

# A ESPACIALIZAÇÃO DAS DINÂMICAS SOCIAIS SOBRE O USO DE POÇOS TUBULARES EM CURITIBA

Gabriele Ewílin de Oliveira Ribas<sup>31</sup>

Carlos Bruno Costa Silva

Igor Santos da Silva

João Victor Pacheco Gomes<sup>32</sup>

## RESUMO

As presenças de poços tubulares em espaços urbanos expõem a vulnerabilidade vinculada às dinâmicas sociais que recaem sobre sua aplicabilidade como recurso secundário ao saneamento básico. Este trabalho, aborda a relação entre os influentes de contaminação dos poços tubulares em parques e os cemitérios, da região, todos localizados na Bacia do Atuba. A análise utilizou técnicas de sensoriamento remoto, dados geomorfológicos e hidrológicos, obtendo como resultado a espacialização do agente contaminador e o espaço de vulnerabilidade até o poço tubular do parque do Atuba.

**Palavras-chave:** SIG. Poços tubulares. Contaminação dos poços.

## ABSTRACT

The presence of tubular wells in urban spaces exposes the vulnerability linked to the social dynamics that fall on their applicability as a secondary resource to basic sanitation. This work deals with the relationship between the influencers of contamination of the tubular wells in parks and the cemeteries of the region, all located in the Atuba Basin. The analysis utilized remote sensing techniques, geomorphological and hydrological data, resulting in the spatialization of the pollutant and the space of vulnerability to the tubular well of the Atuba park.

**Keywords:** GIS. Tubular wells. Contamination.

---

<sup>31</sup> Graduandos do curso de Geografia da Universidade Campos Andrade (gabriele.ribas@outlook.com; bruno.00carlos@hotmail.com; igor\_saantos13@hotmail.com);

<sup>32</sup> Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas da Universidade Federal do Paraná ([joaovictorpac@gmail.com](mailto:joaovictorpac@gmail.com)).

## **INTRODUÇÃO**

A preocupação dos usos das águas em centros urbanos se tornou um ponto de pesquisa que relaciona a potencialidade de degradação para o uso permanente como também a qualidade da água. De acordo com Maziero (2005), os recortes espaciais são considerados fragilizados por utilizarem o recurso das águas subterrâneas em centros urbanos e não possuem uma estimativa de uso, portanto, não estruturam a perspectiva de uma política de saúde pública que correspondam as exposições de contaminação pelos solos. Estas analogias se configuram sobre um plano de desordenamento urbano, que emprega a espacialização do saneamento básico e a carência de análises nos espaços que utilizam poços tubulares para consumo (NEVES et al, 2004). A partir desta contextualização, problematizar-se-á a espacialização dos poços tubulares e sobre quais fatores que podem contribuir para uma possível contaminação e as consequências no espaço geográfico.

A questão norteadora da pesquisa busca a relação de como ou se o espaço e os poços tubulares dialogam com a estruturação de uma política de saúde pública e de potencial para fins sócio-geomorfológicos, em Curitiba?

O presente artigo tem como objetivo correlacionar as espacializações de dinâmicas sociais sobre o uso de poços tubulares em parques, intencionando a análise sobre os principais influentes e determinantes que configuram riscos para a saúde, a partir de recurso de análise tecnológicos em sensoriamento remoto em sistema de informação geográfica (SIG).

Portanto, justifica-se que, com base em Zobi (2008), a exposição das abordagens do uso e consumo das águas equivale também à analogia de acessos a saneamento básico, determinando então que a pesquisa é relevante socialmente devido a categorização de potenciais riscos do uso inconsequente de águas subterrâneas sem o tratamento ou contaminadas por fins antrópicos.

### **1. QUALIDADE DA ÁGUA**

A qualidade da água subterrânea é aspecto fundamental para o desenvolvimento da sociedade, porém, com o passar dos anos, esse recurso natural vem sendo cada vez mais ameaçado, por meio da contaminação do solo, que de certa forma, é responsável por ser o filtro natural dessas águas subterrâneas. Os espaços ocupados por cemitérios por exemplo,

Matos & Pacheco (2002) comprovaram que os processos de decomposição dos corpos causam o acréscimo de sais (bicarbonato, cloreto, sódio e cálcio), e metais (ferro alumínio, chumbo e zinco), de bactérias heterotróficas e proteolíticas, e clostrídios sulfito redutores, o que ocasiona decréscimo de oxigênio dissolvido nas águas. Também foi observado por Migliorini (1994), e Marinho (1998) que houve respectivamente o aumento de bactérias e produtos nitrogenados nos cemitérios. Esses determinantes de estudo relacionam a vulnerabilidade social que são causadas pelas vulnerabilidades espaciais da água.

