

VII-028 – ESTUDO DA EVOLUÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO E SEUS EFEITOS SOBRE A PREVALÊNCIA DE ÓBITOS POR DOENÇAS DIARREICAS NAS REGIÕES METROPOLITANAS DE DOIS ESTADOS DO NORDESTE BRASILEIRO

Cayo Farias Pereira⁽¹⁾

Mestrando em Engenharia Civil e Ambiental pela Universidade Federal de Campina Grande. Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho. Engenheiro Sanitarista e Ambiental pela Universidade Estadual da Paraíba.

Émyle Farias Pereira⁽²⁾

Graduanda em Medicina pela Faculdade de Ciências Médicas de Campina Grande – FCM.

Leonardo de Farias Lima⁽³⁾

Graduando em Engenharia Sanitarista e Ambiental pela Universidade Estadual da Paraíba.

Clarissa Câmara de Freitas⁽⁴⁾

Mestrando em Engenharia Civil e Ambiental pela Universidade Federal de Campina Grande. Engenheiro Sanitarista e Ambiental pela Universidade Estadual da Paraíba.

Juscelino Alves Henriques⁽⁵⁾

Mestrando em Engenharia Civil e Ambiental pela Universidade Federal de Campina Grande. Engenheiro Sanitarista e Ambiental pela Universidade Estadual da Paraíba.

Endereço⁽¹⁾: Rua Luiza Bezerra Motta, 666 – Catolé – Campina Grande – PB – CEP: 58410-410 – Brasil – Tel: (83) 9655-3098 - e-mail: cayopereira@gmail.com

RESUMO

A evolução urbana das grandes metrópoles mundiais, ocasionada pelo crescimento populacional, trouxe reflexos como a superlotação e a falta de infraestrutura nas cidades, esta ausência faz com que a população sofra com problemas de escassez da água, poluição e disposição inadequada do lixo, fruto do aumento do grau de urbanização. As Regiões Metropolitanas (RM) de Fortaleza e Recife não fogem a essa regra. A falta de planejamento urbano e serviços básicos de saúde acarretam uma diminuição na qualidade de vida de toda população. Portanto, este trabalho tem como objetivo descrever a prevalência de óbitos causados por doenças diarreicas em menores de cinco anos de idade nas RM's, especificamente, das capitais dos estados do Ceará e Pernambuco, associando-os com a evolução do abastecimento público de água, esgotamento sanitário e coleta de resíduos sólidos. O período do estudo compreendeu os anos de 2005 a 2009. Todos dados são baseados nos Indicadores e Dados Básicos 2010 (IDB – 2010) e comparados através de correlações com as doenças diarreicas agudas. Logo, foi possível verificar que as regiões metropolitanas de Fortaleza e Recife receberam vários investimentos, por parte dos governos federal, estadual e municipais, com a finalidade de promover assistência à saúde de toda a população, no entanto, ainda necessitam de maiores investimentos em saneamento básico aliado a políticas públicas de saúde eficientes de que promovam o desenvolvimento socioeconômico com ênfase no bem estar da população.

PALAVRAS-CHAVE: Saneamento básico, Saúde, Doenças diarreicas.

INTRODUÇÃO

Ao longo da história, a humanidade sofre com problemas de escassez da água, poluição e disposição inadequada do lixo, exigindo dos governos e da sociedade uma maior atenção para o assunto do saneamento básico. Desta maneira os serviços de saneamento são de vital importância para proteger a saúde da população, minimizar as consequências da pobreza e proteger o meio ambiente. No entanto, os recursos financeiros disponíveis para o setor são escassos a exemplo dos países latino americanos e caribenhos, existindo carências visíveis na cobertura por serviços de saneamento. A influência da cobertura populacional por serviços de saneamento sobre as condições de saúde existentes nos diferentes países da região constitui uma importante lacuna no campo da saúde pública nas Américas.

