



VI-022 - CONDIÇÕES DE SANEAMENTO EM DUAS COMUNIDADES DE UM MUNICÍPIO DE MÉDIO PORTE DO SEMI-ÁRIDO PARAIBANO

Simone Mendes Cabral ⁽¹⁾

Bióloga/UEPB; Especialista em Gestão e Análise Ambiental; Mestranda em Ciência e Tecnologia ambiental; Professora da rede estadual de Ensino. monnemendes@hotmail.com

Monica Maria Pereira da Silva

Bióloga. Especialista em Educação Ambiental/UEPB. Mestra em Desenvolvimento e Meio ambiente/PRODEMA/UFPB (2000). Doutora em Recursos Naturais/UFCG. Professora DB/CCB/UEPB. monicaea@terra.com.br

José Tavares de Sousa

Mestre em Recursos Hídricos, UFPB (1986), Doutor em Hidráulica e Saneamento, USP (1996). Professor do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Estadual da Paraíba (DQ/CCT/UEPB). Diretor do CCT/UEPB. jtdes@uol.com.br

Valderi Duarte Leite

Mestre em Recursos Hídricos, UFPB (1986), Doutor em Hidráulica e Saneamento. Professor DQ/CCT/UEPB

Wilton Silva Lopes

Bacharel em Química Industrial. Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente e Doutor em Química. Professor do DQ/CCT/UEPB

Endereço⁽¹⁾: Rua Francisco Ernesto do Rêgo, 303. Cep.: 58479000. Queimadas - PB

RESUMO

Os objetivos do trabalho consistiram em realizar diagnóstico das condições de saneamento ambiental de um município de médio porte do semi-árido paraibano e relacionar com os possíveis impactos socioambientais. O trabalho foi realizado nas comunidades de Castanho e Mariz, em Queimadas-PB. Para coleta de dados, foram utilizados os seguintes instrumentos: 1) visita de reconhecimento; 2) contato com os gestores e líderes locais; 3) observação direta referente às condições de saneamento; 5) visita às famílias; 6) aplicação de entrevista semi-estruturada às famílias; 7) apresentação dos resultados às comunidades; 8) análise dos documentos oficiais municipais e entrevista aos gestores. Os dados foram analisados, utilizando-se das ferramentas da estatística descritiva. As duas comunidades contam com coleta de esgotos, no entanto, além de não atender a demanda local, não recebem tratamento adequado. Na comunidade Castanho predominam os sistemas de coleta de esgoto unifamiliar (tanque séptico), enquanto que na comunidade Mariz os esgotos são encaminhados para um tanque séptico de uso coletivo. Este periodicamente transborda, devido às falhas construtivas, o mau dimensionamento, à localização: abaixo de um corpo aquático e o não atendimento à legislação vigente. Os efluentes de esgoto no município são lançados ao longo de barragens no próprio município. A produção diária de resíduos sólidos nas comunidades de Mariz e de Castanho corresponde a 69,5 e 87,6 kg, respectivamente. A maior parte corresponde à matéria orgânica (74,6 e 69,3%, respectivamente). Os resíduos coletados são encaminhados ao lixão localizado próximo ao centro urbano sem seleção prévia e tratamento. As condições de saneamento ambiental em Queimadas seguem a tendência nacional de precariedade e de não atendimento à legislação ambiental. Contradizendo aos princípios da sustentabilidade, precaução e prevenção. A ausência de saneamento ambiental reflete-se em poluição e contaminação ambiental e em doenças, atingindo principalmente as crianças e a terceira idade.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos sólidos, saneamento ambiental e esgotos.

1.0. INTRODUÇÃO

A falta de saneamento destaca-se entre as causas da crise ambiental por desencadear impactos negativos de ordem ambiental, social, econômica e de saúde pública. O próprio conceito de saneamento é alicerçado na visão reducionista, restringindo-se em geral, a esgoto e resíduos sólidos.

A importância da provisão de serviços de saneamento concentra-se na proteção à saúde da população e a melhoria de sua qualidade de vida. Requer tecnologias adequadas e correta aplicação na concepção de projeto, implementação e operação de unidades e sistemas. Por outro lado, o saneamento encontra-se na esfera da



política pública, a qual demanda formulação, avaliação, organização institucional e participação da população como cidadã e usuária. Saneamento assumido como um direito essencial próprio da conquista da cidadania, contrapondo-se a visão do saneamento como um bem de mercado sujeito as suas regras (HELLER e CASTRO, 2007).

