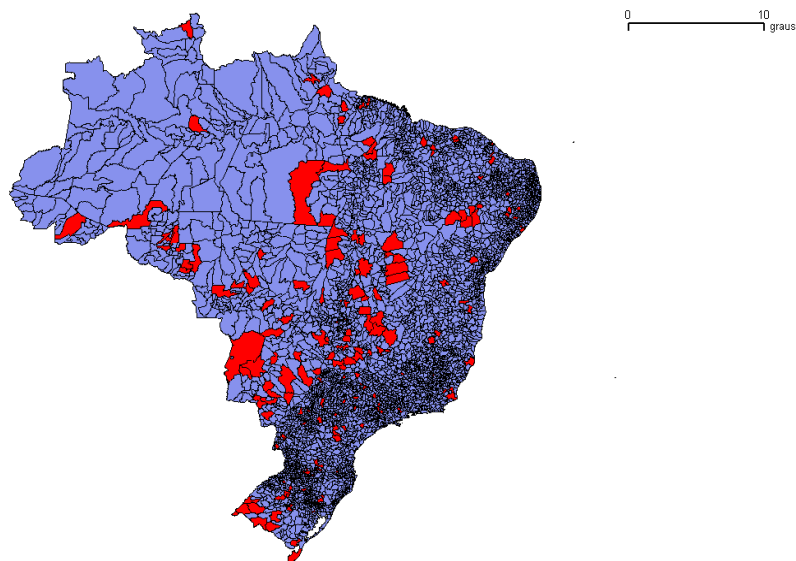


Figura 1. Distribuição nacional dos municípios selecionados

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando todas as entidades contatadas, é possível verificar que as respostas dos questionários pelas entidades totalizam 167 em âmbito nacional; sendo em algumas regiões elevadas como a região Sudeste (86,2%) e outras um pouco abaixo do esperado como podemos observar na região Norte (35,2%). A resposta que se obteve foi boa, considerando a metodologia utilizada, propiciando um banco de dados suficiente para se fazer o diagnóstico do uso da água no meio rural.

A maioria das entidades entrevistadas possui abrangência municipal com 68% das respostas, seguido pelas entidades com abrangência estadual (22%), abrangência federal (9%). Essa maior abrangência municipal se deve à maneira adotada para a definição do universo de pesquisa e da forma adotada para se fazer o levantamento das instituições.

Quanto a maneira com que as entidades participam junto aos proprietários, a maioria das entidades participa com visitas às propriedades (27% das respostas) e dando cursos de treinamento técnico para os proprietários (21% das respostas), sendo que as duas opções representam 48% das respostas das entidades pesquisadas (Figura 2).

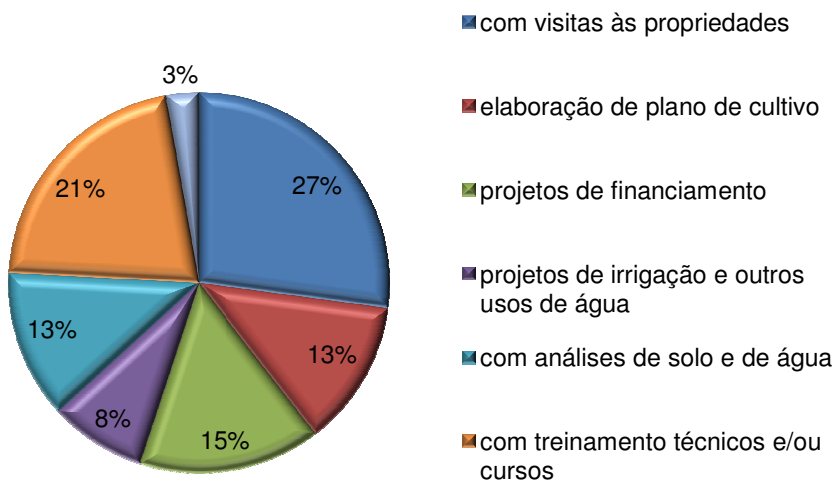


Figura 2. Porcentagem das respostas sobre a participação das entidades nas propriedades atendidas

Quando perguntado sobre a fonte de água que era utilizada para o uso em propriedades agrícolas gerou um gráfico no qual fica evidente que os poços tanto perfurado como superficiais bem com o acesso direto a água superficial de dentro da propriedade são as principais fontes de água no setor rural com aproximadamente 67% dos possíveis acessos a água neste setor (Figura 3).