A vigilância em saúde pública difundiu-se em todo o mundo no início dos anos 90, especificamente no Brasil iniciou-se por meio da Constituição Federal de 1988, que permitiu a institucionalização da vigilância sanitária.

Logo, foram intensificadas as discussões da vigilância em saúde, especialmente voltadas às condições de vida da população.

De acordo com a Lei Federal 11.445/2007 que estabeleceu o marco regulamentário para o saneamento, definindo o conjunto de serviços e ações com o objetivo de alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental. Logo, os investimentos em água potável e saneamento básico geram retorno econômico, no que diz respeito aos gastos com a saúde.

Segundo dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB 2000), a intermitência no abastecimento de água afetava 20% dos distritos abastecidos, obrigando a população a recorrer a fontes de abastecimentos que nem sempre são seguras e podem provocar graves danos à saúde, além de prejuízos às redes de distribuição. O contexto atual no Nordeste brasileiro não mudou muito, de acordo com a pesquisa nacional de saneamento básico de 2008, pois os investimentos realizados não sanaram os graves problemas enfrentados, todos os dias pelas pequenas cidades que não possuem níveis ínfimos de saneamento básico, isto se deve aos recursos financeiros disponibilizados que podemos classificar como escassos, mesmo com inúmeros programas de infraestrutura que nosso país possui.

O aumento do grau de urbanização revela que a população da zona rural está migrando para a área urbana, gerando a necessidade da expansão da rede de saneamento básico para suprir a demanda da população. Esta população que habita a periferia não possui a infraestrutura básica de saneamento básico, logo, elas consomem água com qualidade sanitária inadequada sendo a maior responsável pelo desenvolvimento de várias infecções gastrointestinais.

Os projetos de abastecimento de água e esgotamento sanitário podem influenciar um número amplo de variáveis relativas a doenças ou ao estado de saúde, dentre as quais destacam-se a morbimortalidade devido à diarreia, o estado nutricional, nematoides intestinais, infecção dos olhos e infecção da pele. Portanto, a necessidade da implantação destes projetos revela o impacto da melhoria da infraestrutura e condições de vida da população.

Este trabalho tem como objetivo descrever a prevalência de óbitos causados por doenças diarreicas em menores de cinco anos de idade nas regiões metropolitanas, especificamente, das capitais dos estados do Ceará e Pernambuco; Tomando como base a comparação da evolução do abastecimento público de água, esgotamento sanitário e coleta de resíduos sólidos com as condições de saúde da população. O período do estudo compreendeu os anos de 2005 a 2009. Todos dados são baseados nos Indicadores e Dados Básicos 2010 (IDB – 2010) e comparados através de correlações com as doenças diarreicas agudas.

MATERIAIS E MÉTODOS

A evolução econômica dos estados do Nordeste brasileiro ocasionou a migração da população do interior para as capitais, isto se deve a busca de melhores condições de vida devido ao crescimento da oferta de empregos. Nos estados do Ceará e Pernambuco isto não foi diferente, pois houve aumento total de 388.878 habitantes entre os anos de 2005 a 2009.

Para o estado de Pernambuco temos a Região Metropolitana do Recife (RMR) ou Grande Recife, ilustrada na Figura 1, sendo a segunda maior aglomeração urbana do Nordeste e a sexta do Brasil. De acordo com o IBGE a RMR é formada por 14 municípios (Figura 1), são eles: Jaboatão dos Guararapes, Olinda, Paulista, Igarassu, Abreu e Lima, Camaragibe, Cabo de Santo Agostinho, São Lourenço da Mata, Araçoiaba, Ilha de Itamaracá, Ipojuca, Moreno, Itapissuma e Recife. Conta com um importante aeroporto internacional (Guararapes - Gilberto Freyre), dois portos (Suape e do Recife), universidades, museus, hospitais, polos industriais, centros comerciais e complexos turísticos e hoteleiros.



