

## Identificação de Indicadores da Qualidade de Recursos Hídricos e Desenvolvimento de um Sistema para Coleta dos Indicadores

Diandra Rodrigues Rosa, Fernanda Lemes Cacho, Luiz Fernando Delboni Lomba, Gilberto Astolfi  
Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Campo Grande - MS  
rosa.diandra@gmail.com, flemes19@gmail.com, luiz.lomba@ifms.edu.br, gilberto.astolfi@ifms.edu.br

**Palavras-chave:** Indicadores Ambientais, Recursos Hídricos, Sistemas da Informação, Sistema Mobile, Sistema Web.

### Introdução

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) são um conjunto variado de ferramentas e recursos tecnológicos para criar, disseminar, armazenar, agregar valor e gerenciar informações (Dillip 2005). Fazer as pessoas se sentirem pertencentes à comunidade e colaborando no meio em que vivem é um potencial a ser explorado pelas TICs. De acordo com Rodrigues *et al.* (2008, p.146), existe uma forte necessidade em aplicar novos “métodos de avaliação dos cursos d’água que sejam eficientes tanto em nível da própria avaliação, como auxiliares nas tomadas de decisões”, além de incluir a comunidade como agente ativo do processo de monitoramento dos recursos hídricos. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um sistema para o monitoramento dos recursos hídricos, voltado para a coleta de dados pelos cidadãos e para validação por especialistas.

### Metodologia

Inicialmente foram realizadas pesquisas em livros e artigos científicos, para identificar os principais indicadores utilizados para aferir a qualidade da água, e a partir destas obter um protocolo, que defina as regras de quando um indicador será válido para identificação por qualquer cidadão. Posteriormente, iniciou-se o desenvolvimento do software, que se deu por meio de: estudos e escolha de uma IDE; definição dos requisitos; documentação dos casos de uso, do diagrama entidade-relacionamento e prototipação das telas; e por fim, a programação do primeiro incremento do software.

### Análise e Discussão

Durante as pesquisas identificou-se a dificuldade de pedir para que um cidadão, leigo no assunto, opine sobre a existência ou não dos elementos utilizados na aferição da qualidade da água. Em geral, os elementos são identificados por especialistas e com o uso de equipamentos específicos. Sendo assim, o protocolo definido contempla as características que um indicador deve ter para que seja identificado por qualquer pessoa. As características definidas são: permitir a identificação sem aparelhos técnicos; ser de fácil identificação, sem a necessidade de conhecimento técnico; ter estudos que indiquem que trata-se de um indicador utilizado na identificação da qualidade da água; e ser quantificável. O software foi desenvolvido no *Android Studio* e roda em qualquer dispositivo que tenha o sistema operacional *Android*. No 1º incremento foram implementadas as

opções de cadastro de usuário e login, além do formulário de coleta dos indicadores. A Figura 1 apresenta as telas desenvolvidas.

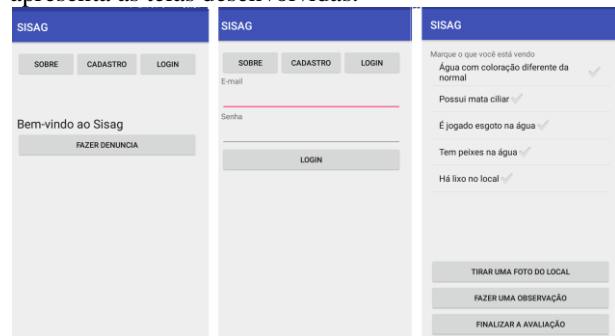


Figura 1. Telas do 1º incremento do software. (Fonte: os autores)

### Conclusão

O sistema proposto possui uma abordagem macro, que possibilita o seu uso por qualquer cidadão. Porém, ainda resta a implementação de algumas funcionalidades para que ele possa ser efetivamente utilizado: especialmente a opção que permite o gerenciamento dos dados por especialistas (sistema Web). Dentro desta abordagem, o trabalho teve como escopo apenas o desenvolvimento do módulo *mobile* (que permite a coleta dos indicadores pelo cidadão) e a prototipação das telas do sistema Web. Apesar de ainda ser necessário o aperfeiçoamento da ferramenta, espera-se que esta seja de grande valia para o monitoramento e gerenciamento dos afluentes.

### Agradecimentos

Ao Programa de Iniciação Científica e Tecnológica do IFMS (edital nº003/2016-PROPI/IFMS), ao CNPq pelo fornecimento das bolsas e ao Laboratório de Geoecologia (UFMS), na pessoa da Profª Dr. Maria Helena S. Andrade.

### Referências

DILLIP, P. (2005) “Engendering knowledge networks: empowering women through ICT”, In Proceedings of the international symposium on Women and ICT: creating global transformation (CWIT '05), C. Morrell and J. Sanders (Eds.), New York, ACM.

RODRIGUES, A. S. L.; MALAFAIA, G.; CASTRO, P. T. A. Protocolos de avaliação rápida de rios e a inserção da sociedade no monitoramento dos recursos hídricos. *Amibi-Agua*, Taubaté, v. 3, n. 3, p. 143-155, 2008.

Apoio:



Realização:

