

# **ZONEAMENTO HIDROGEOLÓGICO DA PORÇÃO NORTE DA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE**

**José Geilson Alves Demetrio<sup>1</sup>**

**Leanize Teixeira Oliveira<sup>2</sup>**

## **RESUMO**

O zoneamento hidrogeológico de um aquífero é importante para visualizar área de comportamento semelhante do ponto de vista do aproveitamento de água subterrânea, de forma a contribuir para um planejamento mais racional da exploração do aquífero ou sistema aquífero. Neste sentido, o presente trabalho foi elaborado, definido quatro zonas hidrogeológicas semelhantes, as quais foram denominadas de zonas I, II, III e IV, sendo esta última subdividida em três subzonas, denominadas de A, B e C, cuja diferença entre elas é o grau de exploração atual. O presente trabalho representa um passo inicial para o zoneamento do aquífero Beberibe, na porção norte da Região Metropolitana do Recife. Os trabalhos de detalhamento devem continuar e principalmente a caracterização da verdadeira oferta de água atual. À medida que o conhecimento avance este zoneamento poderá torna-se uma importante ferramenta de gestão dos recursos hídricos subterrâneos da região, podendo chegar a ser um balizador para definir as vazões dos poços, tal como exige a Lei estadual que regulamenta a matéria (Lei Nº 11.427 de 17 de janeiro de 1997).

Palavras-chave: RMR, Aquífero Beberibe, Zoneamento

---

<sup>1</sup> Professor Adjunto UFPE/LABHID; (081)2126.8239; e-mail: geilson@ufpe.br

<sup>2</sup> Professora CFET-BA; e-mail: leanize@ig.com.br

# **HIDROGEOLOGIC ZONING OF THE NORTH PORTION OF THE METROPOLITAN REGION OF THE RECIFE**

**José Geilson Alves Demetrio<sup>3</sup>**

**Leanize Teixeira Oliveira<sup>4</sup>**

## **ABSTRACT**

The hidrogeologic zoning of an aquifer is important to visualize area of similar groundwater exploitation, this contribute for a more rational planning of the exploitation. In this way, the present work was elaborated, defined four similar hidrogeologies zones, which had been called of zones I, II, III and IV, being this last one subdivided in three sub-zones, called of A, B and C, whose difference between them is the degree of current exploitation. The present work represents an initial step for the zoning of the aquifer Beberibe, in the portion north of the Metropolitan Region of Recife. The detailing works must continue and mainly the characterization of the true offers of water. With the knowledge advances this zoning will be able becomes an important tool of management of the groundwater resources of the region, being able to arrive to be a maker to define the discharges of the wells, such as it require the state Law that regulates this matter (Law Nº 11,427 of 17 of January of 1997).

**Keywords:** RMR, Beberibe aquifer, Zoning

---

<sup>3</sup> Professor Adjunto UFPE/LABHID; (081)2126.8239; e-mail: geilson@ufpe.br

<sup>4</sup> Professora CFET-BA; e-mail: leanize@ig.com.br

## **INTRODUÇÃO**

O aquífero Beberibe na porção norte da Região Metropolitana do Recife (RMR) vem sendo bastante utilizado, principalmente pela companhia de abastecimento de Pernambuco a COMPESA e por empresas de água mineral. Como qualquer outro aquífero o Beberibe precisa ser bem gerenciado e para isso é necessário o conhecimento o mais completo possível para que a sua gestão seja racional. Com o objetivo de fornecer elementos para subsidiar o avanço do conhecimento do aquífero Beberibe, foi feito um zoneamento hidrogeológico, voltado para separar áreas com características de exploração semelhantes, o qual será aqui chamado de Zoneamento de Áreas de Exploração (ZAE).

## **LOCALIZAÇÃO**

A área de estudo compreende parte da Mesorregião Geográfica denominada de Região Metropolitana do Recife (RMR), além dos municípios de Goiana e Itaquianga. Abrange uma área de 1383,4 km<sup>2</sup>, (138.340 ha) entre as coordenadas geográficas de latitude S07°27'34" e 07°58'55" e longitude W034°48'29" e 035°08'45" (Figura 1).

## **ZONEAMENTO HIDROGEOLÓGICO**

Foram utilizados no ZAE os mapas geológicos, figura 2, bem como as informações das fichas de poços construídos na área. A análise deste conjunto de dados permitiu distinguir quatro zonas distintas, aqui denominadas de Zonas I, II, III e IV, sendo esta última subdividida em subzonas denominadas IVA, IVB e IVC, conforme pode ser visto na figura 2.