Figura 1 - Região Metropolitana do Recife ou Grande Recife.

Já para o estado do Ceará temos a Região Metropolitana de Fortaleza (RMF), ou Grande Fortaleza, ilustrada na Figura 2, estando também entre as maiores aglomerações do Nordeste e do Brasil. De acordo com o IBGE a RMR é formada por 15 municípios (Figura 2), são eles: Fortaleza, Caucaia, Maranguape, Pacatuba, Aquiraz, Maracanaú, Eusébio, Itaitinga, Guaiuba, Chorozinho, Pacajus, Horizonte, São Gonçalo do Amarante, Pindoretama e Cascavel. Conta com um importante aeroporto internacional, porto, universidades, museus, hospitais, polos industriais, centros comerciais e complexos turísticos e hoteleiros.

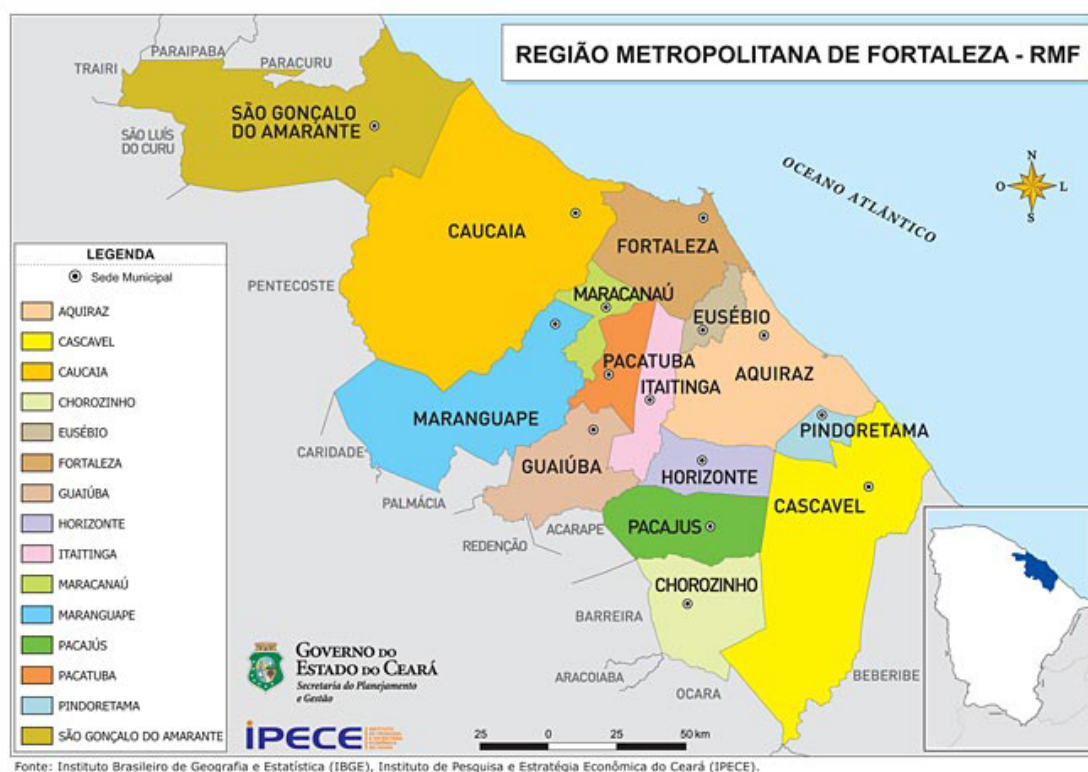


Figura 2 - Região Metropolitana de Fortaleza ou Grande Fortaleza.
Fonte: IBGE.

