

CADASTRO DE USUÁRIOS COMO UM DOS INSTRUMENTOS PARA OUTORGA DE USO DA ÁGUA

Guilherme Xavier de Miranda Junior¹, Ciro Loureiro Rocha¹, Rui Batista Antunes¹, Paulo Aragão²,
Maurício Kuster³ e Marcelo Teixeira Moreira³

Resumo - Com o estabelecimento da Lei Federal nº 9433 para a Política nacional de Recursos Hídricos, a outorga de direito de uso destes recursos passou a ser instrumento fundamental no gerenciamento sustentável das bacias hidrográficas. No entanto, o poder outorgante precisa de instrumentos práticos e ágeis para a verificação da quantidade existente de água e o enquadramento da classe de uso no ponto em questão. Com um carácter dinâmico, o cadastro de usuários deverá ser um dos instrumentos que fará a ligação da gestão da quantidade e qualidade da água em toda a bacia hidrográfica. O presente trabalho traz uma abordagem sobre cadastro de usuários de recursos hídricos como um dos instrumentos fundamentais para a tomada de decisões. O cadastro de usuários deve atender todos os usos possíveis, consuntivos ou não, com informações que possibilitem atender as necessidades do outorgante. Baseado nestas necessidades, montou-se um cadastro que possibilita a inclusão de informações gerais sobre o usuário, sua localização geográfica, o ramo e a atividade principal que este desenvolve, o produto e a quantidade que é produzido. A metodologia aplicada é que o usuário deverá ser enquadrado em consumidor de água superficial ou subterrânea, ou possuidor de uma obra hidráulica ou ainda promover o lançamento de efluentes em um corpo de água. Para a inclusão destas informações, o cadastro possui a localização geográfica do ponto, lista de cursos d'água previamente cadastradas, diferentes finalidades de uso, quantidades médias mensais consumidas e informações auxiliares e particulares de cada finalidade. Para gerenciamento mais efetivo sobre a bacia e a promoção da outorga da água, o cadastro deve ser ligado a um sistema de informações geográficas, para automatizar as tomadas de decisões, possibilitando a inclusão de novas consultas além das prévias já estabelecidas.

1 – INTRODUÇÃO

Para um planejamento mais seguro a médio e longo prazo, com simulações de diferentes cenários, há necessidade de cada vez mais intensificar o monitoramento dos recursos hídricos disponíveis, com o intuito de permitir que se obtenha melhor controle da disponibilidade hídrica. Desta forma, minimiza-se o agravamento dos conflitos de usos, além dos problemas ambientais gerados pelas atividades antrópicas.

Com o estabelecimento da Lei Federal nº 9.433 para a Política Nacional de Recursos Hídricos, a outorga de direito de uso destes recursos passou a ser instrumento fundamental no gerenciamento sustentável das bacias hidrográficas. No entanto, o poder outorgante precisa de instrumentos práticos e ágeis para a verificação da quantidade existente de água e o enquadramento da classe de uso no ponto em questão.

Com um carácter dinâmico, o cadastro de usuários deverá ser um dos instrumentos que fará a ligação da gestão da quantidade e qualidade da água em toda a bacia hidrográfica. É fundamental que o cadastro esteja armazenado em um banco de dados relacionais e suas informações armazenadas apresentem consistência.

A inexistência de um suporte adequado ou mesmo acessível aos profissionais na área de recursos hídricos, faz que estes mesmos técnicos venham a desenvolver ferramentas com o objetivos de atender as suas demandas. Como consequência, as interfaces entre o usuário e o programa computacional podem não ser bem definidas, demandando maior tempo para o aprendizado do mesmo.