Em virtude das limitações das informações disponíveis, principalmente do ponto de vista litológico e estratigráfico, os limites das diversas zonas são todos inferidos, sendo necessário estudos mais detalhados, inclusive com etapas de campo, para melhor entendimento da bacia sedimentar, principalmente no que diz respeito ao seu arcabouço estrutural e às diferentes fácies das formações. Supõem-se também que, apesar do levantamento de poços tubulares na área não ter atingido 100% do real número atual, os poços cadastrados possuem boa representatividade, sendo que o principal usuário, a Compesa, foi contemplado. No entanto, é fundamental um recadastramento dos poços, com visita de campo para verificar as reais condições de operação dos poços, pois, há notícias que muitos deles estão abandonados e inoperantes. Este levantamento de campo, juntamente com uma entrevista criteriosa poderiam fornecer informações bastante representativas sobre as atuais condições de exploração do aquífero Beberibe.

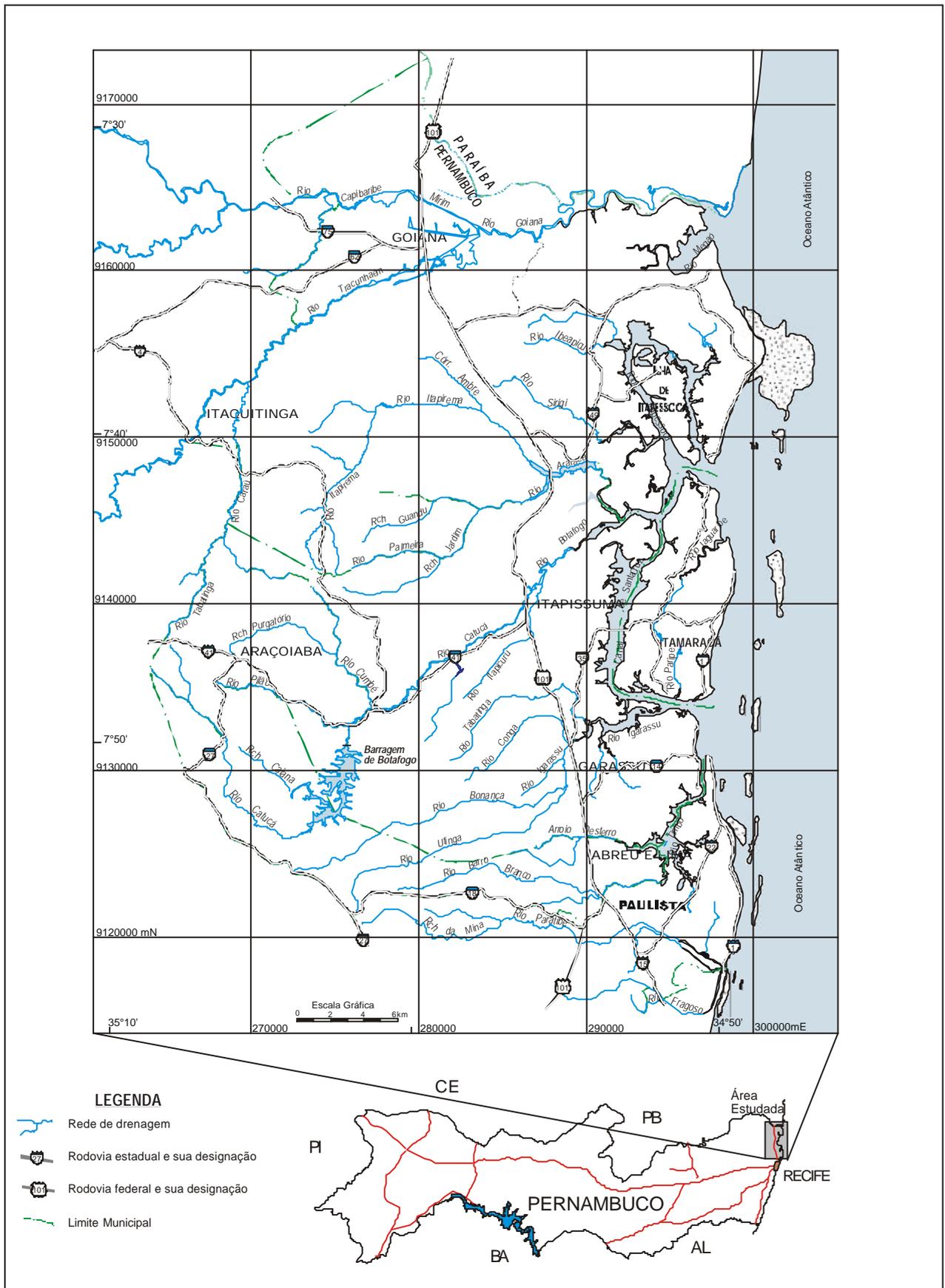


Figura 1 – Mapa de Localização

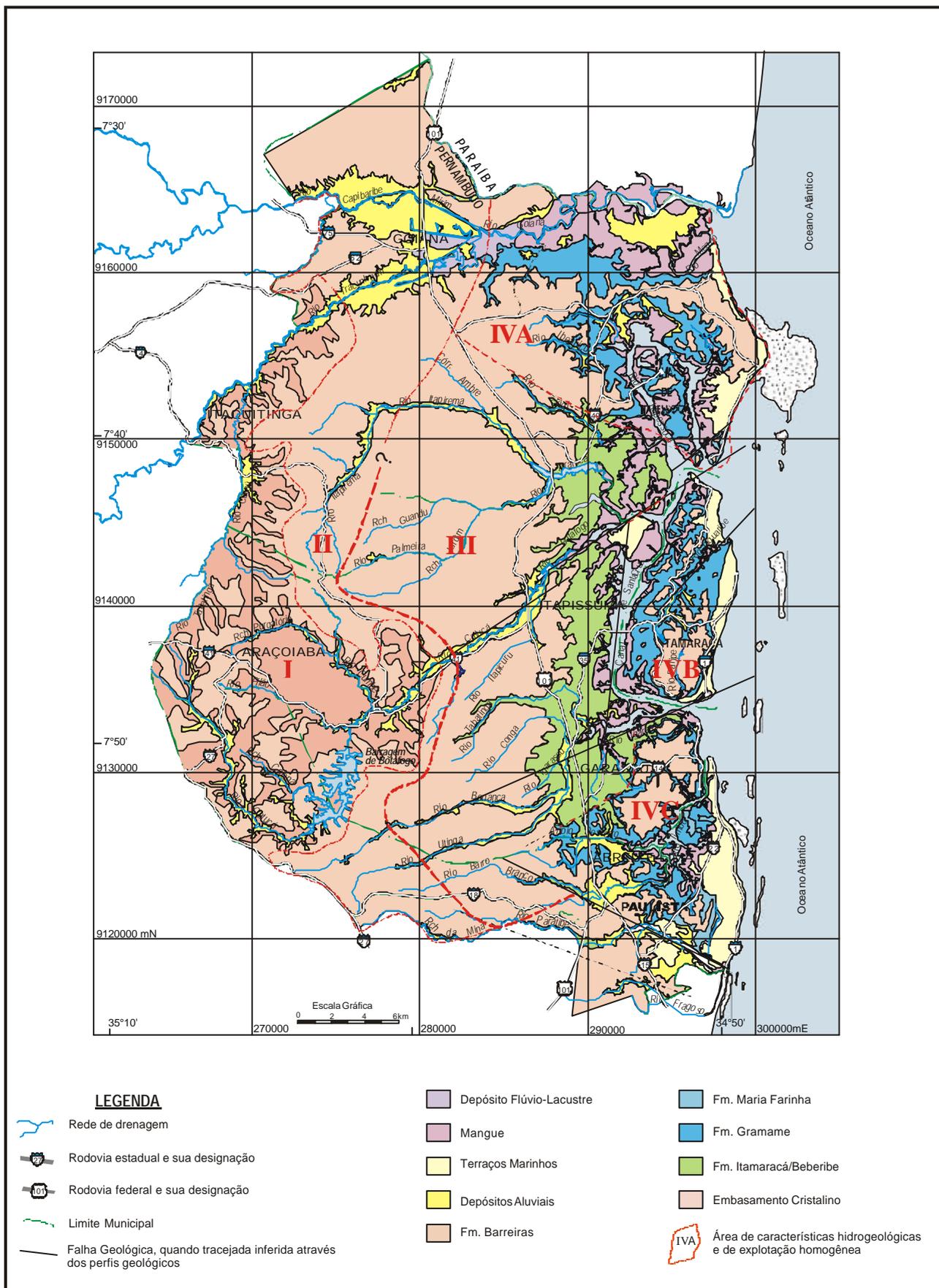


Figura 2 – Mapa Geológico e de Zoneamento de Áreas de Exploração

A seguir serão descritos os principais aspectos das diferentes zonas, sendo sugeridas algumas recomendações que podem auxiliar no gerenciamento hídrico da região.