A população estimada das duas RM's é de 7.337.885 habitantes, segundo censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), revelando que a principal dificuldade é a integração das cidades que compõem as Regiões Metropolitanas. O transporte coletivo ainda é muito caro e pouco abrangente. Quase a totalidade dos equipamentos urbanos concentra-se ainda nas capitais, sendo ineficientes nas cidades que compõem a RM. Existem projetos para interligar as principais cidades da região metropolitana, para cada estado, no entanto a falta de planejamento e investimento pelos Governos Federal, Estaduais e Municipais ocasionam inúmeros problemas, a exemplo de falta de saneamento básico e assistência médica.

A área de influência das duas RM's abrangem todos os estados do Nordeste além das demais regiões do Brasil.

Na análise estatística foi utilizado, para a regressão linear, o pacote estatístico SPSS 13.0 - *Statistical Package for Social Sciences*.

RESULTADOS

A população das regiões metropolitanas, de todos os estados em estudo, cresceu 5,59%, sendo o crescimento mais expressivo no estado do Ceará. A Figura 3 ilustra este crescimento. Com o aumento da população foram necessários investimentos na urbanização das novas áreas habitadas (o grau de urbanização pode ser visualizado na Figura 4).

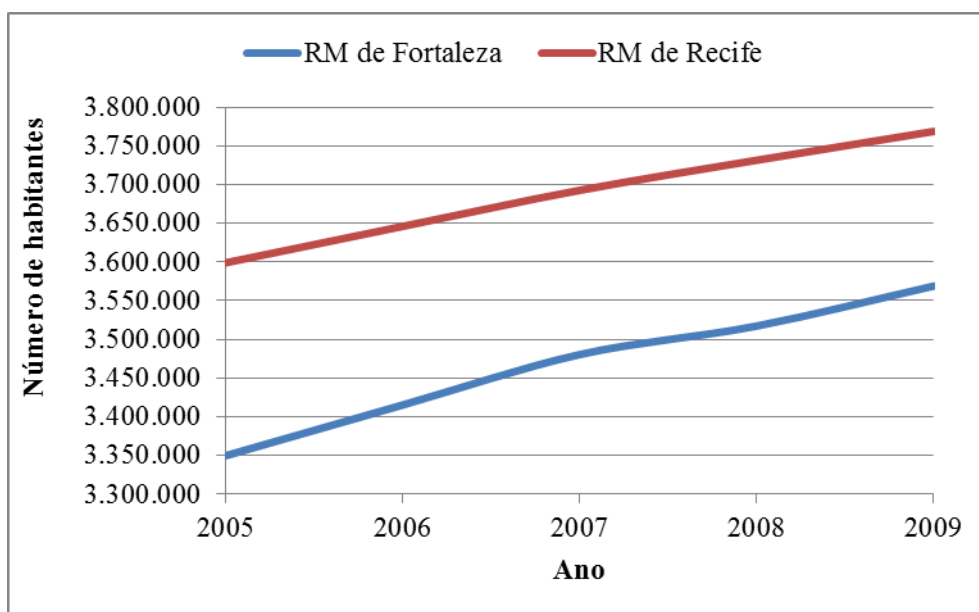


Figura 3 - Crescimento da população, no período 2005 – 2009.