## **1.2 POÇOS TUBULARES**

A abordagem dos poços tubulares ocorre por análises das águas subterrâneas e sua exploração, para Migliorini (1994) essas águas acabam se tornando vulneráveis à contaminações por substâncias superficiais que acabam se infiltrando no solo e acabam chegando nessas águas. Com isto, o consumo e/ou uso das águas subterrâneas por poços tubulares destacam fragilidades espacializadas pelas dinâmicas sociais, uma vez que não possuem análises ou estimativas de potabilidade (ZOBI, 2008).

Os riscos de contaminação das águas de poços tubulares em Curitiba/PR podem ser identificados por influentes antrópicos ou a falta de saneamento em espaços superficiais ou de contato direto com rios, como abordado por Zobi (2008), estes podem ser causados pela falta de monitoramento das águas na Federação fragilizam as relações de consumo básico, sendo provocadas pelo descarte incorreto de lixos e pelo solo.

## **1.3 SENSORIAMENTO REMOTO**

O recurso de análise tecnológicos em sensoriamento remoto em sistema de informação geográfica (SIG) pode ser utilizado para destacar fatores de contaminação sobre os poços tubulares em parques, tais como, cemitérios, indústrias, lixões e o descarte indevido de lixos em rios.

Portanto, esse recurso de análise será utilizado para identificar potenciais de contaminação sobre poços tubulares de parques localizados em Curitiba/PR. Determinando como objeto de estudo o poço tubular do Parque do Atuba, que em sua proximidade possui um cemitério, como também uma declividade em que potencializa a contaminação da água relacionado aos resíduos do cemitério.

## 2. METODOLOGIA

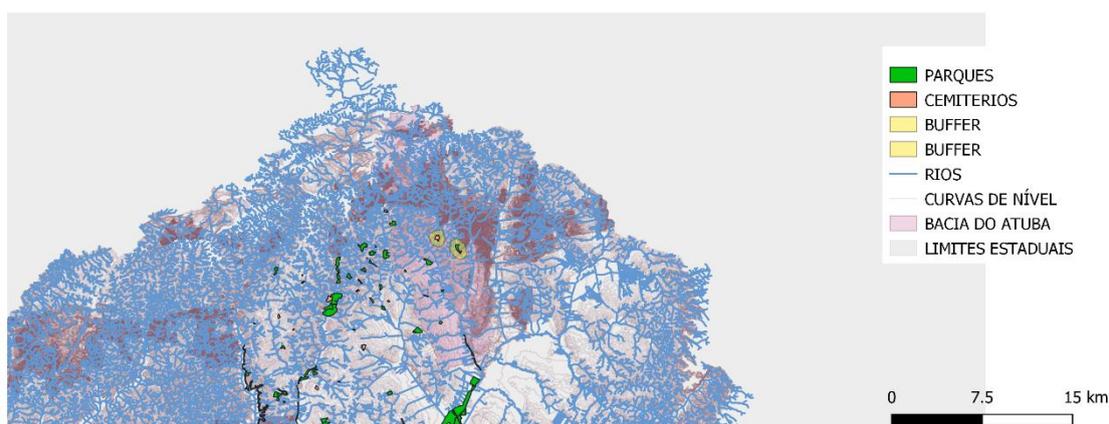
A presente investigação corresponde a uma pesquisa de levantamento de dados e análises sobre a categorização do uso de poços tubulares em parques localizados em Curitiba/PR, a partir da relação de vulnerabilidades sociais, hídricas e pedológicas.

A prospecção metodológica configura a espacialização dos poços tubulares como fator principal das dinâmicas sociais sobre o meio hidrológico, problematizando o adjunto de abordagem à política de saúde e a influência dos agentes antrópicos sobre o solo. Com isto, as percepções sobre o uso dos poços tendem a identificar os influentes que atribuem a água própria para consumo, como também os fatores de contaminação que podem estar próximos às localidades.

Portanto, foram levantadas as principais bacias hidrográficas de Curitiba/PR para que fosse filtrada a Bacia do Atuba e a incidência de poços tubulares em parques sobre a mesma, como também vulnerabilidades ou contaminações da água pelo solo, causadas por cemitérios, que seria o fator antrópico espacialização perto da localidade do Parque do Atuba.

A área de estudo está localizada na parte noroeste da cidade de Curitiba, pertencente a Bacia do Atuba, conforme Figura 1.

FIGURA 1 – A ESPACIALIZAÇÃO DOS PARQUE E CEMITÉRIOS SOBRE A BACIA DO ATUBA, EM CURITIBA/PR.