Os dados apresentados nos Indicadores e Dados para Saúde 2008 (BRASIL, 2008) ressaltam a carência de serviços de saneamento básico no Brasil e mostra a relação com a saúde da população.

Teixeira e Guilhermino (2006) afirmam que 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, a ausência de investimentos nesta área, em países em desenvolvimento como o Brasil, tem resultado em precárias condições de saúde de uma parte da população brasileira, exemplificadas nas doenças de veiculação hídricas, tais como: diarreia, hepatite, cólera, parasitoses intestinais, febre tifóide. Na maioria dos países em desenvolvimento, a impropriedade e a carência de infra-estrutura é responsável pela alta morbidade por doenças de veiculação hídrica e por um grande número de casos de mortes que poderia ser evitado. As condições tende a agravar, devido às necessidades crescentes de serviços e ações de saneamento ambiental, que excedem a capacidade dos governos de reagir adequadamente.

As precárias condições de saneamento constituem um fator determinante para a alta incidência da diarreia infantil no país, tida também como uma das principais causas da mortalidade infantil (BENÍCIO e MONTEIRO, 2000). Os benefícios específicos de ações em saneamento incluem a redução da morbidade infantil, em virtude das doenças diarreicas e parasitárias e a melhoria do estado nutricional das crianças (TEIXEIRA, 2003).

Teixeira e Pungirum (2005) constataram a relação inversamente proporcional entre mortalidade em crianças menores de cinco anos e cobertura populacional por esgotamento sanitário nos países da América Latina e Caribe e associação com o déficit nutricional, classificado como moderado e grave.

Teixeira e Guilhermino (2006) averiguaram em pesquisa aplicada no Brasil, que quanto maior a cobertura populacional por serviços adequados de esgotamento sanitário em um estado brasileiro, menor é a mortalidade infantil naquela unidade da federação e que mudanças de qualidade de vida, no poder aquisitivo das famílias e a expansão dos serviços de saneamento poderão levar ao declínio da taxa de mortalidade proporcional por doenças diarreicas aguda em crianças menores de cinco anos, assim como, da mortalidade proporcional por doenças infecciosas e parasitárias para todas as idades, nos estados brasileiros.

Verifica-se que a infra-estrutura sanitária deficiente desempenha nítida interface com a situação de saúde e com as condições de vida das populações dos países em desenvolvimento, onde as doenças infecciosas continuam sendo uma importante causa de morbidade e mortalidade (HELLER e AZEVEDO, 2006).

Além de interferir na estabilidade ambiental e na saúde pública, promove danos econômicos e educacionais.

Os objetivos deste trabalho consistiram em realizar diagnóstico das condições de saneamento ambiental de um município de médio porte do semi-árido paraibano e relacionar com os possíveis impactos socioambientais.

2.0. METODOLOGIA

2.1. Caracterização da Pesquisa

O presente trabalho foi realizado na comunidade Mariz e Castanho, localizada no Município de Queimadas, estado da Paraíba, e, contou com a participação de 30 famílias (Tabela 01).



Tabela - 01: Exposição da organização da amostra em Queimadas

Descrição	Queimadas	
	População urbana: 18.275 hab.	
	Conjunto Mariz	Castanho
População (hab.)	180	200
Média de pessoas por família	03	03
Número de Famílias investigado (unidade)	30	30
Tamanho da Amostra (%)	50	45

2.2. Caracterização da área de estudo

O trabalho foi realizado na cidade de Queimadas- PB, em duas comunidades denominadas Castanho e Mariz. O município de Queimadas localiza-se no Planalto da Borborema, possuindo uma área de 362 Km² que corresponde a 0,67% da área da Paraíba. Sua população é de 36028 habitantes, sendo 17044 na zona urbana e 18984 na zona rural (BRASIL, 2008). O formato do município lembra um balão junino, pois é bastante afilado nas extremidades norte e sul. Limita-se ao norte com Campina Grande, ao sul com Gado Bravo e Barra de Santana, ao leste com Fagundes e a oeste com Caturité e Barra de Santana.