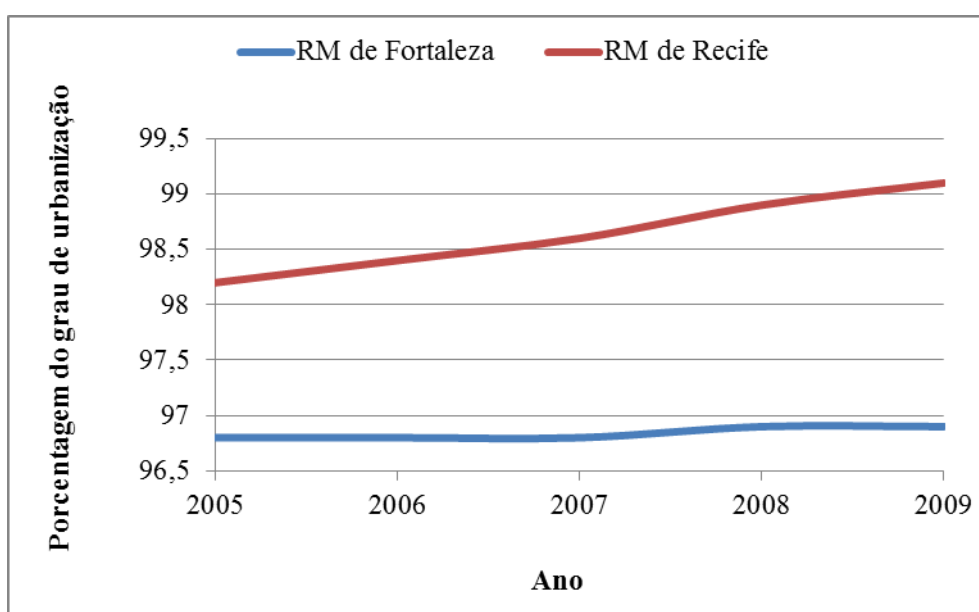


Figura 4 - Grau de urbanização das regiões metropolitanas, no período 2005 – 2009.

A porcentagem de óbitos causados por doenças diarreicas em menores de cinco anos de idade, Figura 5, cresceu 0,3% para a Região Metropolitana de Fortaleza e decresceu 3,7% para a RM de Recife no período em estudo. O aumento de 0,3% na porcentagem de óbitos causados por doenças diarreicas é resultado da falta de políticas públicas de assistência à saúde, já a redução se dá pelo fator inverso, uma vez que os investimentos em políticas públicas e em saneamento na RM de Recife foram realizadas de forma gradual, logo, comprovando-se a associação da ausência ou presença de saneamento básico com a redução/aumento do número de óbitos por doenças diarreicas em crianças menores de cinco anos de idade.

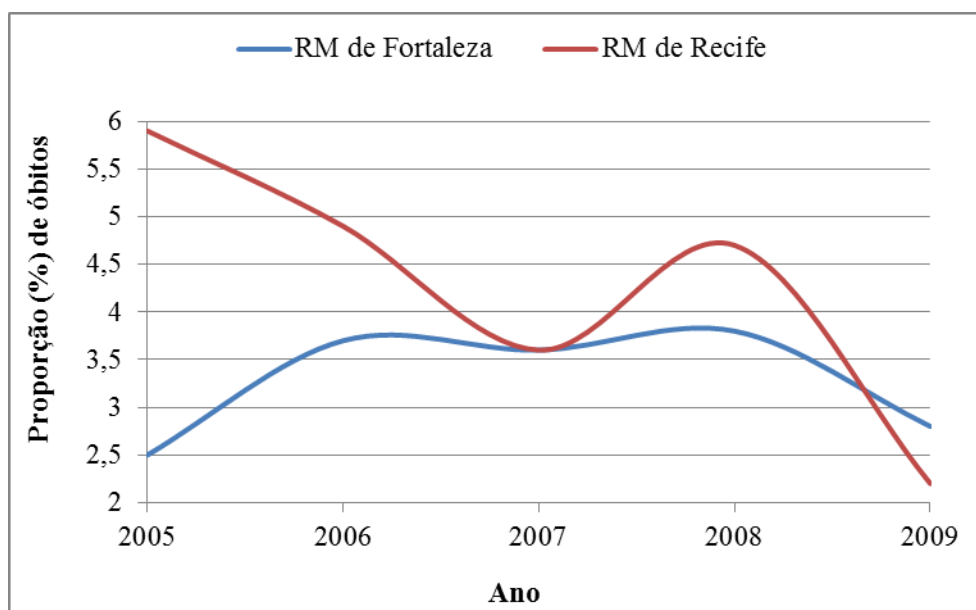


Figura 5 - Porcentagem de óbitos por doenças diarreicas em menores de cinco anos, no período 2005 - 2009.