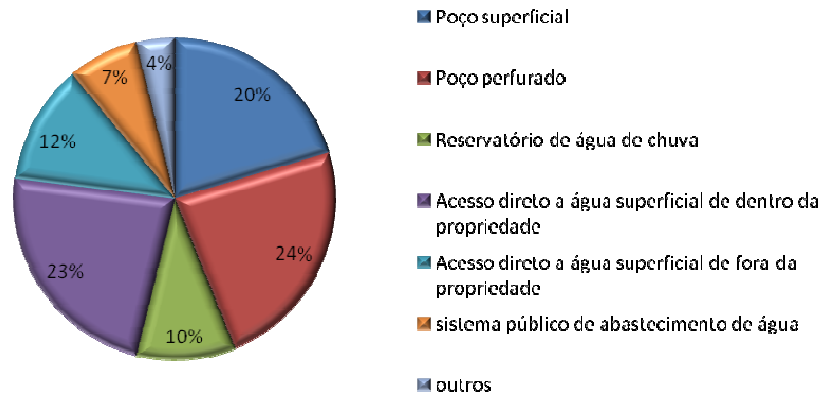


Figura 3. Porcentagem de respostas sobre acesso predominante de água pelas propriedades rurais

Um dos fatores a ser destacado que foi observado no levantamento do diagnóstico do uso da água foi à falta de cursos de capacitação e treinamento técnico sobre o tema abordado, que as entidades proporcionam na região que atuam, revelando uma falta de capacitação sistemática para os proprietários e técnicos que atuam no setor rural. Isto revela que é necessária uma atuação mais expressiva e que é essencial a preparação de materiais de capacitação para multiplicadores (técnicos) e capacitados (proprietários rurais). Nas respostas obtidas com o questionário a maioria das entidades não possui ou não tem conhecimento de cursos de capacitação do uso da água em sua região, totalizando 55% dos entrevistados, somente 38% possui cursos de capacitação e treinamento técnico para uso da água no meio rural em sua região, sendo que 22% são proporcionados pela própria entidade e 16% por outra instituição.

Foi perguntado qual é a relação das entidades com a gestão de recursos hídricos na região e obteve-se um resultado de que 59% das instituições participam, 26% não participam, mas gostariam de participar e as entidades que não participam e não se manifestaram o interesse em participar totalizaram 15%.

Com base nessas respostas foi questionado sobre a existência de Comitês de Bacias Hidrográficas presentes na região e se existia representantes dos produtores atendidos pela entidade nestes comitês. Nas Figuras 4A e 4B respectivamente podemos observar que mesmo na maioria das regiões pesquisadas existem comitês, os produtores atendidos pelas instituições pesquisadas não participam. Também um fato interessante nos resultados foi que, mesmo em pequena porcentagem, ainda existem entidades que não tem o conhecimento do que é um comitê de bacia hidrográfica.

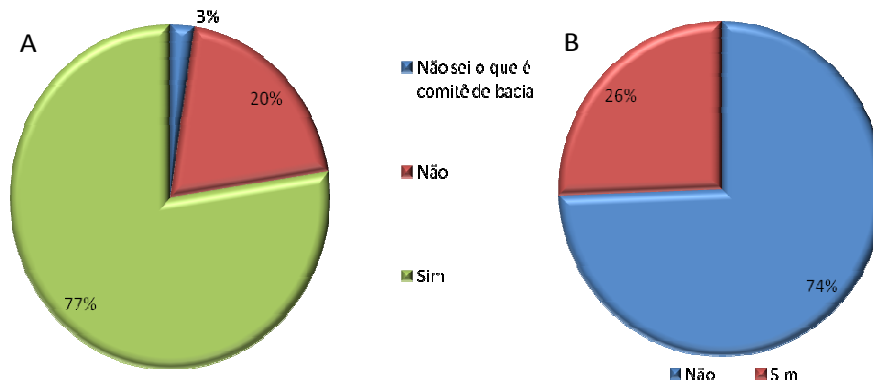


Figura 4. Porcentagem de respostas sobre existência de Comitês de Bacias Hidrográficas (A) a participação dos proprietários rurais em Comitês de Bacias Hidrográficas (B)

Mesmo com a criação da lei promulgada sobre o uso da água (Lei 9.433) onde se faz necessário obter a outorga, que é a autorização oficial para a utilização de uma dada vazão de certa fonte, somente 20% das entidades entrevistadas têm conhecimento de quanta água é utilizada em sua região de atuação isto pode ser observado na Figura 5.

