

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA (UFRO)
CENTRO DE HERMENÊUTICA DO PRESENTE

PRIMEIRA VERSÃO

ANO I, Nº29 - DEZEMBRO - PORTO VELHO, 2001
VOLUME II

ISSN 1517-5421

EDITOR

NILSON SANTOS

CONSELHO EDITORIAL

ALBERTO LINS CALDAS - História
ARNEIDE CEMIN - Antropologia
FABÍOLA LINS CALDAS - História
JOSÉ JANUÁRIO DO AMARAL - Geografia
MIGUEL NENEVÉ - Letras
VALDEMIR MIOTELLO - Filosofia

Os textos de até 5 laudas, tamanho de folha A4, fonte Times
New Roman 11, espaço 1.5, formatados em "Word for Windows"
deverão ser encaminhados para e-mail:

nilson@unir.br

CAIXA POSTAL 775
CEP: 78.900-970
PORTO VELHO-RO

TIRAGEM 200 EXEMPLARES

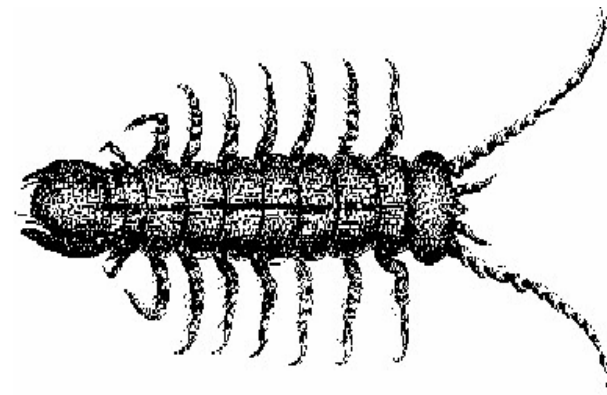
EDITORA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA

PRIMEIRA VERSÃO

ISSN 1517-5421

lathé biosa

29



DIAGNÓSTICO DA CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA EM PORTO VELHO

ELIOMAR PEREIRA DA SILVA FILHO
ALBER J C VIÉGAS CAMPOS



Eliomar Pereira da Silva Filho e Alber J C Viégas Campos

Professor do Departamento de Geografia – UFRO / CPRM-RO

eliomar@ronet.com.br / cprmrepo@enter-net.com.br

DIAGNÓSTICO DA CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA EM PORTO VELHO

A cidade de Porto Velho, com quase 300 mil habitantes em sua área urbana, carece em infra-estrutura de saneamento básico. Somente 50% de sua população é abastecida de água potável pela CAERD (Companhia de Águas e Esgoto de Rondônia) e 2% é atendida pela rede de esgotamento sanitário, característica bastante comum às cidades da região norte (CAERD, 1997). Apesar de 50% da população urbana ser abastecida de água, este serviço é feito de forma intermitente, o que causa sérios transtornos à população, levando a de maior poder aquisitivo a contratar a perfuração de poços tubulares para complementar ou até mesmo substituir a água fornecida pela CAERD.

Tal demanda fez surgir pequenas empresas com qualidade técnica duvidosa que, concorrendo com baixos preços nos serviços, acabam comprometendo a atuação das poucas empresas com tradição no mercado. Neste cenário caótico, observa-se a perfuração de poços por leigos, sem o respeito às normas técnicas de construção de poços, que podem servir como vetores de contaminação da água subterrânea, como foi evidenciado no trabalho de Bahia (1997).