- ZONA I

Representada pelo domínio do embasamento cristalino, capeado por depósitos de cobertura recente ou por manto de intemperismo e por porções da formação Barreiras. Está localizada mais a oeste da área de estudo, estendendo-se longitudinalmente de norte a sul. Apesar de não haver poços cadastrados nesta área sabe-se da existência de poços do tipo amazonas e tubulares com vazões modestas. Devido ao caráter fortemente heterogêneo do embasamento cristalino e sua baixa vocação hídrica, não serão estabelecidas nenhuma limitação a exploração da água subterrânea, sendo recomendado, entretanto, uma proteção sanitária da boca do poço, eficiente, para evitar problemas de contaminação. Levando em consideração a espessura dos solos nesta zona, pode-se admitir profundidades máximas dos poços da ordem de 80m a 100m .

- ZONA II

Esta zona é representada pela ocorrência do aquífero Barreiras sobreposto ao substrato cristalino. A produtividade dos poços nesta área varia em função do tipo de fácies do Barreiras, sabendo que trata-se, conforme já mencionado, de sedimentos de granulometria variada ocorrendo intercalações de fácies arenosas e argilo-siltosas, bem como níveis conglomeráticos. Em geral a topografia controla a profundidade dos níveis estáticos.

A observação da rede de drenagem mostra claramente que há um grande número de nascentes de rios litorâneos nesta zona, devido à presença do aquífero Barreiras que favorece o acúmulo de água em subsuperfície, que é drenada lentamente através do escoamento básico. Este fato torna a Zona II uma área que requer atenção especial na sua preservação, principalmente nas áreas de influência das nascentes, no que diz respeito a desmatamento e ocupação urbana. A profundidade dos poços nesta zona pode atingir 120m.

- ZONA III

Abrange os aquíferos Beberibe, Itamaracá e Barreiras sobrepostos ao embasamento cristalino, limitados a oeste pela zona II e a leste por falhamentos. O aquífero Itamaracá ocorre na borda leste da zona III. Na maior parte da área aflora os sedimentos da Formação Barreiras, e na porção norte e oeste da zona III a exploração do aquífero é menos intensa do que nas bordas da Formação Barreiras e áreas de afloramento do Beberibe.

O aquífero Beberibe é o mais explorado, e as áreas mais próximas à demanda da água, os centros urbanos de Itapissuma, Igarassu e e Abreu e Lima (porção central do município), são as que apresentam maior número de poços. O aquífero Beberibe representa o alvo principal dos perfuradores de poços, contudo por motivos econômicos ou por atingirem a demanda necessária antes de alcançá-lo, muitos poços captam água apenas dos aquíferos Barreiras e/ou Itamaracá.

É nesta zona que se encontram as principais áreas de recarga do aquífero Beberibe, representada pelas áreas de afloramento do mesmo, que ocorre aí em quase sua totalidade, e pela área de afloramento do Barreiras. Por esse motivo é importante que leis de proteção do uso do solo, acompanhamentos mais rigorosos da outorga da água subterrânea, bem como maior rigor na parte construtiva de poços, principalmente no que diz respeito à proteção sanitária e abandono de poços, fossem implementadas para garantir a qualidade dessas águas. A profundidade dos poços variam de 150 metros na porção leste até 250 metros, na porção oeste.

- ZONA IV

A zona IV foi delimitada considerando a separação em blocos, separados por falhamentos entre si, onde ocorre o aquífero Gramame/Maria Farinha sobreposto ao aquífero Itamaracá e Beberibe, podendo ocorrer ainda depósitos de cobertura e aquífero Barreiras sobreposto a toda a seqüência. Apesar da existência de poços que captam as águas do aquífero Gramame/Maria Farinha, esta não é uma prática comum, haja vista a má qualidade das mesmas. Assim, nos perfis construtivos dos poços percebe-se o isolamento, através de cimentação, das unidades carbonáticas. Muitas vezes este isolamento não é eficiente possibilitando entrada de água de dureza mais elevada.