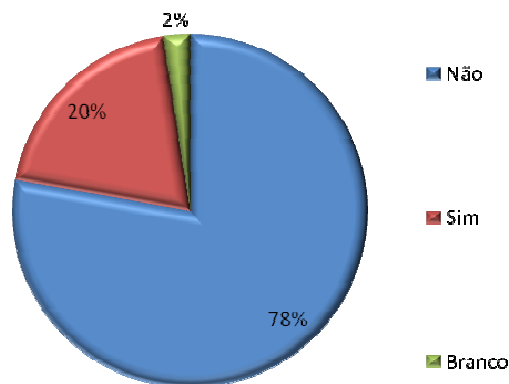


Figura 5. Porcentagem das entidades que tem conhecimento da quantidade de água utilizada no meio rural

A água como insumo tem um custo, mas, na maioria dos casos, não há cobrança para utilizar esse bem natural, mais de 80% das entidades que responderam não pagam pelo uso da água no meio rural. O custo da água está intrínseco no dispêndio de energia necessária ao seu bombeamento e no investimento necessário em equipamentos para conduzi-la do manancial até onde se encontra a área de cultivo.

Quanto a existência de iniciativas dos produtores para a conservação de recursos hídricos e quais as práticas utilizadas na região com o propósito de evitar perdas de água nas propriedades, a maioria respondeu que tem iniciativas para conservação dos recursos hídricos e o método mais utilizado para evitar a perda de água foi deixar restos vegetais no campo, totalizando 33% das respostas; seguida de irrigação noturna ou no período da manhã com 26% das respostas sendo que apenas 14% não adotam nenhuma prática para evitar perdas de água (Figura 6).

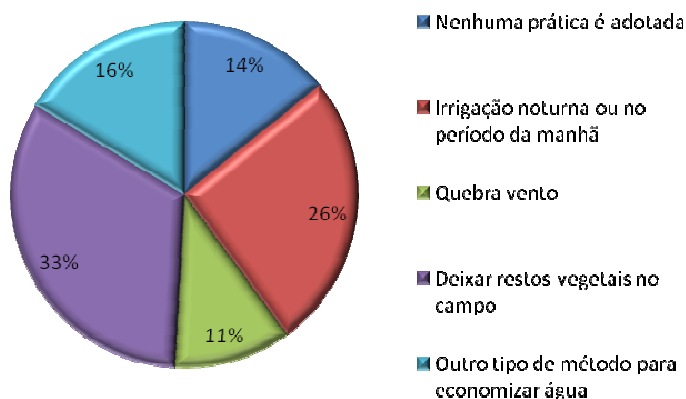


Figura 6. Respostas em porcentagem das práticas utilizadas na região com o propósito de evitar perdas de água

Outro questionamento feito refere-se à existência e utilização de métodos ou ferramentas para se determinar quando irrigar, visto que não adianta se ter um sistema de irrigação de alta eficiência se o manejo da irrigação é deficiente. As respostas foram diversificadas (Figura 7), porém o que chama atenção é a utilização da ferramenta tato e aparência, que das relacionadas não é a recomendada. Observa-se também na Figura 8 que a maioria dos proprietários atendidos pelas entidades não possuem conhecimento sobre o tipo de solo de sua propriedade.