Dentro deste contexto observa-se que, para montagem de banco de dados nem sempre é necessário a aquisição de softwares complexos, sendo que, na maioria dos casos para o gerenciamento dos recursos hídricos programas simples são suficientes. Além disso, as estruturas

¹ Secretaria do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina - Diretoria de Recursos Naturais e Gestão Ambiental - Gerência de Gestão de Recursos Hídricos
Rua Osmar Cunha, 183 - Ed. Ceisa Center - Bloco B - 6. Andar, 88020-010, Florianópolis- SC
Fone:(048) 224-6166 Fax:(048)222-4973, e-mail: gehid@climerh.rct-sc.br

² MPB SANEAMENTO – Rua Artista Bittencourt, 176 – Sala 201, 88020-60 Florianópolis – SC Fone:
(048)222-6204 Fax: (048)224-1868

³ ITIS Informática Industrial Ltda.– Rua Adolfo Melo, 38 cj.902 – Executive Manhattan, 88015-090 –
Florianópolis - SC - Fone / Fax: (048) 222-3812

estaduais que estão iniciando no gerenciamento dos recursos hídricos não possuem, em sua maioria, condições financeiras e recursos humanos em informática para manter um suporte técnico adequado.

Entretanto, devido as necessidades prementes para a tarefa de organização do setor, a sistematização das informações direta ou indiretamente associadas à questão da água tem papel relevante. O controle da informação, nesse tempo de globalização, é uma atividade vital para que a administração e o planejamento dos recursos hídricos possam ser efetivados com a eficiência necessária e desejável (CIRILO,1997).

O presente trabalho traz uma abordagem sobre cadastro de usuários de recursos hídricos como um dos instrumentos fundamentais para a tomada de decisões político-administrativas com base na situação atual de cada região e para auxiliar a gestão integrada e participativa dos recursos Hídricos no Estado de Santa Catarina.

2 – CARACTERÍSTICAS GERAIS

Alguns pontos básicos envolveram a estruturação do Cadastro de Usuários em Recursos Hídricos de Santa Catarina. O sistema foi concebido em Microsoft ACCESS 97, dado ao seu potencial gráfico, compatibilidade com outros software do sistema operacional Windows 95, ao baixo custo de implantação e suporte técnico e por apresentar abertura em suas informações. Na concepção do cadastro, buscou-se manter as seguintes características :

- O sistema foi concebido para ser o mais simples possível, mesmo para o usuário não familiarizado com a informática, apresentando um encadeamento lógico de suas telas;
- Estruturado para ser um instrumento de suporte a decisão, o sistema apresenta agilidade que permite o acesso fácil e imediato de qualquer informação cadastrada;
- A consistência da informação é fator fundamental no cadastramento, neste caso o sistema apresenta integridade referencial e propaga as atualizações e exclusões dos campos e registros relacionados;
- A possibilidade da ligação entre o cadastro e o sistema de informações geográficas (SIG) para locação dos usuários geograficamente.

Partindo-se destas premissas, o cadastro de usuários apresenta a configuração esquematizada na figura 01, no presente estágio de desenvolvimento (maio de 1998). Devido a dinâmica do processo e as mudanças diárias necessárias, a configuração aqui apresentada estará sempre em evolução.

3 - COMPOSIÇÃO DO SISTEMA

Primeiramente cadastra-se informações gerais e complementares de cunho administrativo do usuário, sendo enquadrado pelo ramo de atividade e atividade principal que exerce, segundo a Secretaria da Fazenda do Estado de Santa Catarina através do Código Nacional de Atividade Empresarial – CNAEE, fornecido pela Federação das Industrias do Estado de Santa Catarina (1997).

A metodologia aplicada é que o usuário deverá ser enquadrado em consumidor de água superficial, subterrânea, possuidor de uma obra hidráulica ou ainda promover o lançamento de efluentes em um corpo de água (Figura 02 e 03), sendo que o usuário poderá ser enquadrado em todas as categorias acima mencionadas.



Figura 1 - Composição esquematizada do Cadastro de Usuários em Recursos Hídricos de Santa Catarina



Figura 2 – Forma de cadastramento do usuário.

O cadastro de usuários deve atender todos os usos possíveis, consuntivos ou não, com informações que possibilitem atender as necessidades do outorgante. Para a inclusão destas informações, o cadastro possui a localização geográfica do ponto através da projeção universal transversa de mercator – UTM. O usuário é cadastrado conforme sua localização dentro da bacia, região e sub-bacia hidrográfica. Foram cadastrados previamente uma lista de cursos d'água, segundo cartas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE na escala de 1:100.000, obedecendo a codificação do Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica – DNAEE (FERNANDES, 1996).