Considerando o índice de confiança de 95% para o estudo chegamos aos seguintes resultados:

- ✓ Para a proporção (%) da população servida por rede geral de abastecimento de água podemos observar que na região metropolitana de Recife houve um decaimento da proporção da população atendida, visto que há o aumento do grau de urbanização cresceu ao longo do período estudado. A Figura 6 ilustra este comportamento;

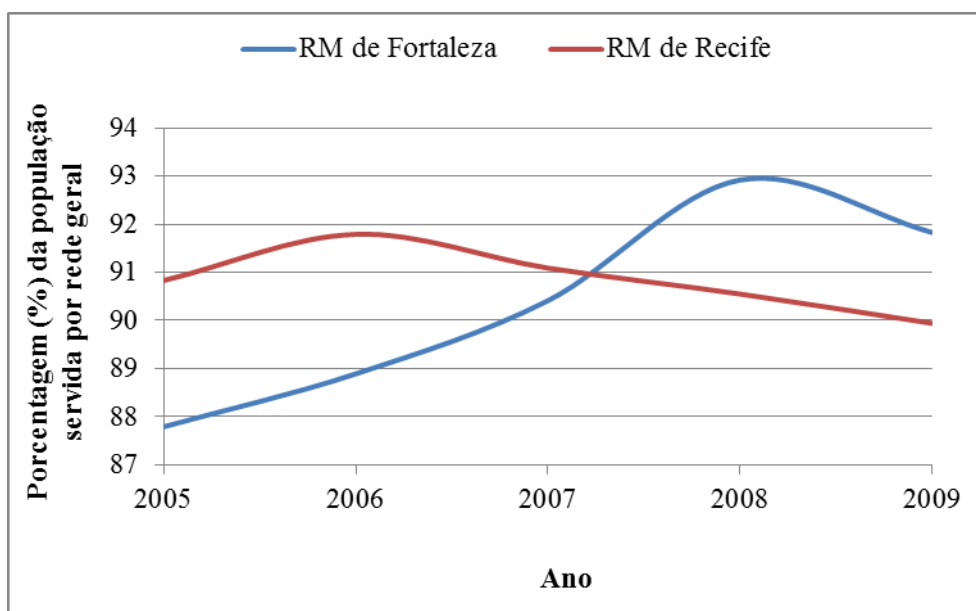


Figura 6 - Proporção (%) da população servida por rede geral de abastecimento de água.

- ✓ A cobertura do serviço de esgotamento sanitário nas regiões metropolitanas permitiu verificar que os comportamentos foram similares, no entanto, a RM de Recife possui menor cobertura quando comparada a RM de Fortaleza. A Figura 7 ilustra este comportamento;