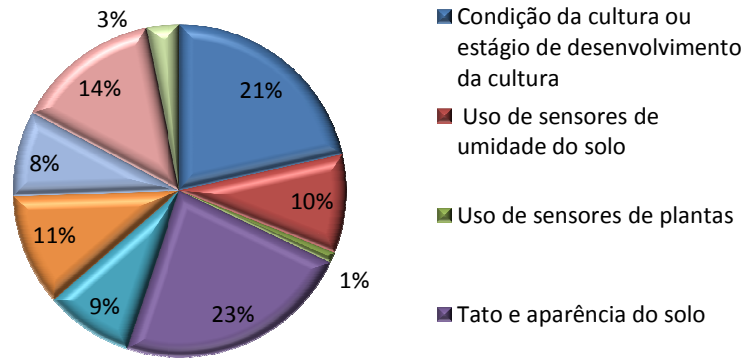


Figura 7. Porcentagem das respostas sobre uso de métodos ou ferramentas utilizadas para se determinar quando irrigar

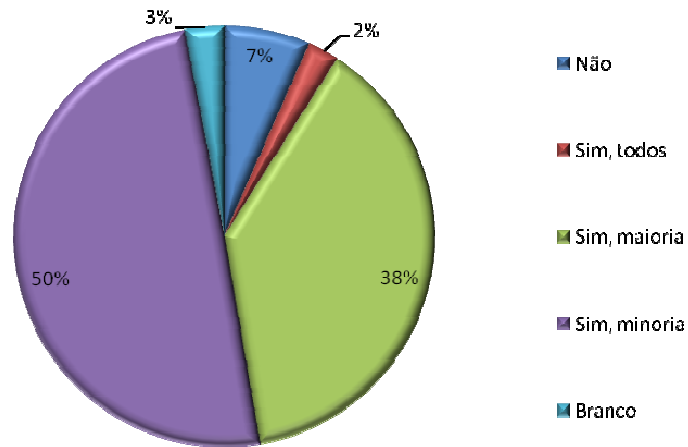


Figura 8. Porcentagem de respostas referentes ao conhecimento sobre o tipo de solo dos proprietários em suas propriedades

Entre os grupos de culturas que utilizam a irrigação, 36% das respostas foi para horticultura de modo geral, lavoura de campo com 27% sendo que as principais culturas citadas foram (cana de açúcar, arroz, café, soja, feijão e milho), 21% com fruticultura sendo que a principal foi a produção de laranja (Figura 9).

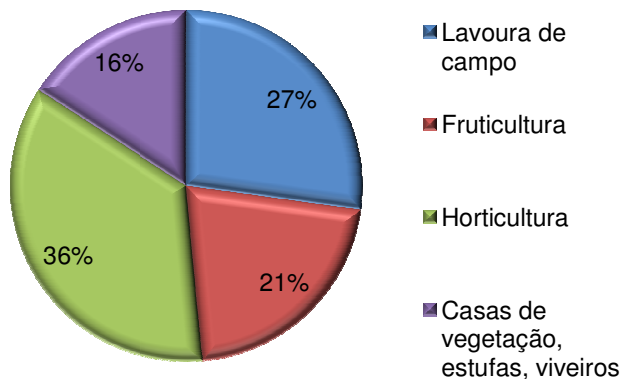


Figura 9. Porcentagem de respostas sobre as principais culturas irrigadas

Sobre as principais explorações pecuárias que utilizam água de modo geral, podemos observar que a mais presente nos questionários foi a de bovino de leite com 23%, seguido de bovino de corte 21%, aves 18%, suínos 17%, caprinos e ovinos 16% e outros que unanimemente responderam piscicultura.

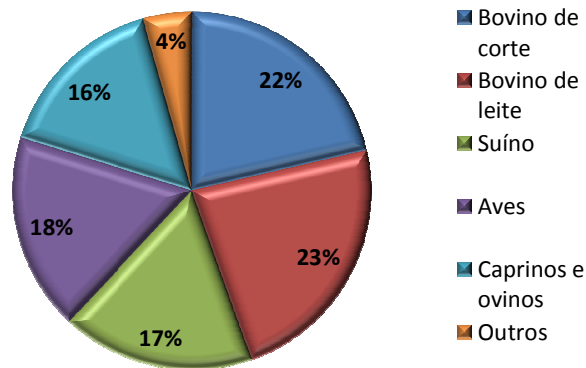


Figura 10. Porcentagem de respostas sobre as principais explorações pecuárias que utilizam água de modo geral

Quando perguntado se existe algum tipo de tratamento de resíduos ou efluentes para as entidades, somente 26% delas afirmaram que na região que atuam existe tratamento nas propriedades rurais (Figura 11). Quando questionados sobre onde iria o resíduo produzido no setor rural, 43% responderam que os resíduos são enviados a fossas sépticas, 35% responderam que retornava ao solo, 15% falaram que os resíduos eram jogados em rios ou áreas alagadas e somente 2% faziam o reuso desses resíduos.

