

Fol
05681

Documento Interno

DRENAGEM E SALINIDADE NOS PERÍMETROS IRRIGADOS DO N.E. DO BRASIL

PARTE II:

PROPOSTA DE PESQUISA EM:
DRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE SOLOS SALINOS
E SÓDICOS NO NORDESTE DO BRASIL

IICA/EMBRAPA-CPATSA

Carlos R. Valdivieso S.
VALDIVIESO S, C. R.

- Junho, 1983 -

INTRODUÇÃO

A irrigação tem provado a sua importância na produção agrícola de regiões áridas e semi-áridas. Muitas delas como as áreas irrigadas do rio Nilo (Egito), do rio Tigres (Iraque), e outras extensas áreas da Índia, Paquistão (rio Ganges) e parte da América do Sul com tradições de irrigação de muitos séculos, outros como EEUU e Brasil, etc, mais recentes.

No Brasil a irrigação da região semi-árida do Nordeste tem recebido nos últimos 30 anos muita atenção por parte do Governo dentro da programação de perenização dos rios através da construção de barragens e açudes, a qual é um investimento de envergadura que se propõe fixar camponeses em condições de vida, econômicas e humanitárias melhoradas.

A salinidade é uma ameaça nas áreas irrigadas de regiões áridas e semi-áridas, limitando a produtividade e produção agrícola e às vezes chegando a níveis que levam ao abandono de grandes extensões de terra agricultáveis.

Nestas condições do NE brasileiro, as rochas ácido magmáticas granitoides e gneissicas do calcáreo cristalino, presente nas bacias alimentadoras, ex. São Gonçalo e Condado PB, principalmente, são intemperizadas no decorrer do tempo (milhões de anos) e ocasiona a formação de cloretos, sulfatos e carbonatos de sódio e potássio.

Complementariamente a água constituiu-se no principal agente da salinidade, primeiro transportando e depositando material (formando solo) com teores altos de sal e posteriormente essa água com sais dissolvidos, quando usada na irrigação de solos normais (sem sal). Então os solos com camadas salinas originais no perfil, mesmo irrigado com águas de boa qualidade ex. Columbia River U.S.A., ou o São Francisco, ocasionará áreas salinas se por restrições físicas do perfil se desenvolvesse um alto lençol freático.

Outros fatores além das características dos solos, tais como topografia (relevo) os açudes mesmo (infiltração), contribuindo à elevação do lençol freático e o clima, será o responsável pela consumação do fato, produzindo a movimentação ascendente de água e sais na base dum gradiente hidráulico no perfil baseado na evaporação das camadas superiores.

A defesa dessas inversões requer medidas específicas de manejo de irrigação (água, solo, cultura) que permitam uma lixiviação dos sais do perfil. Medidas complementares e de muita importância, constituem a drenagem, a aplicação de melhoradores químicos, práticas de preparo de solo e cultivo.

O problema de drenagem e salinidade não pode ser observado de forma isolada mas recomenda-se o seu estudo como parte de um esquema integrado e em função das suas relações interdisciplinares, clima, hidrologia, geologia, geomorfologia, solos, águas superficiais, águas subterrâneas (hidrogeologia), culturas, irrigação, etc.

Metodologias e resultados de pesquisas sobre salinidade desenvolvidas em outras regiões de condições similares e aceitas internacionalmente, serão adaptadas crítica e convenientemente nestas pesquisas, as quais deverão ter um caráter mais de pesquisa científica aplicada do que pesquisa pura.

Propõe-se, portanto, implementar os trabalhos de pesquisa em áreas experimentais do tipo projeto piloto de uns poucos hectares (ex. 20), dentro dos perímetros irrigados em área de colonos onde estudar-se-ão os problemas já tipificados de cada perímetro, em diferentes tratamentos e com repetições.

As áreas escolhidas devem preencher satisfatoriamente requisitos de acessibilidade, disponibilidade de água, infraestrutura instalada aproveitável, estação meteorológica próxima, principalmente.

PESQUISAS PROPOSTAS: Elas são convenientemente divididas em dois grandes grupos dependendo do objetivo geral: de recuperação e de prevenção.

I- DE RECUPERAÇÃO:

- A- Drenagem e recuperação de solos salinos aluviais: Vaza Barris, Moxotó e/ou Morada Nova.
- B- Drenagem e recuperação de solos salinos em aluviões de beira de rio: Salitre e/ou São Francisco.
- C- Recuperação de solos sódicos e drenagem: São Gonçalo PB e/ou Condado PB.
- D- Drenagem vertical (poços-bombeamento) e aproveitamento da água subterrânea na irrigação: São Gonçalo PB e/ou Condado PB.
- E- O problema de salinidade nas áreas de vazante (Serra Talhada) e no sistema de barragens sucessivas.

Alguns trabalhos de pesquisa (teses de pós-graduação) foram já realizados em São Gonçalo concernente à drenagem e melhoramento de solos sódicos, mas sem a continuidade requerida. No entanto essas pesquisas têm mostrado conclusões úteis.

Tanto São Gonçalo como Condado tem uma série de poços tubulares e/ou amazonas que podem ser usados com duplo propósito de irrigação e drenagem.