2.3. Instrumentos de coleta de dados

Para coleta de dados utilizou-se dos seguintes instrumentos: 1) visita de reconhecimento; 2) contato com os gestores e líderes locais; 3) entrevista aos gestores locais sobre as condições de saneamento; 4) observação direta referente as condições de saneamento no município; 5) visita às famílias; 6) sensibilização para a disposição dos resíduos sólidos separados; apresentação do projeto à comunidade; 7) aplicação de entrevista estruturada às famílias; 8) coleta e caracterização gravimétrica dos resíduos sólidos gerados no município; 9) apresentação dos resultados a comunidade; 10) análise dos documentos municipais que se referem ao saneamento do município e entrevista aos gestores.

2.4. Análise dos dados

Os dados foram analisados, utilizando-se das ferramentas da estatística descritiva.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Condições de esgotamento sanitário

As duas comunidades contam apenas com coleta de esgotos, mas estes são inadequados e insuficientes. Na comunidade Castanho, predominam sistemas tratamento de esgoto unifamiliar, enquanto que na comunidade Mariz os esgotos são encaminhados para um tanque séptico de uso coletivo. No entanto, este foi construído logo após um corpo aquático, trazendo problemas em dias de chuva, pois o água em excesso passa a enchê-lo, provocando transbordamento, tornando-o ineficiente ao tratamento dos esgotos daquela comunidade. Outro problema é a quantidade de famílias que veem aumentado ao longo dos anos, requerendo a construção de um novo sistema de tratamento, que atenda a demanda local e às tendências atuais do saneamento, principalmente em relação a sua eficiência de tratamento.

De acordo com Silva (2008), o tanque séptico coletivo de Queimadas-PB foi construído em 1998 e constitui-se por duas câmaras com 6,0m de comprimento, 3,00m de largura e 2,30m de profundidade, com capacidade volumétrica de 41 m³ (Tabela 02; Figura 01). O efluente passa para um filtro anaeróbico com 4,80m de comprimento, 2,80m de largura e 3,00m de profundidade. Apesar destes dados construtivos, a observação direta mostrou que este tanque séptico não estava funcionando corretamente, devido, entre outros aspectos, à falta de manutenção e ao dimensionamento. A falta de limpeza causou acumulação considerável de lodo, exaurindo o volume útil do sistema e provocando extravasamento.

Tabela 02: Características do tanque séptico coletivo localizado no Conjunto Mariz em Queimadas-PB

Características	
Número de domicílios	60
Número de contribuintes	180
Tempo de detenção hidráulica (dia)	-
Vazão (m ³ /dia)	18,00
Volume útil (m ³)	00

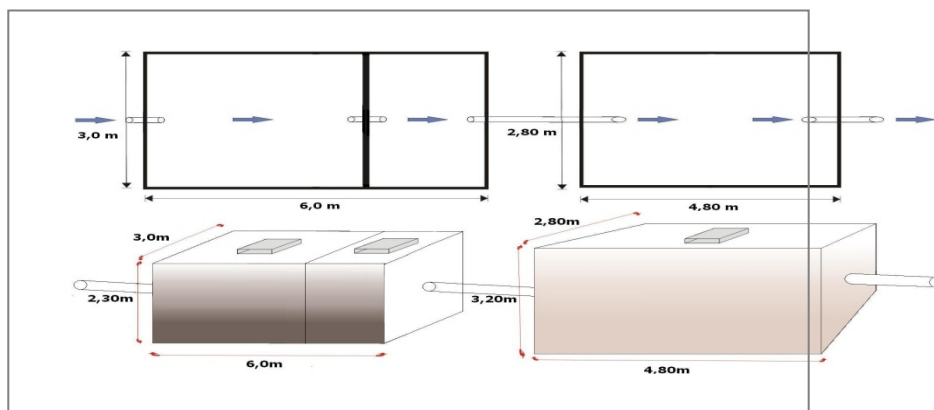


Figura 01: Esquema do Tanque séptico coletivo de Queimadas-PB

Fonte: Silva (2008)

O Conjunto Antônio Mariz (Comunidade Mariz), conta com sessenta residências, as quais dispõem de rede coletora de esgoto doméstico, sendo este canalizado para o tanque séptico coletivo, sendo este a única forma de tratamento dos esgotos domésticos. Já na comunidade Castanho grande parte do esgoto é encaminhada a tanques sépticos do tipo unifamiliar (Figura 02).