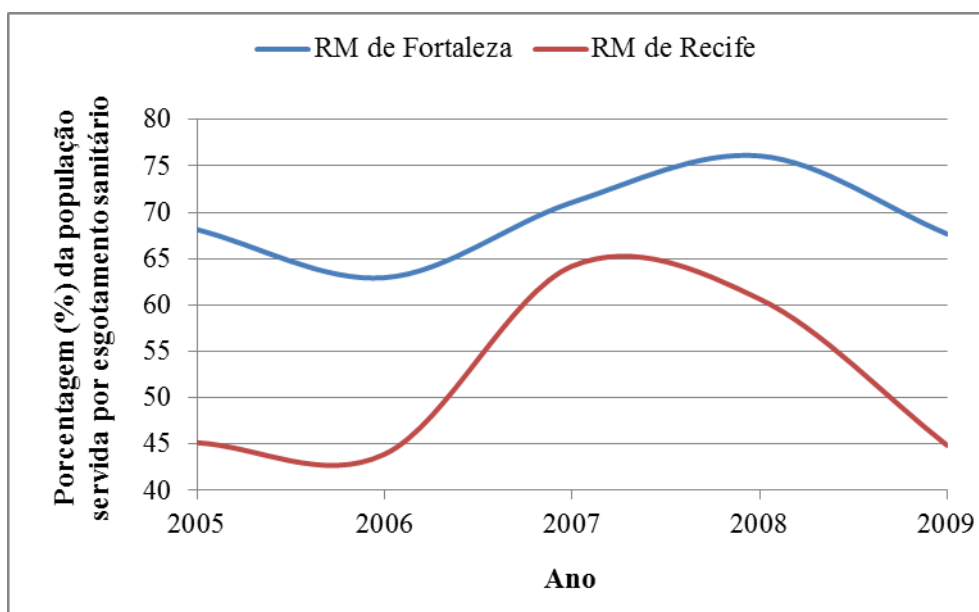


Figura 7 - Proporção (%) da população servida por esgotamento sanitário.

- ✓ A cobertura da coleta de resíduos sólidos cresceu em ambas as RM, isto se deve a preocupação por parte dos gestores e comunidades envolvidas. A Figura 8 ilustra este comportamento, nela podemos verificar que para a RM de Fortaleza entre os anos de 2008 e 2009 o indicador permaneceu o mesmo.

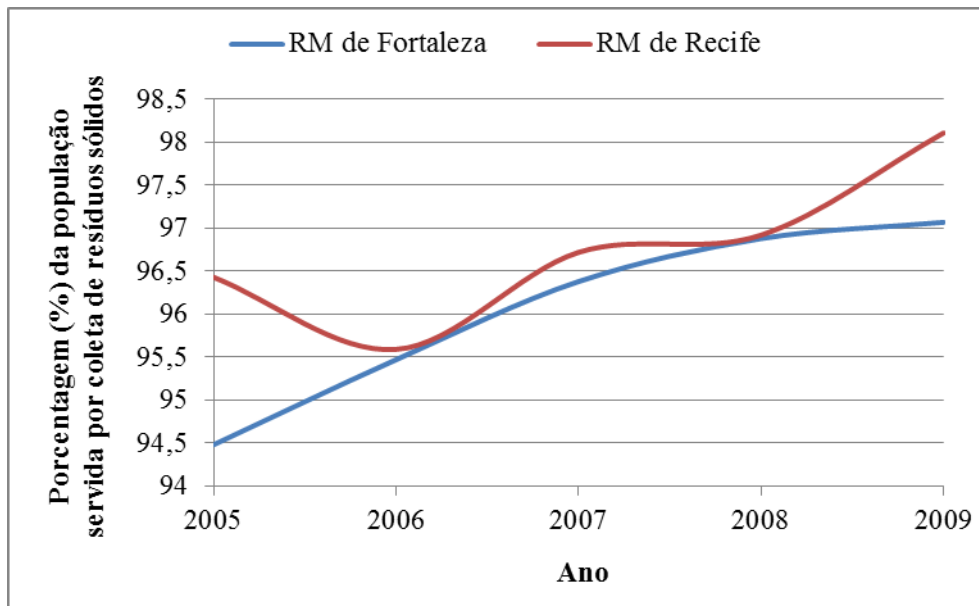


Figura 8 - Proporção (%) da população servida por coleta de resíduos sólidos.

Das análises estatísticas foi considerado o nível de significância de 5%, como também a variável dependente: doenças diarreicas em menores de cinco anos de idade.

Existem regressões lineares entre a redução da mortalidade infantil por doenças diarreicas agudas com o aumento do saneamento básico, conforme os comportamentos ilustrados nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1: Regressão linear entre a cobertura por abastecimento de água para a população e mortalidade por doenças diarreicas agudas, para a Região Metropolitana de Fortaleza.

Região metropolitana	R	R ²	Ajuste do R ²	Erro de estimativa	Análise estatística		
					Alteração do R ²	Mudança do F	Significância
Fortaleza	,854	,730	,696	141,05363	,730	21,645	,000

Fonte: Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versão 13.0.