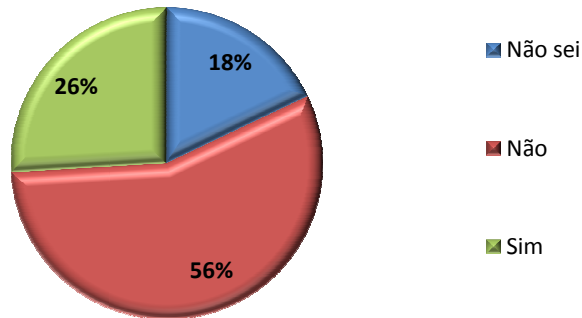


Figura 11. Porcentagem de respostas sobre existência de tratamento de efluentes em propriedades rurais na região

Poucas foram as entidades que responderam positivamente quanto ao tratamento de efluentes na propriedade, porém menor ainda foi a porcentagem de respostas positivas quanto a reutilização da água na produção vegetal (83%) e animal (78%), como pode-se observar nas Figuras 12A e 12B.

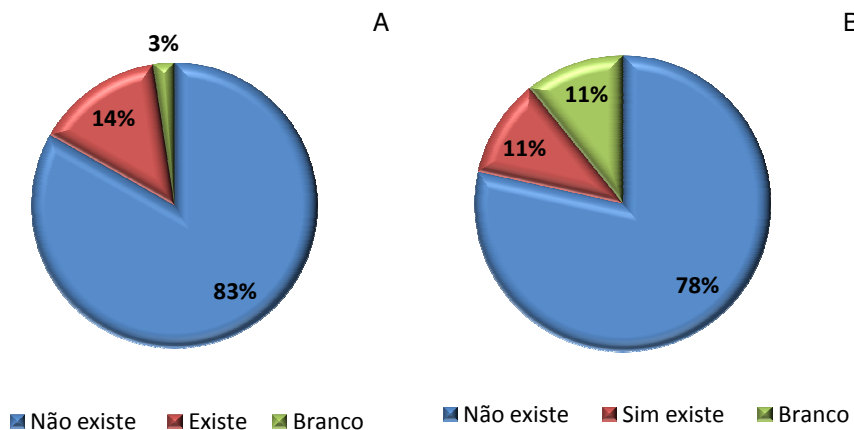


Figura 12. Porcentagem de respostas sobre reuso de água na produção vegetal (A) e animal (B)

Quanto a existência de iniciativas de produtores para a conservação de recursos hídricos (Figura 13) mais da metade das entidades responderam que existe iniciativa por parte dos produtores, neste sentido foi

questionado quais as práticas utilizadas na região com o propósito de evitar perdas de água nas propriedades. O método mais utilizado para evitar a perda de água foi deixar restos vegetais no campo, totalizando 33% das respostas; seguida de irrigação noturna ou no período da manhã com 26% das respostas sendo que apenas 14% não adotam nenhuma prática para evitar perdas de água (Figura 14).

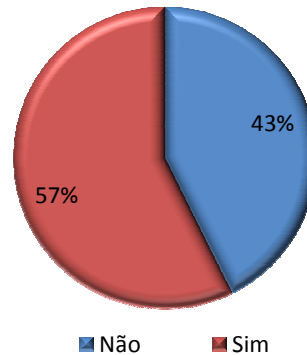


Figura 13. Porcentagem de respostas sobre iniciativas de produtores para a conservação de recursos hídricos

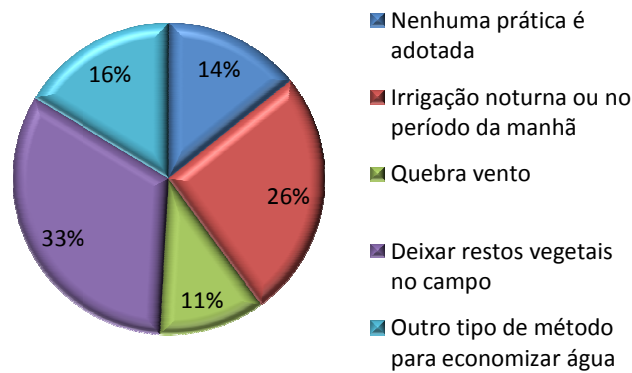


Figura 14. Respostas em porcentagem das práticas utilizadas na região com o propósito de evitar perdas de água