FONTE: Os autores (2017).

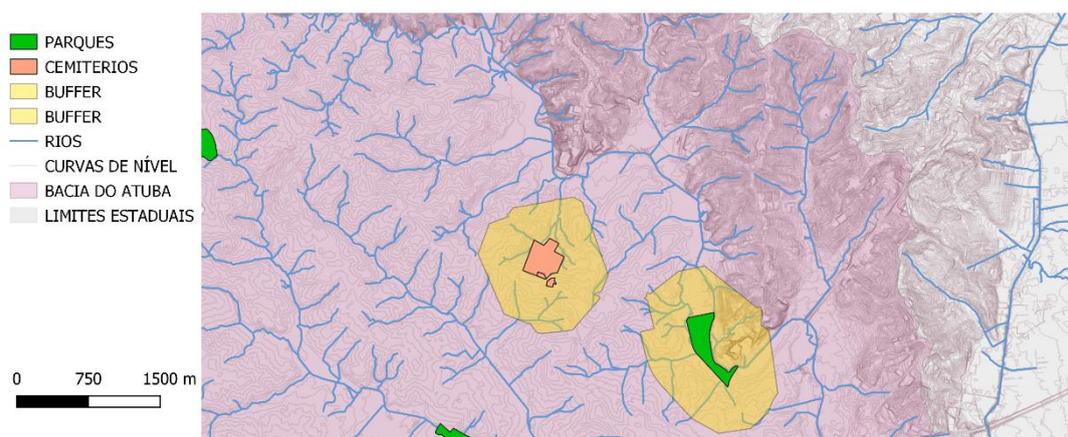
A espacialização dos dados de parques, cemitérios e poços tubulares ocorreu a partir de um cruzamento de informações de sensoriamento remoto disponibilizado pelo

IPPUC (2015). Para a análise de vulnerabilidade das águas foi necessário também à interpretação dos níveis altimétricos da região, correlacionando a direção das águas e a localização dos objetos de estudo, com esses dados foi estabelecido o perímetro do Buffer, sendo ele determinado para 500 metros de espacialização. O intuito deste método de espacialização foi determinado para identificar espaços de contaminações diretas, onde o cemitério seria o objeto contaminador e o espaço do parque que possui um poço tubular público o foco de contaminação.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para estudo de análise dos poços tubulares em parques em Curitiba/PR foi imperativo a determinação de um fator de contaminação, sendo ele estabelecido aos cemitérios. A relação de contaminação dos cemitérios e das águas dos poços é estabelecida pela qualidade química das águas (ZOBI, 2008). Portanto, como exposto na Figura 2, apesar da espacialização do cemitério com o parque do Atuba não possui uma contaminação direta, ou seja, uma espacialização de contaminação que cruze as informações dos níveis altimétricos e com as localizações dos agentes em vulnerabilidade.

FIGURA 2 – ESPACIALIZAÇÃO DE ÁREA DE CONTAMINAÇÃO DIRETA NO PARQUE DO ATUBA, EM CURITIBA/PARANÁ.



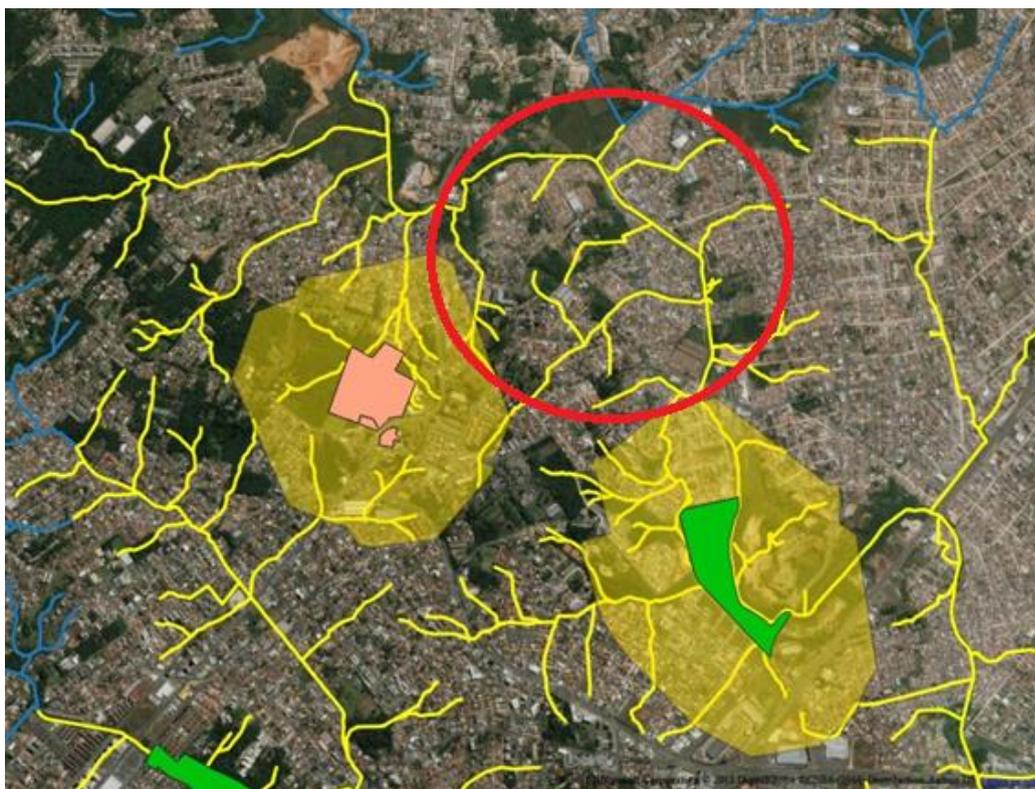
FONTE: Os autores (2017).