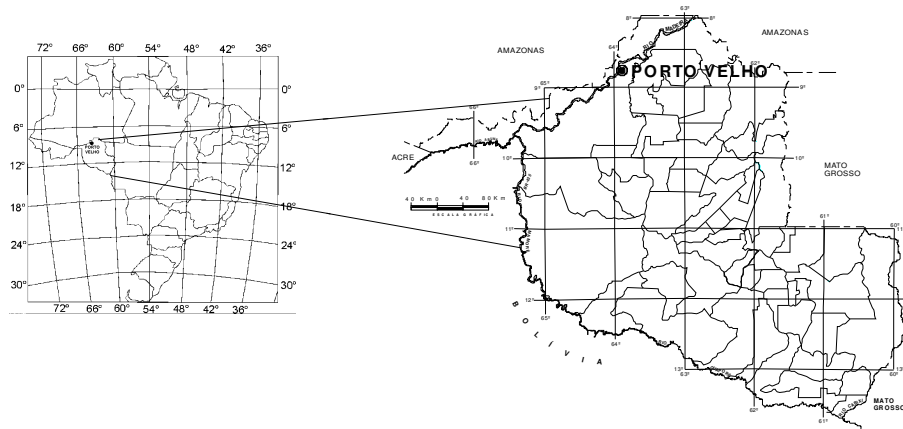
De modo a dar um diagnóstico da captação de água subterrânea na área urbana de Porto Velho (RO), foi proposto pelo Serviço Geológico do Brasil – CPRM/Residência de Porto Velho, juntamente com a Universidade Federal de Rondônia (UNIR), um questionário a ser aplicado pelos alunos do curso de Geografia do 7º período, onde foram levantadas as informações de mais de 200 poços na área urbana da cidade, possibilitando definir as características construtivas destes (tipo de revestimento, diâmetro, profundidade, dentre outras), bem como o seu regime de exploração feito pela população.

Caracterização da Área

A região onde está situada a cidade de Porto Velho, capital do Estado de Rondônia, possui um clima tropical chuvoso, tipo Aw, segundo a classificação de Köppen, com uma estação relativamente seca nos meses de junho a agosto, denominada regionalmente como “verão”.

Situada à margem direita do Rio Madeira, aproximadamente na latitude 08º 45' S e longitude 63º 55' W, a cidade de Porto Velho (Figura 1) possui uma área urbana de aproximadamente 150 Km² onde vivem cerca de 300.000 habitantes (IBGE, 2000). A pluviosidade e a temperatura média anual são de 2262 mm e 26,7º C, respectivamente, de acordo com a estação meteorológica de Porto Velho (dados de 1954 a 1993), com um excedente hídrico médio de 808 mm, distribuídos ao longo do ano entre o escoamento superficial e a recarga efetiva dos aquíferos (Bezerra, 1996).

Figura 1 – Localização da cidade de Porto Velho - RO



Arcabouço Hidrogeológico

Na região de Porto Velho ocorrem sedimentos com espessura média de 50 metros, podendo alcançar, em algumas localidades, mais de 110 metros. São depósitos de origem fluvial e colúvio-aluvial bastante heterogêneos, constituídos por intercalações de areia, argila e silte. Esta seqüência, de idade terció-quadernária, é denominada de Formação Jaci-paraná (Adamy & Romanini, 1990). Os aquíferos da Formação Jaci-paraná possuem uma permeabilidade média de aproximadamente 7 m/dia e os poços que captam sua água possuem uma vazão média de 15 m³/h (Campos, 1998).

O sistema aquífero Jaci-paraná, geralmente, apresenta uma camada argilosa no topo da seqüência, com espessura bastante variável, o que faz levar a crer que tratam-se de aquíferos confinados. Entretanto, em algumas localidades, as lentes e/ou camadas arenosas afloram, o que pode indicar zonas de recarga do aquífero local. Contudo, tal hipótese ainda não pode ser confirmada devido aos poucos dados para atestar a ligação dessas lentes e/ou camadas arenosas com o aquífero local (Campos e Morais, 1999).

Metodologia de Trabalho

Em abril de 2000, o Serviço Geológico do Brasil – CPRM e a Universidade Federal de Rondônia desenvolveram um questionário aplicado pelos alunos do 7º período do curso de Geografia para a população urbana de Porto Velho (RO), como atividade curricular da cadeira “Processos Geomorfológicos”. Foram cadastrados mais de 200 poços, entretanto, após uma análise, selecionaram-se 185.

As informações levantadas através do cadastramento foram: tipo de bomba, tipo de revestimento, existência de relatório de perfuração, empresa perfuradora, data de perfuração, diâmetro, qualidade da água, dentre outras. A pesquisa abrangeu 50 bairros, sendo realizada nos meses de maio e junho de 2000.