II- DE PREVENÇÃO:

- F- Predição do problema em áreas irrigadas novas ou ainda não afetadas.

Propõe-se realizar este estudo no P.I. Bebedouro PE. como complemento do estudo planejado nesse perímetro o ano 1982, mas previsto só a nível de avaliação do problema.

- G- Uso de água salina na agricultura. Este estudo de extrema importância considerando os 10 mil poços tubulares só em cristalino mas com água salina de uso limitado (este estudo pode ser feito para complementar o atualmente em andamento).
- H- Estudo de transporte de sais na bacia hidrológica de um açude e as relações escoamento superficial, fluxo sub-superficial e qualidade das águas coletadas.
- I- Estudo da salinização de águas armazenadas (açudes) por efeito da evaporação e do problema de "Seepage" dos açudes à área irrigável.

OBJETIVOS GERAIS

1. Definição de normas e critérios técnicos, assim como metodologias para a recuperação dos milhares de hectares dos perímetros irrigados do NE do Brasil afetados com problemas de salinidade e sodicidade. Do mesmo modo selecionar materiais, produtos e equipamentos recomendáveis, apropriados para os propósitos mencionados.
2. Definição de técnicas e práticas de manejo de água solo e cultura para o controle ou prevenção do problema. Assim como metodologias de diagnóstico e prognóstico.

Dentro dos objetivos gerais pode também ser considerada a divulgação e capacitação de pessoal tanto do CPATSA como das Empresas estaduais de pesquisa, os que, por sua vez, deverão divulgar os resultados aos extensionistas e estes de lado dos agricultores os pôr em prática.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Estudo das características físico-químicas de solos e subsolos, e determinação de parâmetros hidráulicos. Projetos A, B, C, F.

2. Definição de condições de drenagem (profundidade do lençol) ótima no manejo das diferentes culturas, refletido na produtividade delas, isto é, resposta das culturas a diferentes profundidades do lençol. Projetos A, B, C, D, F.
3. Definição de práticas para controle da salinidade dentro dos limites de tolerância das culturas do NE. Determinação de lâminas de lavagem necessárias para manter equilíbrio de sais no perfil e frequência de lavagem: desalinização. Projetos A, B, F, G.
4. Estudo de resposta de culturas a diferentes níveis de salinidade, e/ou sódio do solo e a determinação de níveis de sensibilidade ou tolerância. Definição de culturas e variedades adaptáveis às condições de salinidade. Projetos A, B, F, G.
5. Definição de melhoradores químicos, quantidades necessárias, níveis econômicos, métodos de aplicação e procedimentos mecânicos complementares de melhoramento de solos sódicos. Projeto C.
6. Distribuição de sais no perfil, processo de salinização e resposta das culturas ao uso de água salina de irrigação. Determinação de fração de lavagem requerida para deter a salinização e práticas de manejo dos solos e culturas irrigadas com água salina. Projeto G.
7. Influência da irrigação (eficiência, métodos, etc, no problema de drenagem e salinidade e no processo de recuperação (lavagem e desalinização). Estudar-se-ã as lâminas de água de irrigação aplicadas e o efeito na alteração do lençol, a profundidade do lençol em relação ao grau de evaporação e transporte ascendente dos sais e contrariamente sua efetividade na recuperação. Projetos A, B, E, F.

8. Efeito da drenagem aberto e subterrâneo horizontal na descida do lençol assim como determinação de parâmetros hidráulicos dos solos. Projeto D.
9. Determinação do potencial econômico da drenagem subterrânea. Projetos A, B, C, D, F.
10. Estudo de materiais e técnicas de drenagem, estudo de diferentes sistemas de drenagem, lay-outs e métodos de cálculo para dimensionamentos. Projetos A, B, C, D.
11. Critérios de desenho de drenagem subterrânea. Projetos A, B, C.
12. Estabelecimento de normas de planejamento de drenagem. Projetos A, B, C, F.
13. Drenagem vertical, influência de bombeamento no rebatimento do lençol, características hidráulicas dos aquíferos, critérios de desenho e o aproveitamento desses recursos hídricos subterrâneos. Projeto D.
14. Transporte de sais numa bacia alimentadora e possíveis medidas de controle, ex. reflorestamento e barreiras mecânicas. Projeto H.
15. Estudo de salinização (aumento na concentração salina) das águas dos açudes por efeito da evaporação e meios de controle da fracção aerodinâmica da evaporação (ex. reflorestamento). Projeto I.
16. Estudo da diminuição da salinização de áreas cultivadas por meio do controle da evapo(transpi)ração, ex. barreiras quebra-ventos, mulching, meios mecânicos. Projeto H.
17. Estudo de escoamento superficial para definir parâmetros e medidas de drenagem superficial e controle da erosão. Projeto H.

18. Estudo do processo de salinização na exploração de vazantes. Projeto E.
19. Estudo do processo de salinização em sistema de barragens sucessivas. Projeto E.
20. Medida de contribuição dos açudes (por infiltração) ao problema de drenagem e o conceito de drenos interceptores. Projeto I.