

## CONCLUSÃO

Com novos enfoques científicos envolvendo climatologia e ciências de solo e água, com ênfase nos aspectos de sustentabilidade ambiental e agrônômico, esse folder instrui e oferece aos profissionais que lidam com irrigação e drenagem, a oportunidade de aplicarem no âmbito de áreas irrigadas, conhecimento sobre o sistema contínuo *solo-água-planta-atmosfera*. Nesse contexto, o uso racional dos recursos naturais – solo e água – são essenciais no controle da água de irrigação e na remoção da água livre do perfil do solo, sob a ótica da sustentabilidade ecológica.



$$\Delta h = \frac{R}{\mu} \times 100$$

Fonte: Martinez Beltrán (1986)

## EQUIPE

Aurelir Nobre Barreto  
Maria José da Silva e Luz

República Federativa do Brasil

Presidente

Luiz Inácio Lula da Silva

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Ministro

Roberto Rodrigues

Embrapa

Diretor Presidente

Silvio Crestana

Diretores Executivos

Tatiana Deane de Abreu Sá

José Geraldo Eugênio de França

Kepler Euclides Filho

Embrapa Algodão

Chefia Geral

Robério Ferreira dos Santos

Chefe Adj. de P&D

Luiz Paulo de Carvalho

Chefe Adj. de Administração

Maria Auxiliadora Lemos Barros

Chefe Adj. de Comunicação e Negócio

José Renato Cortêz Bezerra

Editoração Eletrônica - Arte Final

Flávio Tórres Moura e Maurício José Rivero Wanderley

---

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro Nacional de Pesquisa de Algodão  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Rua: Osvaldo Cruz, 1143 Campina Grande, PB  
Telefone: (83) 3315 4300  
Fax: (83) 3315 4367  
www.cnpa.embrapa.br  
E-mail: sac@cnpa.embrapa.br  
Tiragem: 1000 exemplares  
1ª edição

---

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento

## IRRIGAÇÃO E DRENAGEM DE TERRAS AGRÍCOLAS COM SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICA



**Embrapa**

**Algodão**

CAMPINA GRANDE - PB  
2006

**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

**BRASIL**  
UM PAÍS DE TODOS  
GOVERNO FEDERAL

## INTRODUÇÃO

Sustentabilidade é uma palavra muito utilizada por técnicos, cientistas e ambientalistas da atualidade, mas nem sempre aplicada à prática, quando se trata da operação de ecossistemas agrícolas. No processo interativo do sistema *solo-água-planta-atmosfera*, os mais diferentes conhecimentos técnico-científicos são necessários, pois o solo é um meio poroso formado pelas fases sólida, líquida e gasosa e habitado por raízes de plantas, pela fauna e por populações microbianas, em que o controle do teor de água se constitui fator determinante no rendimento agrícola e na preservação do subsistema solo e, por conseguinte, da qualidade de vida do homem, das plantas e dos animais.

## CONCEITOS

O conceito de sustentabilidade foi introduzido na década de 1980, por Lester Brown, fundador do Worldwatch Institute, definindo comunidade sustentável como a que é capaz de satisfazer as próprias necessidades, sem reduzir as oportunidades das gerações futuras. Posteriormente, o Relatório Brundtland, encomendado pelas Nações Unidas, de forma análoga, utilizou a mesma definição para formular o conceito de desenvolvimento sustentável, assim descrito: a humanidade tem a capacidade de atingir o desenvolvimento sustentável, ou seja, de atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atender às suas necessidades.

## ASPECTOS OPERACIONAIS

A prática de irrigação requer o monitoramento sistemático no sentido de manter o teor de água no solo relacionado aos aspectos agrônômicos das culturas, uma vez que as plantas exercem um bombeamento hidráulico, succionando água do solo e recalçando-a através dos vasos xilemáticos (vesséis) e transferindo para a atmosfera a partir das estruturas estomáticas nas folhas. Portanto, quando a dinâmica de água livre do solo, aquela contida nos macroporos, é impedida, espacial ou temporalmente, ocorrem os efeitos anoxícticos nos vegetais, o que requer, neste caso, práticas de drenagem induzida. Como exemplo de sensibilidade à saturação hídrica pode-se mencionar o algodoeiro.

Irrigação inadequada e drenagem deficitária, respectivamente, têm gerado danos irreversíveis em solos antes produtivos, em regiões áridas e semi-áridas no mundo inteiro. Para sanar esses problemas são necessários conhecimentos avançados e interativos e afinidade com as leis que regem a hidrodinâmica no subsistema solo, devido à intensificação do uso dos recursos naturais na exploração agropecuária. Igualmente importante é o controle da água de irrigação, seja nas grandes áreas irrigadas, fazendas ou pequenas propriedades sob regime de exploração familiar.

## OBJETIVOS DA IRRIGAÇÃO COM SUSTENTABILIDADE

- 1) Fornecer quantidades adequadas de água às plantas, no momento oportuno, evitando o déficit hídrico e o déficit de ar na zona padrão de distribuição.
- 2) Permitir o uso sustentável do solo com economia dos recursos hídrico, gerando oportunidade de inclusão social.

- 3) Permitir a formação de comunidades sustentáveis por meio da reeducação agrícola e hídrica.

## OBJETIVOS DA DRENAGEM PARA FINS DE SUSTENTABILIDADE

- 1) Remover o excesso de água da zona de ocupação de raízes e da área de cultivo.
- 2) Evitar a salinização dos solos agrícolas em regiões áridas e semi-áridas.
- 3) Evitar os riscos de deterioração dos solos no ambiente agrícola e nas áreas de entorno.
- 4) Aumentar os rendimentos agropecuários preservando a ambiência rural.

