

II CONGRESSO INTERNACIONAL DE MEIO AMBIENTE SUBTERRÂNEO

UTILIZAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG) PARA IDENTIFICAÇÃO DE FONTES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Daiane Cristina de Freitas¹; Aldria Diana Belini¹; Márcia Aparecida de Oliveira Seco¹;
Karina Querne de Carvalho¹; Fernando Hermes Passig¹; Cristiane Kreutz¹

Resumo – A utilização de águas subterrâneas é muito freqüente, podendo ser captada e armazenada de várias maneiras e dependendo do modo a ser empregado pode se tornar uma fonte de poluição. Neste estudo foram realizadas atividades de campo, com a identificação de pontos utilizados como fontes de abastecimento de água, através da determinação das coordenadas geográficas, utilizando o GPS (Global Position System). Para a identificação dos poços foi utilizado um Sistema de Informação Geográfica (SIG), possibilitando o cadastro desses pontos em um banco de dados e posteriormente a realização de cartas temáticas da área. Através de visitas *in loco* ao distrito da cidade de Campo Mourão foi realizada a identificação de oito pontos de abastecimento e a respectiva descrição das condições atuais do seu entorno. As características das fontes de abastecimento de água identificadas indicam possíveis fontes de poluição pontuais e difusas, tornando a água imprópria para consumo sem tratamento prévio.

Palavras-Chave – Mapeamento; Poços; SIG.

Abstract – The groundwater use is very common and can be captured and stored in many ways depending on the mode to be employed can become a pollution source. In this study field activities were performed, with the identification of water supply sources and determining the geographical coordinates, using GPS (Global Position System). For the wells identification was used a Geographic Information System (GIS), allowing the registration of these points in a database and then the realization of thematic maps area. Through site visits to the district of Campo Mourão city eight supply points were identified and the surroundings conditions were described. The characteristics of water supply sources indicate possible point and diffuse pollution sources, making the water unfit for consumption without prior treatment.

Key-Words – Mapping, Wells, GIS.

¹ Coordenação do Curso de Engenharia Ambiental. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campus Campo Mourão. BR 369 - km 0,5 87301-006 - Caixa Postal: 271 - Campo Mourão - PR - Brasil. Telefone Geral +55 (44) 3518-1400. E-mail: daianecris_freitas@hotmail.com; dridru@hotmail.com; marcia.o.a@gmail.com; kaquerne@gmail.com; fhpasig@gmail.com; cristiane.kreutz@gmail.com

1 - INTRODUÇÃO

A água subterrânea pode ser captada em aquífero confinado ou artesiano, e por se encontrar entre duas camadas relativamente impermeáveis, pode dificultar sua contaminação, ou ainda ser, captada no aquífero livre ou não confinado, que por ficar próximo a superfície está mais suscetível a contaminação. Em função do baixo custo e facilidade de perfuração, a captação de água do aquífero livre, embora mais vulnerável à contaminação, é mais freqüentemente utilizada no Brasil.

Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) apresentam a capacidade de representar e analisar características espaciais da superfície terrestre, disponibilizando desta forma ferramentas eficazes para incrementar o grau de definição espacial das bacias e seus constituintes, em número e detalhes descritivos.

Dessa forma o objetivo do estudo foi realizar levantamento, identificação e cadastramento de poços por meio de sistema de informação geográfica e identificar fontes pontuais e difusas de poluição da água ao entorno dos poços.

2 – MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo constitui o município de Campo Mourão, localizado na parte norte do estado do Paraná, a 456 km de Curitiba, capital do estado. A sede do município tem posição geográfica determinada pelo paralelo 24°02'38" de latitude sul e meridiano 52°22'40" de longitude oeste de Greenwich, com área de 766,44 km² correspondendo a 0,38% do estado.