Além dos questionamentos quanto a iniciativas para conservação dos recursos hídricos, foi questionado quanto a presença de algum tipo política ou ação para conservação em qualidade ou quantidade das águas (Figura 15). A maior parte das respostas revela que existe algum tipo de política de conservação dos recursos hídricos, porém teve-se um percentual de 8% que responderam não que possuíam algum tipo de política neste sentido. O que chama atenção é que destes 8%, 72% eram das regiões Norte e Centro-Oeste.

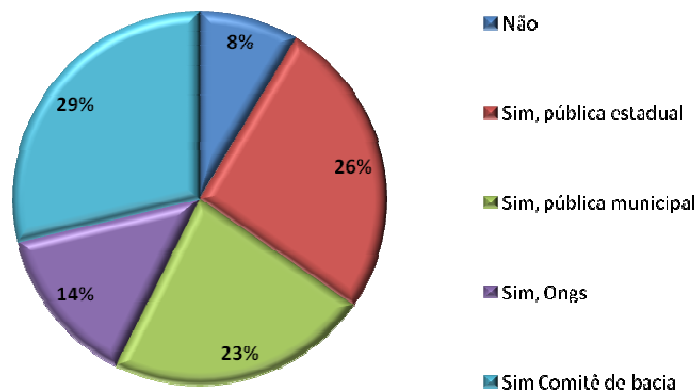


Figura 15. Porcentagem de respostas referente à presença de algum tipo de política ou ação para conservação em qualidade ou quantidade das águas

Questionou-se sobre o que se observava quanto a disponibilidade de água no meio rural ao longo dos anos e obteve-se quase 50% das respostas dizendo que a disponibilidade é menor do que nos últimos cinco anos (Figura 16A), já a disputa pela água aumentou, como pode ser observado (Figura 16B), sendo que na sua maior parte esta disputa acontece dentro de um mesmo setor o setor agrícola representando 60% das respostas (17).

Foi questionado sobre o motivo da diminuição da disponibilidade de água no meio rural e foi observada menor quantidade de água nas fontes juntamente com menor quantidade de chuva na região e outros motivos que em sua maioria citaram a diminuição gradativa de mananciais subterrâneos, o desmatamento prejudicando as nascentes e o assoreamento dos cursos d'água devido às erosões.

Quando perguntado a causa desta disputa no setor agrícola observou-se que o principal motivo é a limitação na disponibilidade de água para as propriedades com 38%, seguido de ausência de chuvas e secas prolongadas representando 24% das respostas, 17% atribuíram a disputa pela água devido ao limite máximo de consumo de água ser inadequado as necessidades hídricas das propriedades, 12% devido à alteração na qualidade e poluição da água e 9% por outros motivos diversos; porem todos remetendo a falta de estrutura publica governamental de controle e auxilio aos produtores.

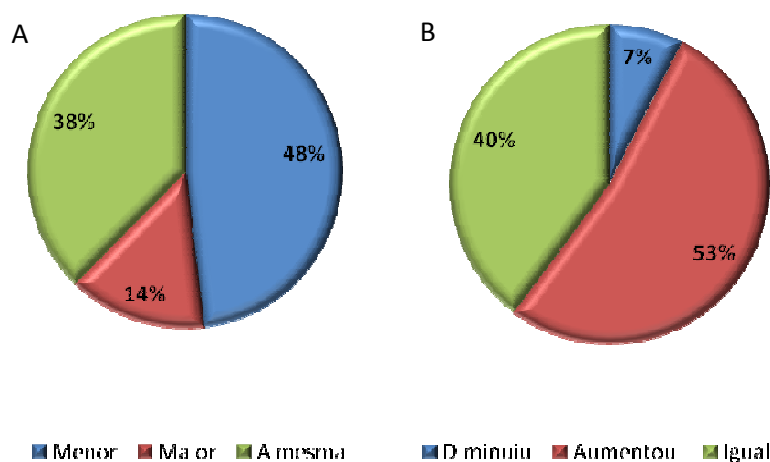


Figura 16. Porcentagem de respostas referentes à disponibilidade de água no meio rural (A) e porcentagem de respostas referentes ao aumento das disputas pelo uso da água (B), nos últimos cinco anos