O objetivo da pesquisa seria de identificar o fator de contaminação deste recorte espacial entre o poço tubular localizado no parque do Atuba com o cemitério da região, mas

com a espacialização do Buffer não foi possível identificar a contaminação direta, ou seja, aquela que cruza as espacialidades de contaminação.

Portanto, foi adaptada a interpretação da contaminação, estabelecida por uma contaminação do sentido das águas subterrâneas abaixo do cemitério em sentido ao rio que faz ligação com o rio do Parque do Atuba, conforme exibido na Figura 3.

FIGURA 3 – RELAÇÃO DA ESPACIALIDADE DE CONTAMINAÇÃO ENTRE O CEMITÉRIO E O PARQUE DO ATUBA.



FONTE: Os autores (2017).

A partir destes dados de análise, as águas da Bacia do Atuba podem estar contaminadas, pois no espaço observado possui a vulnerabilidade de contaminação por parte do cemitério, e ainda, por mais que análise tenha o recorte do poço tubular localizado no Parque do Atuba, em baixo do cemitério há a presença de águas subterrâneas, que podem estar sendo utilizados para fins domésticos pela população local.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sensibilização de que o uso dos recursos hídricos subterrâneos nos espaços urbanos denuncia a falta de análise da qualidade das águas. O Brasil, como abordado por Zobi (2008), não possui um órgão de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas, então os espaços ficam vulneráveis às contaminações físico-químicas.

A pesquisa foi importante para esta sensibilização, podendo ainda ser aprofundada futuramente aos processos de contaminação real, com a análise química da água do poço tubular do Parque do Atuba. O recurso de análise SIG auxiliou na determinação dos fatores de risco, a partir da exposição da relação dos níveis altimétricos com os hídricos, possibilitando uma análise integral da contaminação indireta que está ocorrendo nesta região.

---

## REFERÊNCIAS

IPPUC – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba. 2015. Disponível em:<[www.ippuc.org.br/geodownloads/geo.htm](http://www.ippuc.org.br/geodownloads/geo.htm)>. Nov. 2017.

MARINHO, Alice Maria Correia Pequeno. **Contaminação de aquíferos por instalação de cemitérios**: estudo de caso do Cemitério São João Batista, Fortaleza. 1998. 88 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Ceará.

MATOS, B.; PACHECO, A. Avaliação da ocorrência e do transporte de microrganismos no aquífero freático do cemitério de Vila Nova Cachoeirinha, município de São Paulo. In: **Congresso Brasileiro De Águas Subterrâneas**, Florianópolis, 2002.

MAZIERO, Thiago Augusto. **Monitoramento de água subterrânea em área urbana: aspectos quantitativos**. 2005. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

MIGLIORINI, Renato Blat. **Cemitérios como fonte de poluição em aquíferos**: estudo do Cemitério Vila Formosa na bacia sedimentar de São Paulo. 1994. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

NEVES, Mirna A.; MORALES, Norberto; PEREIRA, Sueli Yoshinaga, ALBUQUERQUE FILHO, José Luiz. Análise das informações disponíveis sobre poços tubulares profundos e seu uso no diagnóstico da variação temporal do nível d' água e da produtividade dos

aquíferos da Bacia do Rio Jundiáí (SP). **Associação Brasileira das Águas Subterrâneas**, n. 1, p.1-18, 2004.

ZOBY, José Luiz Gomes. Panorama da qualidade das águas subterrâneas no Brasil. **Associação Brasileira das Águas Subterrâneas**, p.1-20, 2008.