Para a realização do trabalho se deu nos meses de setembro de 2009 a junho de 2010, com a identificação de pontos caracterizados como fontes de abastecimento de água subterrânea, ou seja, poços ou fonte natural (mina), com determinação de suas coordenadas geográficas, utilizando o GPS. Informações acerca das condições locais desses pontos foram analisadas. De posse destas informações criou-se um banco de dados e elaborou-se dos mapas temáticos, utilizando o software SPRING 4.3.3, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) considerando e respeitando as informações do *datum* de cada folha.

O levantamento dos pontos foi aleatório, por meio de uma busca informal nos bairros periféricos do município.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÕES

O levantamento permitiu a identificação de 8 pontos de utilização de água para abastecimento, cujo aproveitamento é 100% utilizado para usos múltiplos.

A água do P1 é armazenada em uma caixa d'água de fibrocimento. O entorno possui ruas asfálticas, moradias e rede coletora de esgoto. Apesar disso, neste ponto não foram identificadas fontes difusas ou pontuais de poluição. O P2 corresponde a um poço de 70 metros de profundidade, cujo nível de água era de 40 metros. Seu entorno é constituído de vegetação, com áreas agricultáveis, de pastoreio e ainda um cemitério desativado, cuja presença pode ser indicativo de poluição difusa.

A água do ponto "P3" ficava armazenada em uma caixa de metal. Neste ponto, não foram identificados pontos de poluição difusa nem pontual e apresenta as mesmas características do P1. O P4 corresponde a uma mina, cujo armazenamento é feito em uma cisterna de alvenaria de 40 m³. O entorno apresenta vegetação, e nas proximidades atividades agropastoris e igualmente ao P2, a aproximadamente 500 metros, um cemitério desativado, podendo ser considerado como uma fonte difusa de poluição da água.

O P5 corresponde a um poço de 25 metros de profundidade. O local apresentava-se coberto com tábuas e ao entorno havia a presença de vegetação, incluindo algumas árvores distribuídas. O P6 corresponde a um poço de aproximadamente 23 metros de profundidade cujo nível de água corresponde 6 metros. Vale destacar que nos arredores deste P6, aproximadamente a 100 metros de distância, há um lixão desativado, podendo este ser uma possível fonte de poluição difusa.

O P7 refere-se a um poço de 25 metros de profundidade. O poço era coberto com telha de amianto. Ao entorno existiam algumas árvores e ao lado do poço foi observado o despejo de efluentes domésticos, provenientes da cozinha, sendo caracterizada como uma fonte pontual de poluição da água. A área em que se localiza o P7 não conta com rede coletora de esgoto, sendo utilizada fossa negra como o destino final dos esgotos domésticos gerados. O P8 corresponde a um poço com 80 metros de profundidade. A água era armazenada em uma caixa de fibra. A área está localizada numa região onde há presença de moradias, rede coletora de esgotos e vias asfálticas. Não foram identificadas fontes pontuais ou difusas de poluição.

4 - CONCLUSÃO

Os pontos considerados como fonte de abastecimento de água estudados apresentaram fontes pontuais e difusas de poluição de acordo com as características observadas na caracterização do seu entorno. Analisando as características de cada ponto conclui-se que o P2, P4, P6 e P7, sofrem alterações na qualidade da água, provenientes de poluição pontual ou difusa, impossibilitando seu consumo imediato, necessitando de tratamento prévio.

Quanto ao uso de Sistemas de Informações Geográficas (SIG), conclui-se que o SPRING pode ser um instrumento eficiente na elaboração de mapas temáticos, sendo capaz de subsidiar a elaboração de propostas de planejamento ambiental.

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SILVA, R. C. A.; ARAÚJO, T. M. Qualidade da água do manancial subterrâneo em áreas urbanas de Feira de Santana (BA). *Ciência & Saúde Coletiva*, v.8, n.4, p.1019-1028, 2003.

ZEILHOFER, P.; LIMA, E. B. R.; SANTOS, F. M.; RIGO, L. O. Um ambiente SIG para a modelagem integrada da qualidade da água utilizando QUAL2E. Instituto de Geografia, 2003.