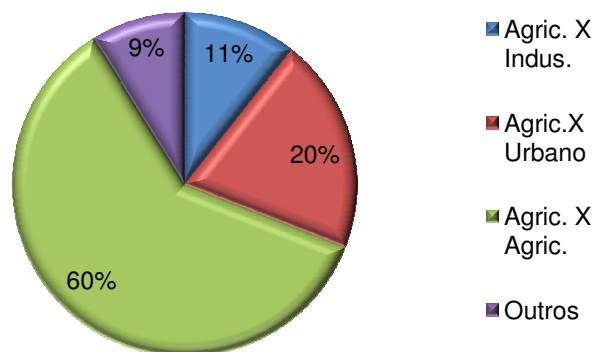


Figura 17. Porcentagem de respostas sobre disputa pela água entre setores econômicos.

Foi questionado se na região de atuação das instituições recorridas havia limites máximos de consumo de água, se era importante a implantação desse limite de consumo de água e se caso houvesse tal limite se existia fiscalização. Nas Figuras 18A e B podemos perceber que grande parte das entidades acha importante mesmo não tendo em sua região a implantação de limites máximos de consumo de água, porém ainda existem entidades que mesmo não tendo este limite, acham desnecessário. Poucas entidades responderam que há fiscalização do consumo máximo de água.

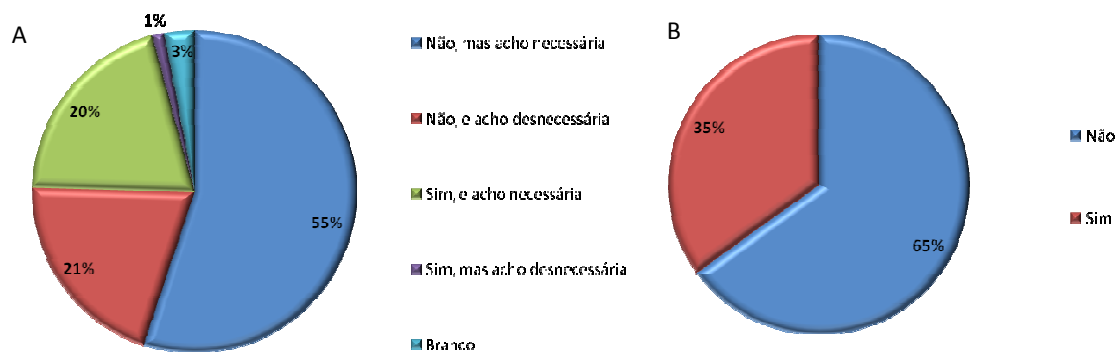


Figura 18. Porcentagem de respostas sobre a existência de limite máximo de consumo de água (A) e referentes a existência de fiscalização do consumo de água (B) no meio rural.

CONCLUSÕES

Os dados levantados puderam revelar a realidade do produtor com relação ao seu conhecimento sobre o recurso natural água.

Foi possível obter um diagnóstico geral do uso da água no meio rural brasileiro e detectar algumas deficiências quanto ao conhecimento dos produtores/entidades de extensão, com relação aos recursos hídricos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pelo apoio a esta pesquisa, através do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Engenharia da Irrigação (INCTEI).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHRISTOFIDIS, D. Recursos hídricos e irrigação no Brasil, Brasília: CDS/UnB, 1999. 19p.

COELHO, E. F.; COELHO FILHO, M. A.; OLIVEIRA, S. L. Agricultura irrigada: eficiência de irrigação e de uso da água. Bahia Agrícola, v. 7, n. 1, set. 2005.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). Agricultural drainage water management in arid and semi-arid areas, by K.K. Tanji & N.C. Kielen. Irrigation and Drainage Paper No. 61. Rome. 2002.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). Economic valuation of water resources in agriculture – from the sectoral to a functional perspective of natural resource management. FAO Water Reports No. 27. Rome. 2004