



I Workshop Internacional de Inovações  
Tecnológicas na Irrigação

&  
I Conferência sobre Recursos  
Hídricos do Semi-Árido Brasileiro  
26 a 28 de Setembro de 2007  
Sobral - CE

## **ARTIGO TÉCNICO**

### **COMBATENDO A DESERTIFICAÇÃO NO SEMI-ÁRIDO NORDESTINO**

**GOMES, G. B<sup>1</sup> ; OLIVEIRA, R. S. <sup>1</sup>; OLIVEIRA, M. I.<sup>1</sup> & MONTEIRO, L. C. C. <sup>2</sup>.**

<sup>1</sup>Graduando em Tecnologia de Recursos Hídricos/Saneamento Ambiental – Faculdade de Tecnologia - CENTEC/Limoeiro do Norte -CE, Rua Estevão Remígio, 1145 CEP 62.930-000 Fone:(88) 3423 6900. Email: giselly\_bgomes@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Prof. Ms em Engenharia de Recursos Hídricos - Faculdade de Tecnologia – CENTEC/Limoeiro do Norte.

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho é identificar possíveis maneiras de combater a desertificação, ou obter de forma precisa, medidas que venham a amenizar esse processo que ocorre, sobretudo, mas não exclusivamente, nas regiões áridas, semi-áridas e sub-úmidas do nordeste brasileiro. Temos urgente necessidade de melhorar nossa maneira arcaica de fazer agropecuária com uso equivocado de máquinas pesadas, o manuseio abusivo do fogo, o descaso em relação ao desmatamento e ao manejo de matéria orgânica. Para isto foram adotadas algumas práticas conservacionistas de manejo do solo, água e vegetação, cuja adoção será em função das condições próprias de cada local.

**Palavras chave:** desertificação, práticas conservacionistas, semi-árido.

### **COMBAT THE DESERTIFICATION SEMI-ARID OF THE BRAZILIAN NORTHEAST**

**ABSTRACT:** The objective of this work is to identify possible ways to combat the desertification, or to obtain reliable ways, actions to mitigate that process that have been happening mostly, but not exclusively, in the arid, semi-arid and sub-humid areas of the Brazilian Northeast. We have urgently need to improve our archaic way to do agricultural with mistaken use of heavy machines, the abusive use of the fire, the negligence in relation to the deforestation and to the management of organic matter. For that reason conservation practices were adopted for soil, water and vegetation management, whose adoption will be in function of the conditions of each place.

**Key-words:** desertification, conservation practices, semi-arid.

## **INTRODUÇÃO**

A formação de desertos é uma das manifestações dos maus tratos que o homem vem impondo ao planeta por meio do desmatamento, da agropecuária predatória e de certas atividades mineradoras, bem como de alterações climáticas de origem não natural.

No Nordeste brasileiro a situação é das que mais preocupa, pelo fato de está em uma área de clima semi-árido de maior densidade populacional do mundo. Dos 900 mil quilômetros quadrados do semi-árido nordestino, 99 mil estão em estado muito grave de desertificação.

A seca é definida pela Convenção das Nações Unidas de combate à desertificação como um fenômeno que ocorre naturalmente quando a precipitação registrada é significativamente inferior aos valores normais, provocando um sério desequilíbrio hídrico e afetando negativamente os sistemas de produção dependentes dos recursos da terra (SUDENE/INSTITUTO DESERT, 2000).

Dentre os fatores citados, o que mais dificulta a sobrevivência do povo nordestino, é o modelo pluviométrico da região. Em regra, os totais pluviométricos variam de 500 a 750 mm. Mas a irregularidade das chuvas, aliada as taxas de evaporação, justifica elevados déficits no balanço hídrico e configuram insuficiência de água para as atividades agropecuárias. Nas últimas décadas, os anos de escassa precipitação têm ocorrido de modo consecutivo, 3 a 4 anos seguidos, o que torna o regime mais perverso e desafiante.

Segundo Souza e Oliveira (2003) a seca exerce o mais forte impacto negativo sobre o contexto social, econômico e ambiental. Os impactos ambientais oriundos da desertificação se expõem na degradação da biodiversidade, na diminuição e disponibilidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, no assoreamento de vales e reservatórios, na perda física e de fertilidade dos solos.