Usuário de Água

CADASTRO DE USUÁRIOS

Cadastro Geral | Informações Complementares | Dados da Atividade

Informações Gerais:

Nome ou Razão Social:

CGC/CPF: Inscrição Estadual:

Endereço: n°

Bairro: Caixa Postal: CEP:

Município: Telefone: Fax:

Email do Usuário:

Nome Responsável pelo Preenchimento:

Observação: Data: 29/05/1998

Superficial | *Subterrânea* | *Obras* | *Lançamento Efluente*

Procurar | *Exibir Todos* | *Deletar* | *Incluir* | *Cancelar* | *Fechar*

Registro: 1 de 1

Figura 3 – Cadastro do Usuário.

Estabelecido a forma de cadastramento do usuário em águas superficiais ou subterrânea (figura04), é determinado a finalidade de uso como: abastecimento de indústria, abastecimento público, aquicultura, dessedentação de animais, geração de energia elétrica, irrigação, lazer e uso ecológico, mineração e navegação.

A sazonalidade mensal do consumo de água do usuário é prevista no cadastramento bem como o número de dias mensais com consumo. O cadastramento de informações sobre o produto principal e sua produção mensal foi previsto além de informações auxiliares e particulares de cada finalidade.

Usuário de Águas Superficiais

CADASTRO DE USUÁRIOS DE ÁGUA SUPERFICIAL

Nome/Razão Social:

Dados Gerais | Dados Hidrológicos | Produto Principal

Localização Geográfica

Coordenadas UTM:

UTM N:

UTM E:

Altitude: 0

Município:

Distrito:

Localidade:

Bacia Hidrográfica:

Região Hidrográfica:

Sub-Bacia Hidrográfica:

Código do Rio:

Uso da Água

Finalidade de Uso:

Forma de Captação:

Descrição da Captação:

Responsável pelo Preenchimento: Data: 29/05/1998

Observação:

Procurar | *Exibir Todos* | *Deletar* | *Incluir* | *Fechar*

Registro: 1 de 1

Figura 4 – Cadastro de Usuário de Água Superficial.

No cadastro do usuário de água subterrânea, o usuário pode cadastrar informações sobre características técnicas do poço profundo, do aquífero e a qualidade da água subterrânea (Figura 05). Em obras hidráulicas o cadastro apresenta informações sobre características da obra, a área inundada, os volumes armazenados, os níveis de água entre outros (Figura 06). Para o lançamento de efluente pode-se cadastrar o tipo de efluente e o tratamento na qual este recebe, além de se ter a possibilidade de cadastrar informações sobre qualidade (Figura 07).

The screenshot shows a software window titled 'Usuário de Águas Subterrânea' with a sub-header 'CADASTRO DE USUÁRIOS DE ÁGUA SUBTERRÂNEA'. It features a 'Nome/Razão Social' field and three tabs: 'Dados Gerais', 'Dados Hidrológicos', and 'Produto Principal'. The 'Dados Gerais' tab is active, showing a 'Localização Geográfica' section with 'Coordenadas UTM' (UTM N, UTM E, Altitude) and 'Município', 'Distrito', 'Localidade' fields. To the right, there are dropdown menus for 'Bacia Hidrográfica', 'Região Hidrográfica', and 'Sub-Bacia Hidrográfica', along with a 'Uso da Água' section containing 'Finalidade de Uso', 'Forma de Captação', and 'Descrição da Capitação' fields. At the bottom, there are fields for 'Responsável pelo Preenchimento', 'Data' (29/05/1998), and 'Observação'. Navigation buttons include 'Procurar', 'Exibir Todos', 'Deletar', 'Incluir', and 'Fechar'. A status bar at the bottom indicates 'Registro: 1 de 1'.

Figura 5 – Cadastro de Usuário de Água Subterrânea.