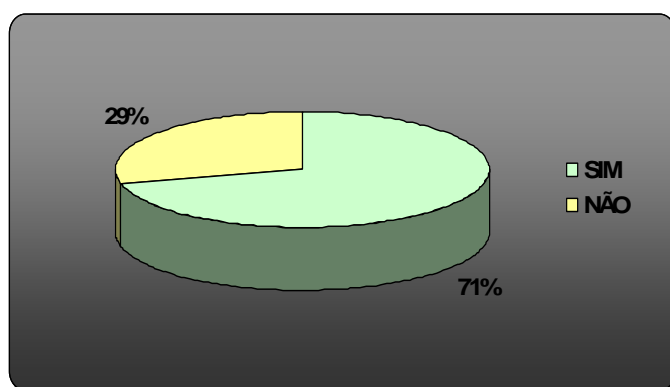


Figura 02: Existência de tanques sépticos unifamiliar na Comunidade Castanho em 2007

Analisando-se o Plano Diretor do município, verificou-se que apenas 20,9% da população em 2000 era servida pela rede geral de esgoto ou pluvial. Embora tenha caído o número de uso de tanques sépticos de 13,5% para 3,3% do total da população, houve um aumento no número de pessoas servidas por fossas rudimentares de 38,1% em 1991, para 49,8% em 2000, quase metade da população total.

O tratamento de esgoto por meio de tanque séptico não remove os nutrientes presentes no esgoto e a eficiência de remoção de sólidos totais, não ultrapassa a 60% (BRASIL, 2007). Soma-se ainda, o negligenciamento dos lodos produzidos, considerando que este tem elevado número de ovos de helmintos que constitui risco



potencial de contaminação à população e ao meio ambiente, é indispensável a adoção de políticas públicas voltadas ao gerenciamento dos lodo, além da universalização dos serviços de saneamento, conforme pressupõe os documentos internacionais (SILVA, 2008).

Constatou-se que os tanques sépticos não recebem nenhum tipo de manutenção (Figura 03), neste caso, tende a perder a sua função específica: tratamento primário dos esgotos.

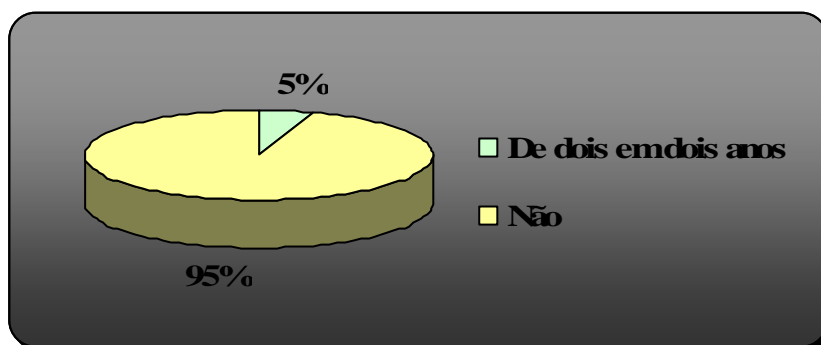


Figura 03: Realização de manutenção de tanque séptico unifamiliar realizado pela Comunidade Castanho. Abril de 2007

A maioria das residências investigadas conta com rede coletora de esgotos (Figura 04), todavia, os efluentes primários são encaminhados às barragens localizadas no próprio município sem tratamento.

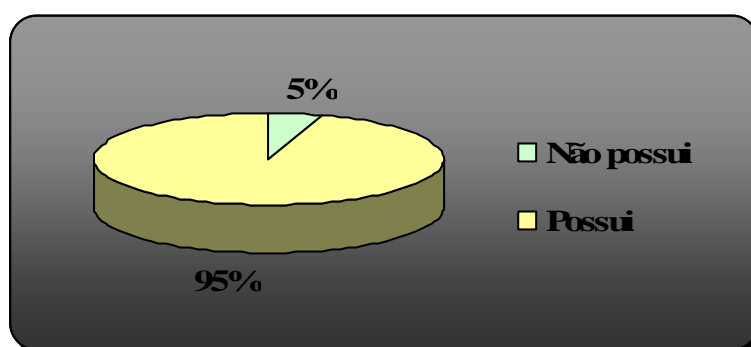


Figura 04: Presença de rede coletora de esgoto nas comunidades investigadas.

