

APLICAÇÃO DE PO PARA MONITORAR A EVOLUÇÃO DA DEMANDA  
DOMÉSTICA D'ÁGUA E GERENCIAR O SISTEMA DE TRANSPORTE.

JOSÉ IRAM MOTA BARBOSA  
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA - MCT  
INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE  
AV. DOS ASTRONAUTAS, 1758 JD. DA GRANJA CX. POSTAL 515  
12201 SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP

HORACIO HIDEKI YANASSE  
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA - MCT  
INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE  
SHEFFIELD UNIVERSITY  
159 BROOMSPRING LANE  
SHEFFIELD S10 2FE - ENGLAND

O presente artigo tem como finalidade simular a evolução da seca dentro de uma determinada região carente e a partir desta simulação utilizar a metodologia proposta por Barbosa(1985) para fornecer, no início do período de escassez, estimativas periódicas dos recursos necessários para atender a demanda d'água da população existente no respectivo período.

A falta de água nas regiões rurais do Nordeste brasileiro ocorre quando as fontes de abastecimento (açude, poços, rios etc. ) próximos secam. Neste instante as populações começam a procurar água em outros locais até que em determinado momento, as fontes ficam tão distantes que torna-se imprescindível o transporte através de veículos.

Pode-se observar que nas épocas de seca a evolução da quantidade de água demandada nas diversas regiões cresce com o prolongamento da estiagem. Se a estiagem for muito longa é possível que praticamente toda a população torne-se carente d'água e portanto, abastecida por carros-pipas. Numa situação como esta há uma evolução do sistema de

transporte d'água, montado pelo Governo, de um regime de normalidade (ninguém necessitando da água distante ) passando pelas etapas intermediária (onde o número de necessitados vai sempre aumentando), até atingir um ponto crítico em que quase toda a população está necessitando da água distante. Portanto, parece fundamental para a montagem e gerenciamento do sistema de transporte d'água, o conhecimento antecipado da sua evolução.

Os governantes têm frequentemente colocado à disposição das populações carentes uma frota de carros-pipas para fazer o transporte da água a partir das fontes de abastecimento para os centros de demanda.

Devido a uma série de restrições operacionais (veículos com capacidade diferentes, abastecimento da frota, quantidade de água disponível nas fontes, tipos de estradas etc. ) a maneira ótima de se fazer este transporte não é simplesmente ofertar a água a partir da fonte mais próxima. Daí a necessidade de se aplicar metodologias mais bem elaboradas que consigam captar estas peculiaridades, além de apresentarem soluções mais baratas para o Governo e garantir à população, um atendimento satisfatório. Foi à luz destas considerações que tem-se trabalhado na concepção de metodologias que contemplem às partes diretamente envolvidas com o problema ( vide Motta, 1986; Barbosa e Yanasse, 1985; Motta e Yanasse, 1985, 1987; Barbosa et alii, 1987, 1987 ) .

Este artigo insere-se nesta linha de pesquisa e sua importância fundamental reside na possibilidade de se

apresentar aos decisores, no início da escassez, quadros periódicos da evolução do fenômeno discriminando todos os recursos necessários para o atendimento do flagelo. De posse destas informações com bastante antecedência, os decisores poderão preparar políticas que se coadunem com os interesses gerais.

#### BIBLIOGRAFIA

- BARBOSA, J.I.M. Um modelo de distribuição de água utilizando abordagem hierárquica. Dissertação de Mestrado em Análise de Sistemas e Aplicações. São José dos Campos, INPE, 1985. (INPE-3889-TDL/221)
- BARBOSA, J.I.M.; YANASSE, H.H. Um modelo de transporte que utiliza abordagem hierárquica. XVIII SBPO - Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional. São José dos Campos, 1985.
- BARBOSA, J.I.M.; MOTTA, I.V.M.; YANASSE, H.H. Uma proposta metodológica para dar subsídio à tomada de decisão relativa à distribuição de água através de carros-pipas. INPE, 1988. (INPE-4504-PRE/1259).
- BARBOSA, J.I.M.; MOTTA, I.V.M.; YANASSE, H.H. An application of OR tools to the problem of water distribution by vehicles in northeastern Brazil in periods of extreme droughts. Submetido ao European Journal of Operational Research, 1988.
- MOTTA, I.V.M. Roteamento de veículos para distribuição de água. Dissertação de Mestrado em Análise de Sistemas e Aplicações. São José dos Campos, INPE, 1986. (INPE-4318-TDL/285).
- MOTTA, I.V.M.; YANASSE, H.H. Utilização de heurística de roteamento de veículos com um único depósito para o caso de múltiplos depósitos. VIII CNMAC - Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional. Florianópolis, 1985.
- MOTTA, I.V.M.; YANASSE, H.H. Uma heurística manual para o roteamento de veículos visando a distribuição de água. X CNMAC - Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional. Gramado, 1987.