Deve-se então adotar medidas necessárias para pelo menos amenizar os efeitos que a seca trás para nossas populações, especialmente as mais vulneráveis que retiram do solo o seu meio de sobrevivência e que, submetidas à pobreza, devido à intensificação do processo de desertificação, acabam migrando com suas famílias para centros urbanos, onde provavelmente engrossarão as filas de desempregados e famintos.

O principal objetivo deste trabalho é listar uma série de práticas conservacionistas de manejo do solo, água e vegetação, além de obras hidroambientais que ajudarão a estabelecer uma prática de convívio com a seca, de forma que possamos aprender a lidar com essa situação da melhor maneira possível. Esperamos que as técnicas sugeridas nesse trabalho possam vir a fazer parte dos programas que visam minorar os efeitos devastadores dos períodos de escassez, que de modo cíclico afetam nossas populações, em especial as rurais.

## **DESCRIÇÃO DO ASSUNTO**

Através de estudos e pesquisas na busca de suprir a deficiência de água nos períodos de seca, diferentes alternativas tecnológicas têm sido desenvolvidas ou adaptadas às condições semi-áridas brasileiras visando o armazenamento e uso das águas de chuva, atualmente implementadas da região, de forma a prevenir e combater o processo de desertificação já tão intenso no nordeste brasileiro. Entre elas, podemos citar a implementação de cisternas, que visa o armazenamento de água das chuvas nas casa dos moradores da região semi-árida, que muito ajudarão a aliviar a sede de pessoas e de animais nos períodos mais escassos.



A construção de barragens subterrâneas é uma alternativa tecnológica para o aproveitamento das águas de chuva, evitando-se que escoem na superfície do solo, onde podem causar erosão, além de não poderem ser utilizadas posteriormente, são construídas na seção transversal de rios ou riachos, onde a água será barrada por paredes subterrâneas impermeáveis, construídas com mantas de plástico, cujo enchimento é constituído pelo material de escavação da vala. A captação da água é feita em poço ou em pequeno cacimbão, construído a montante da barragem.

Com relação aos desmatamentos, sugerimos que se faça o manejo sustentado, para aperfeiçoar o potencial das matas nativas. As duas melhores formas de manejo no nosso estado é o de corte raso sem destoca e o corte seletivo. Na primeira forma de manejo, corte raso sem destoca, cortam-se todos os tocos, estes funcionarão como agentes de recuperação da fertilidade do solo, reciclando os elementos do subsolo, colocando-os à disposição das futuras culturas. Na segunda forma de manejo, corte seletivo, o corte é feito por diâmetro mínimo ou por espécie, no corte por diâmetro, cortam-se as árvores de calibre superiores à “garrafa” e conservam-se as outras; no caso do corte por espécie, este tratamento tem por objetivo a proteção de determinadas espécies ou o controle de espécies não desejadas.

No sistema de captação in situ, método este, tradicional de cultivo, que consiste da semeadura em covas, é capaz de armazenar certa quantidade de água de chuva e é um sistema aparentemente pouco agressivo ao meio ambiente, mas sendo o solo não preparado antes, sua superfície apresenta-se ligeiramente compactada, dificultando a infiltração da água no solo, facilitando o escoamento superficial, que contribui para o processo erosivo. Portanto, técnicas de preparo do solo, como a captação in situ, são as mais recomendadas, visto que, essa técnica além de aumentar a disponibilidade de água, conserva o solo e os fertilizantes no próprio local de plantio. Dentre os vários métodos de captação in situ destacamos: a aração e plantio no plano, método este que forma pequenas ondulações no perfil do solo; e o de sulco barrado que consiste de uma aração e sulcamento do solo com 0,75 m de distância entre sulcos, seguido da operação de barramento, que são pequenas barreiras dentro do sulco que têm por finalidade impedir o escoamento superficial da água da chuva.