The screenshot shows a software window titled 'OBRAHIDR' with a sub-header 'CADASTRO DE USUÁRIOS DE OBRAS HIDRÁULICAS'. It features a 'Nome/Razão Social' field and three tabs: 'Dados Gerais', 'Dados Hidrológicos', and 'Dados da Obra Hidráulica'. The 'Dados da Obra Hidráulica' tab is active, showing an 'Área e Volumes' section with fields for 'Área Inundada (km2)', 'Volume Útil do Reservatório (m3)', 'Volume de Espera do Reservatório (m3)', and 'Volume Total do Reservatório (m3)'. To the right, there is a 'Níveis de Água' section with fields for 'Nível da Água Máximo-Normal', 'Nível da Água Mínimo-Normal', and 'Nível da Água Máximorun'. Below these are 'Dados de Geração Elétrica' fields for 'Tipo de Turbina', 'Potencia Unitária (Kw)', 'Quantidade de Turbinas', 'Potência Firme (Kw)', and 'Potência Instalada (Kw)'. At the bottom, there are fields for 'Responsável Preenchimento', 'Data' (29/05/1998), and 'Observação'. Navigation buttons include 'Procurar', 'Exibir', 'Deletar', 'Incluir', and 'Fechar'. A status bar at the bottom indicates 'Registro: 1 de 1'.

Figura 6 – Cadastro de Usuário de Obras Hidráulicas.

The screenshot shows a graphical user interface for a database application. The window title is 'Usuário de Efluente Lançado'. The main heading is 'CADASTRO DE USUÁRIOS DE AFLUENTES LANÇADOS'. The form is organized into several sections: 'Nome/Razão Social' at the top; 'Dados Gerais' and 'Dados Hidrológicos' as main categories. Under 'Dados Gerais', there is a 'Localização Geográfica' section with 'Coordenadas UTM' (UTM N, UTM E, and Altitude) and a 'Município' dropdown. Under 'Dados Hidrológicos', there is an 'Aspectos Gerais do Efluente' section with 'Tipo de Efluente' and 'Tipo de Tratamento' dropdowns, and a 'Qualidade do Efluente' section. At the bottom of the form, there are fields for 'Responsável pelo Preenchimento' and 'Data' (29/05/1998), and a text area for 'Observação'. A control bar at the very bottom contains buttons for 'Procurar', 'Exibir Todos', 'Deletar', 'Incluir', and 'Fechar', and a record indicator 'Registro: 1 de 1'.

Figura 7 – Cadastro de Usuário com Lançamento de Efluente.

4 - CONCLUSÃO

Este Cadastro de Usuários em Recursos Hídricos de Santa Catarina já se mostra um instrumento de grande importância como um dos instrumentos de gestão da água no Estado. Atualmente, este cadastro está sendo utilizado para armazenar informações do Projeto Levantamento Cadastral de Usuários de Água na Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai, nos trechos inseridos no Estado de Santa Catarina à montante do Rio Peperi-guaçu e no Diagnóstico dos Recursos Hídricos e Organização dos Agentes da Bacia Hidrográfica do Rio Tubarão.

Este cadastro já foi instalado na Fundação de Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina – FATMA, Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL e na Fundação do Ensino da Engenharia em Santa Catarina – FEESC. Também está previsto o intercâmbio de informações entre o Estado do Rio Grande do Sul e Paraná para serem cadastradas tais informações.

Gradualmente, será viabilizada a conexão com todas as instituições setoriais envolvidas na questão dos recursos hídricos através da INTERNET, tornando-se viável um grande processo de implantação e acesso às informações “on line” em qualquer ponto do Estado, o que certamente será um grande passo para o estabelecimento da gestão participativa dos recursos hídricos.

5 – REFERÊNCIAS

- CIRILO, José Almir. et. alli. (1997). Sistema de Informações de Recursos Hídricos do Estado de Pernambuco: Subsistema de Informações ao Usuário. Porto Alegre/RS. Revista Brasileira de Recursos Hídricos - RBRH / Associação Brasileira de Recursos Hídricos - ABRH. Vol. 2, n. 1. 29-43 p.
- FERNANDES, DÉLIO. et. alli. (1996). Inventário das Estações Fluviométricas. Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica – DNAEE. Brasília, DF.
- FEDERAÇÃO DAS INDUSTRIAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA (1998). Cadastro das Industrias de Santa Catarina. 250 p. Florianópolis, SC.