Resultados Obtidos

Embora tenham sido selecionados 185 poços, nem todos forneceram informações completas. A partir dos dados levantados, procurou-se traçar um quadro da situação atual da perfuração de poços em Porto Velho.

- Foram obtidas informações de 179 poços quanto ao tipo de bomba. A grande maioria utiliza bomba injetora ou centrífuga (67%), além de submersa (30%) e compressor (3%);
- Apenas 77 (41%) proprietários sabem informar a empresa perfuradora, sendo que somente em 48 (26%) a perfuração foi realizada por empresas legalizadas;
- Aproximadamente 70% dos poços cadastrados foram perfurados a partir de 1996;
- Em 172 poços foi possível obter informações sobre o diâmetro do poço: 4" (50%); 6" (20%); 10" (13%); 8" (10%); 2" (5%) e 12" (2%);
- Em 173 poços, a profundidade varia de 10 a 110 metros, com média de 44 metros;
- As informações sobre a qualidade da água consumida foi respondida por 180 pessoas. A água foi considerada boa por 91% dos moradores, enquanto o restante reclamou de problemas de excesso de Ferro (gosto, manchas nas roupas), salobridade, presença de óleo e/ou gasolina, além de água com odor forte;
- A existência de relatório construtivo somente foi observada em 20% dos poços cadastrados;
- O revestimento foi observado em 177 poços. Dentre estes, 80% são revestidos com tubos de PVC branco, sendo somente 20% com tubos geomecânico azul;
- Somente 66 (36%) moradores souberam dizer a vazão de produção dos poços. Esta varia de 1 a 10 m³/h, com média de 3 m³/h;
- Dentre os 179 poços cadastrados com identificação do estabelecimento, mais de 70% são pertencentes a domicílios e
- 97% dos poços cadastrados possuem tampa.

Conclusões e Recomendações

O cadastramento contemplou uma vasta porção da área urbana, tendo a maior concentração de poços no bairro Nova Esperança (9 poços).

Com base nas informações levantadas, onde grande parte da amostragem está concentrada em residências domiciliares (70%), observa-se que há uma grande perda de informações devido à falta do relatório de perfuração, onde somente 20% afirma possuí-lo. Entretanto, não foi possível observar a qualidade dos dados ali registrados, o que demandaria um custo laboratorial, até o presente, inviável nesta pesquisa.

Para o futuro, no entanto, espera-se a obtenção de recursos para selecionarmos áreas críticas onde a análise dos dados quantitativos, oriundos de análises laboratoriais, venha colaborar na melhor utilização desse recurso natural.

A demanda por água é enorme, o que faz proliferar a criação de empresas clandestinas para atendimento a este mercado. Há uma necessidade urgente de um disciplinamento na perfuração de poços por parte dos organismos estaduais, de modo a garantir a qualidade e a quantidade deste importante recurso estratégico que é a água subterrânea.

BIBLIOGRAFIA

ADAMY, Amilcar, ROMANINI, Sérgio José (Orgs.) **Geologia da Região Porto Velho-Abunã; folhas Porto Velho (SC.20-V-B-V), Mutumparaná (SC.20-D-I) e Abunã SC.20-V-C-V** Estados de Rondônia e Amazonas. Brasília: DNPM/CPRM, 1990. 273p. (Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil-PLGB).

BAHIA, Maria Alves da Silva. **Caracterização Biogeoquímica de Águas Subterrâneas da Zona Urbana de Porto Velho**. Belém, 1997. 129p. Tese (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, 1997.

BEZERRA, Ricardo Braz. **Balanço Hídrico em Porto Velho - RO, no período de 1954 a 1993, através do método de THORNTHWAITE & MATHER (1955)**. Porto Velho; UNIR/Departamento de Geografia, 1996. 83p.

CAMPOS, J. C. V.. **Avaliação Preliminar do Potencial Hidrogeológico da Cidade de Porto Velho (RO)**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 10, São Paulo, 1998, (CD-ROM).

CAMPOS, J. C. V. e MORAIS, P. R. C. **Morfologia dos Aquíferos da área urbana de Porto velho (RO)**. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 13, Belo Horizonte, 1999, (CDROM).

COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTO DE RONDÔNIA-CAERD. **Diagnóstico dos serviços de saneamento básico do Estado de Rondônia**. Porto Velho: Porto Velho, 1997. n.p.

IBGE. **Censo demográfico**: sinopse preliminar. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. p. 3-5.

ANEXO

FICHA DE CADASTRAMENTO DE POÇO TUBULAR

OBS: NÃO CADASTRAR POÇOS-CACIMBA		
<i>Poço nº</i>	Data:	<i>Empresa construtora, responsável e telefone de contato:</i>
<i>Toponímia:</i>		<i>Volume diário de água retirada do poço:</i>
<i>Proprietário:</i>		
<i>Endereço e telefone para contato:</i>		
<i>Vazão:</i> sabe _____ não sabe	<i>Estimativa:</i> 1m ³ /h 2m ³ /h 3m ³ /h 4m ³ /h 5m ³ /h >5m ³ /h	
<i>Freq. de Uso:</i>	<i>Data de perfuração:</i>	
<i>Profundidade:</i>	<i>Horas de bombeamento diário:</i>	
<i>Diâmetro(polegadas):</i> 2 4 6 8 10 12 _____	<i>Relatório:</i> sim não	
<i>Tipo de bomba:</i> submersa injetora centrífuga _____		
<i>Cadastrado por:</i>		
<i>O poço seca?</i>	<i>Revestimento:</i> pvc branco geomecânico azul	
<i>Tipo de uso:</i>		
<i>Aspecto e qualidade da água:</i>		
<i>Profundidade da fossa:</i>		
<i>Tampa:</i> sim não		
<i>OBS:</i>		

VOCABULÁRIO

Poço tubular: é o poço popularmente chamado de poço artesiano ou semi-artesiano, tem diâmetro, normalmente menor do que 30 cm.

Poço cacimba: é o poço escavado manualmente, possui grande diâmetro, em média superior a 80 cm.

Toponímia: é a descrição de pontos de referência para uma localização mais precisa. Ex: casa em frente a uma padaria.

1 m³/h = 1000 litros/h

1 polegada = 2,54 cm

Revestimento: pvc branco = tubulação usada normalmente em construção de redes de esgoto.

geomecânico azul = tubulação azul própria para construção de poços.

Tipo de bomba: submersa = bomba que é instalada dentro do poço, fica submersa.

injetora = bomba instalada do lado de fora do poço, visualmente apresenta dois canos dentro do poço que injeta o ar e outro que bombeia a água

centrífuga = bomba instalada do lado de fora do poço, visualmente tem somente um cano dentro do poço que aspira (bombeia) a água.

Relatório: documento fornecido pela empresa construtora onde constam as informações construtivas e geológicas dos poços.

VITRINE

DIVULGUE:

PRIMEIRA VERSÃO
NA INTERNET

<http://www.unir.br/~primeira/index.html>

Consulte o site e leia os artigos
publicados

SUGESTÃO DE LEITURA

HENRI LEFEBVRE E O RETORNO À DIALÉTICA

JOSÉ DE SOUZA MARTINS (ORG)
Editora Hucitec

RESUMO: Nos anos de perseguição e obscurantismo da ditadura, um grupo de professores e estudantes de pós-graduação começou a se reunir semanalmente no antigo Departamento de Ciências Sociais da USP em meados de 1975. Em 1988, o grupo decidiu continuar seu trabalho em um seminário, que resultou neste conjunto de artigos, cuja reflexão parte deste importante autor para o pensamento europeu do final do século XX, e fundamental para a sociologia e para a geografia humana

SUMÁRIO: As temporalidades da história na dialética de lefevre; A opressão da equivalência, as diferenças; A produção política da sociedade; O Estado e as classes sociais; A insurreição do uso; As representações e o possível; A teoria das formas em Lefebvre; O único e o homogêneo na produção do espaço; A mundialidade do espaço; A luta contra os deuses

Áreas de interesse: Geografia, Epistemologia, Filosofia, Sociologia.

Palavras-chave: marxismo, teoria crítica, filosofia.