O método de Irrigação de salvação visa a necessidade da aplicação de lâminas de água para atender às necessidades básicas nas fases em que as culturas mais precisam de água, visto que, no semi-árido brasileiro o plantio ocorre após as primeiras precipitações e é muito comum a ocorrência de veranicos, isto é, períodos de 20 a 30 dias sem chuvas. O barreiro para uso da irrigação de salvação tem a finalidade de abastecer de água às culturas nesses veranicos. Constitui-se de uma pequena barragem de terra, formada por uma área de captação, um tanque de armazenamento e uma área de plantio.

O método de implantar cisternas proporciona aos moradores das regiões semi-áridas, um conforto com relação aos períodos de seca, pois aumenta a disponibilidade e melhora a qualidade das águas para o consumo humano.

Em pesquisas realizadas pela Embrapa Semi-Árido, juntamente com a companhia pernambucana de Saneamento, identificou-se a presença de coliformes nas águas de muitas cisternas. Diante disto há necessidade de capacitação dessas famílias com relação ao manejo adequado da água, visando reduzir os riscos de contaminação.

A construção de barragens subterrâneas trata-se de uma técnica eficaz de aproveitamento das águas de chuva que visa o acúmulo de água no subsolo proporcionando uma alternativa de consumo de água durante os períodos de deserto.

Na técnica de manejo sustentado da mata, método este, muito eficaz, pois fazendo-se o manejo você mantém na sua mata a biodiversidade florística, com diferentes espécies, tais como: catingueira, jurema, angico, pereira, imbuna e outras. Estas formas de manejo protegem o solo da erosão, porque deixam uma cobertura sobre o mesmo, além da sustentação mecânica dos tocos. Em ambas as técnicas e modalidades, toda a madeira cortada, dos mais diferentes diâmetros é aproveitada (varas, estacotes, lenha, morões, etc.), sendo os graveto e garranchos arrumados em coivaras e “cuidadosamente” reduzidos às cinzas, quando não puderem ser incorporados ao solo, o fogo deve servir como fonte de trabalho, não como elemento de destruição.

Com relação ao sistema de captação in situ, esta tecnologia mostrou-se bastante eficiente na redução do escoamento superficial da água de chuva, diminuindo a erosão hídrica e aumentando a disponibilidade de água para as culturas trabalhadas nesse sistema.

O barramento dos sulcos pode ser efetuado no pré-plantio (antes da semeadura) ou no pós-plantio (épocas das capinas). A captação de água de chuva in situ é uma técnica simples e apresenta baixos custos de implantação. Na irrigação de salvação, em anos normais de precipitações pluviométricas, essa tecnologia pode permitir a exploração de dois ciclos de cultura, sendo o primeiro de forma tradicional, isto é, com a cultura sendo explorada com água da chuva, e o segundo, utilizando-se a água que fica armazenada no reservatório para irrigação. A água é aplicada por gravidade na área irrigada, sendo os sulcos abertos com pequena declividade.

Outra tarefa importante é convencer os grandes proprietários de terra que a monocultura não é uma boa opção para a saúde do solo; que as técnicas de irrigação devem ser apropriadas, ao invés de simplesmente trazerem água em abundância e que retirar espécies nativas para plantio de outras, estranhas ao ecossistema em questão, pode não ser a melhor alternativa nem para o solo, nem para a planta.

## CONCLUSÃO

Com base nas fontes de pesquisa, podemos inferir que, os métodos implementados na tentativa de suprir a deficiência de água nos períodos de seca, são consideravelmente eficientes e podem ser de grande utilidade no combate à desertificação no estado semi-árido nordestino.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HOLANDA, F.J.M. **Erosão do solo e práticas conservacionistas**. Fortaleza: SEBRAE, 199. 46 p.il.(Edição SEBRAE).
- HOLANDA, F.J.M. **Fertilidade do Solo e Fertilizantes**. Manual Técnico. Imprensa Universitária. Universidade Federal do Ceará, 1991, 161p



HOLANDA, Francisco J.M. **Manual de convivência com os efeitos das estiagens.** Combatendo a desertificação. Fortaleza, 2000.54p.

SILVA, J. B. da; DANTAS, CORREIA, E. W.; ZANELLA, M. E.; MEIRELES, Andrade, A. J. de (orgs). **Litoral e Sertão, natureza e sociedade no nordeste brasileiro** – José Borzacchiello da Silva et al. Fortaleza:Expressão Gráfica, 2006. 446p.