Tabela 2: Regressão linear entre a cobertura por abastecimento de água para a população e mortalidade por doenças diarreicas agudas, para a RM de Recife.

Região metropolitana	R	R ²	Ajuste do R ²	Erro de estimativa	Análise estatística		
					Alteração do R ²	Mudança do F	Significância
Recife	,921	,848	,831	103,06455	,848	50,100	,001

Fonte: Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versão 13.0.

CONCLUSÕES

As regiões metropolitanas de Fortaleza e Recife vêm recebendo vários investimentos, por parte dos governos federal, estadual e municipais, com a finalidade de promover assistência à saúde de toda a população.

Os investimentos realizados pelas companhias de águas e esgotos dos Estados do Ceará e Pernambuco refletiram o aumento da aceitação do consumo da água tratada. Atualmente, as regiões metropolitanas recebem vários investimentos, que necessitam de contrapartidas dos governos estadual e municipais. Associados a estas ações, faz-se necessário o conhecimento sobre os possíveis impactos ambientais, causados pelo mau gerenciamento dos recursos hídricos que suprem as duas RM em estudo.

Portanto, quanto maior a disponibilidade de recursos, menores serão os níveis de mortalidade por diarreia aguda em crianças menores de cinco anos. Contudo, os Estados e os municípios necessitam de maiores investimentos em saneamento básico aliado a políticas públicas de saúde eficientes de que promovam o desenvolvimento socioeconômico com ênfase no bem estar da população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMARAL, L.A; NADER FILHO, A; ROSSI JR.O.D.; FERREIRA, F.L.; BARROS, L.S. Drinking water in rural farms as a risk factor to human health. **Revista Saúde Pública**, v.37. p.510-514, 2003.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. Avaliação de impacto na saúde das ações de saneamento: marco conceitual e estratégia metodológica. Organização Pan-Americana da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2004.
3. BRASIL. *Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997*. Insitui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
4. CLARK, R. M. & COYLE, J. A., 1990. *Measuring and modeling variations in distribution system water quality*. *Journal of the American Water Works Association*, 82:46-52 p.
5. IBGE. Pesquisa Nacional do Saneamento Básico (PNSB 2000). Disponível em <www.ibge.gov.br>. Acesso em 20 de jan. 2013.
6. JULIO, Marcelo De; F, Osmar Selhorst; FIORAVANTE, Diego Augusto; VOLSKI, Isabela. EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA/PR. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 2, n. 2, p.1-14, ago. 2010.
7. Heller, L.; Moraes, L.R.S.; Monteiro, T.C.N.; Salles, M.J.; Cândia, J. *Saneamento e Saúde nos Países em Desenvolvimento*. CC&P Editores Ltda. Rio de Janeiro: CC&P. Editores Ltda., 1997. 390 p.
8. HELLER,L.; PADUA,V.L. *Abastecimento de água para consumo humano*. Belo horizonte: Editora UFMG, 2006. 859 p.

9. FAÇANHA, M.C.; Pinheiro, A.C. *Comportamento das doenças diarréicas agudas em serviços de saúde de Fortaleza, Ceará, Brasil, entre 1996 e 2001*. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 21(1):49-54, jan-fev, 2005. Acesso em: 16 jan. 2013.
10. PEREIRA, Cayo Farias; OLIVEIRA, Rui de. **REGRESSÃO LINEAR NA ANÁLISE DA ASSOCIAÇÃO ENTRE SANEAMENTO BÁSICO E SAÚDE NO ESTADO DA PARAÍBA, EM 2005**. Campina Grande: Universidade Estadual da Paraíba, 2009. 41 p.
11. ROSEN, G. *Uma história da saúde pública*. São Paulo: HUCITEC, 1994.
12. Water, sanitation and hygiene links to health. Disponível em: http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/facts2004/en/index.html. Acesso em: 16 dez. 2012.