

# (ID – 127) -- DESENVOLVIMENTO DE UM MÓDULO PARA ANÁLISE AUTOMÁTICA DE OUTORGA DE RECURSOS HÍDRICOS PARA IRRIGAÇÃO

*Edgard Henrique dos Santos<sup>1</sup>, Anderson Soares Pereira<sup>2</sup>, Eduardo Delgado Assad<sup>3</sup>,  
Silvio Roberto Medeiros Evangelista<sup>4</sup>*

<sup>1</sup> B.Sc. em Ciência da Computação, Técnico de Nível Superior da Embrapa Informática Agropecuária, Caixa Postal 6041, Barão Geraldo - 13083-970 - Campinas, SP. (e-mail: edgard@cnpntia.embrapa.br);

<sup>2</sup> Dr. em Irrigação e Drenagem, Pesquisador da Embrapa Meio Ambiente, Rod. SP 340, Km 127,5, Bairro Tanquinho Velho - 13820-000 - Jaguariúna, SP. (e-mail: anderson@cnpma.embrapa.br)

<sup>3</sup> Dr. em Agroclimatologia e Sensoriamento Remoto, Pesquisador da Embrapa Informática Agropecuária (e-mail: assad@cnpntia.embrapa.br)

Dr. em Engenharia Elétrica, Técnico de Nível Superior da Embrapa Informática Agropecuária, Campinas, SP. (e-mail: silvio@cnpntia.embrapa.br)

## **Resumo**

Neste trabalho foi desenvolvido um módulo para auxiliar a Agência Nacional de Águas (ANA) nos trabalhos de análises de outorga de direito de uso de recursos hídricos para irrigação. Esse módulo utiliza informações de precipitação pluviométrica e evapotranspiração potencial do Sistema Agritempo e conjuntamente com informações fornecidas pelo usuário gera uma planilha de dados no formato Excel que contém fórmulas para cálculos de balanço hídrico, necessidade de irrigação mensal e anual para o processo de outorga.

## **Introdução**

Análises técnicas de pedidos de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos são atualmente umas das principais demandas da Agência Nacional de Águas (ANA). Elas se referem ao ato administrativo mediante o qual o Poder Público outorgante (União, Estados ou Distrito Federal) faculta ao outorgado o uso de recurso hídrico, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no respectivo ato. Devido ao volume de análises e ao direcionamento dos esforços da Agência para esta atividade, muitos dos procedimentos ainda exigem um trabalho exaustivo para sua resolução. Neste trabalho foi desenvolvido um módulo, cujo objetivo é auxiliar a ANA na tomada de decisões de forma prática por meio da web e reduzir o tempo para análise de outorga para irrigação.

## **Metodologia**

O sistema Agritempo agrega uma importante base de dados históricos de precipitação que contém informações de chuvas de todo o Brasil ao longo de anos. Os dados são consistidos por meio de técnicas matemáticas de georreferenciamento e são de vital importância para a tomada de decisões quanto à análise de outorga de recursos hídricos para irrigação. Além das séries históricas de chuvas são utilizados dados de coeficientes de cultivo e evapotranspiração de referência. Todos esses dados são extraídos do banco do sistema Agritempo por meio de uma interface construída em Java Server Pages, com acesso por senha intermediado pela página

inicial do Agritempo. No módulo para análise automática de outorga de recursos hídricos para irrigação o usuário informa a localização, áreas plantadas, período do plantio, vazão das motobombas e eficiência de irrigação, que constituem dados-base para o cálculo e consultas ao banco de dados do Agritempo.

### **Resultados Representativos**

As informações recuperadas e calculadas são enviadas para uma planilha de dados no formato Microsoft Excel que contém fórmulas para cálculos de balanço hídrico, necessidade de irrigação mensal e anual para o processo de outorga. Esta planilha é o documento de análise utilizado pela ANA e suas equações foram aprimoradas pela equipe de desenvolvimento do Agritempo.

### **Considerações Finais**

A principal característica desse trabalho é agilizar e facilitar a análise de outorga de recursos hídricos pela ANA sem alterar a forma de trabalho atual. Isso é conseguido por meio da geração de uma planilha Microsoft Excel já consagrada pelo uso e pela inserção de informações que demandariam uma longa pesquisa, de uma forma prática e rápida usando tecnologia web.

**EMBRAPA**