A subdivisão em três subzonas A,B e C deve-se ao fato de que a exploração do aquífero se dá de forma diferenciada nestas três áreas, sendo que na porção mais a sul, subzona IVC, há uma grande concentração de poços tubulares profundos, principalmente nas áreas mais próximas à costa e aos centros urbanos, o que aumenta o risco de intrusão de água salgada a partir do avanço da cunha salina. O mapa potenciométrico do aquífero Beberibe já mostra que já há inversão de fluxo nas regiões de Olinda, Paulista e Abreu e Lima. A questão é que não se sabe a posição da interface água doce-água salgada, com isto não se pode fazer qualquer previsão qual seria o tempo de chegada ao continente da interface, se 10 anos ou 1000 anos.

Por outro lado, a subzona IVA representa a área de menor exploração da água subterrânea, principalmente devido ao fato de ser uma zona de atividade econômica predominantemente agrícola, sem o uso intensivo de irrigação, não havendo assim restrições de exploração da água subterrânea.

A subzona IVB é considerada como uma zona de exploração intermediária, apesar do bombeamento ser feito, principalmente, por diversos poços rasos (inclusive não cadastrados na

pesquisa). Devido ao seu potencial turístico e de crescimento de ocupação urbana ao longo da ilha de Itamaracá, é importante um aprofundamento dos estudos e um acompanhamento e monitoramento da exploração da água subterrânea visando o seu gerenciamento. Devido a grande área de afloramento da formação Gramame/Maria Farinha, cuidados especiais são requeridos no projeto construtivo de poços, conforme já mencionado. A profundidade dos poços na zona IV pode variar de 250 m até cerca de 400 metros.

## **CONCLUSÃO**

O presente trabalho representa um passo inicial para o zoneamento do aquífero Beberibe, na porção norte da Região Metropolitana do Recife. Os trabalhos de detalhamento devem continuar e principalmente a caracterização da verdadeira oferta de água atual. À medida que o conhecimento avance este zoneamento poderá torna-se uma importante ferramenta de gestão dos recursos hídricos subterrâneos da região, podendo chegar a ser um balizador para definir as vazões dos poços, tal como exige a Lei estadual que regulamenta a matéria (Lei Nº 11.427 de 17 de janeiro de 1997).

## **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem ao Fundo Estadual de Meio Ambiente-FEMA, cujos recursos financeiros permitiram a realização do Projeto “Estudo da Vulnerabilidade e Propostas de Áreas de Proteção de Aquíferos da Faixa Costeira Norte de Pernambuco”, através do contrato firmado entre a CPRH/FADE/UFPE/LABHID/LAGESE.

## **RELAÇÃO BIBLIOGRÁFICA**

- Alheiros, M.M.& Lima Filho, M.F– Revisão geológica da faixa sedimentar costeira de Pernambuco, Paraíba e parte do Rio Grande do Norte– Sedimentos do Grupo Paraíba. Estudos Geológicos. Série B. Recife. v.10. p.77-78, 1991.
- Costa, W.D. (Coord.)– Convênio IDRC-UFPE/FADE - Estudo Hidrogeológico da Região Metropolitana do Recife - Relatório Técnico Vol.I – Texto Recife, agosto, 1998.
- Costa, W.D., Manoel Filho, J.; Santos, A. C.; Costa Filho, W. D.; Monteiro, A. B. Evolução da potenciometria dos aquíferos na Região Metropolitana do Recife. In: Simpósio de Hidrogeologia do Nordeste, 3, Recife (PE). Anais... Recife (PE). p. 67-80. Abr. 1998.
- CPRH – Governo do Estado de Pernambuco – Análise dos problemas de utilização de água subterrânea na Região Metropolitana do Recife. Recife. Série Publicações Técnicas, n. 4, 46 p. 1991.

DGEO-UFPE. 1991. Revisão Geológica da Faixa Sedimentar Costeira de Pernambuco, Paraíba e parte do Rio Grande do Norte. Estudos Geológicos – Série B – Estudos e Pesquisas. V.10. Recife.

DNPM – Estudo de áreas de proteção de fontes de águas minerais da região norte do Recife. –  
Mente, A. & Cruz, W.B., Recife. 2001. Relatório Final, 72p. il.

Oliveira, L. T. 2003. Aspectos Hidrogeológicos da Região Costeira Norte de Pernambuco –Paulista a Goiana. Dissertação de mestrado, Geociências-UFPE, 128p.