Segundo o Plano Diretor do próprio município, a rede coletora de esgoto é ineficiente para atender a demanda da população, e devido a inexistência de tratamento dos efluentes. No entanto, sabe-se que os esgotos domésticos quando tratados podem ter várias finalidades de uso, principalmente com fins não potáveis (SOUZA E LEITE, 2002). Além disso, é importante que exista uma política que resulte na proteção de mananciais, preservando a água que será utilizada para o abastecimento, além da destinação correta dos esgotos.

Os riscos relacionados com o consumo de água contaminada vão desde doenças mais simples até doenças muito graves, como disenterias, diarreia e cólera (METCALF e EDDY, 2003).

Portanto, os esgotos domésticos representam um elevado potencial poluidor, exigindo que os mesmos sejam submetidos a tratamentos específicos na busca de mitigar os impactos ambientais antes de serem lançados nos corpos receptores.

3.2. Produção, coleta, acondicionamento e destino dos resíduos produzidos no município

As comunidade Mariz e Castanho produzem diariamente 88 e 97 kg de resíduos sólidos, respectivamente. Predominando os resíduos sólidos orgânicos (75 e 70%, respectivamente), conforme os dados apresentados através da Tabela 03. Entre os resíduos sólidos orgânicos observamos considerável quantidade de restos de alimentos, evidenciando desperdício e contraposição à renda que detêm as famílias, a qual em geral não

ultrapassa a três salários mínimos. Observamos a necessidade de implementação de ações integradas de combate ao desperdício de alimentos e a importância da coleta seletiva na fonte geradora, tanto dos materiais recicláveis, como de matéria orgânica.

Tabela 03: Caracterização gravimétrica de resíduos sólidos gerados nas Comunidades Mariz e Castanho. Queimadas/PB. 2007.

Tipos de Resíduos	(%)	
Papel e papelão	2,01	6
Plástico	8,16	12
Metal	0,5	2,12
Orgânico	75	70
Não reciclável	5,27	1,33
Vidro	2,34	3,61
Borracha	0,68	0,95
Tecido	0,91	2,73
Isopor	0,24	0,06
Madeira	0,19	0
Entulho	4,7	1,2

Os resíduos produzidos nas duas comunidades e demais localidades do município são coletados e transportados por uma empresa terceirizada (Figura 05), e encaminhados ao lixão localizado próximo ao centro urbano, sem nenhuma seleção prévia, acarretando sérios prejuízos à saúde e ao meio ambiente.



Figura 05: Transporte utilizado para coleta de resíduos sólidos no Município de Queimadas

Os lixões além de contribuírem para graves problemas ambientais corroboram para um grande problema social, pois é ainda grande o número de adultos e crianças que vivem ou dependem dos resíduos que chegam ao lixão. Conforme constatamos através de observação direta e aplicação de entrevista não estruturada junto aos catadores de materiais recicláveis que atuam no município.

De acordo com Cussiol et al. (2006) os lixões, além de serem um problema ambiental e de saúde pública, são historicamente fontes mantenedoras de um problema social que vem se arrastando desde há muito tempo.

Os dados quantitativos relacionados os resíduos sólidos orgânicos nas duas comunidades, Mariz e Castanho são praticamente iguais, evidenciando que a cultura do desperdício muitas vezes independe das condições sócio- econômicas. Esta realidade é vista em todo o país. Visto que os resultados do IBGE (BRASIL, 2007) mostram que o Brasil produz diariamente 228.413,0 toneladas de resíduos, e, destes 56% dos resíduos gerados diariamente corresponderem à matéria orgânica, apenas 2,9% são compostados.

Buscar alternativas ecológicas e economicamente viáveis para o acondicionamento e destinação final dos resíduos sólidos é indispensável, levando em consideração o desenvolvimento sustentável.



A Lei Orgânica do município, não contempla as soluções referentes às questões de saneamento. Não há nenhum capítulo referente às questões de saneamento do Município. E no que diz respeito ao meio ambiente, enuncia apenas em seu capítulo IV, Art. 143 texto semelhante à Política Nacional do Meio Ambiente: “o meio ambiente ecologicamente equilibrado é direito comum de todos, de modo a assegurar uma vida essencialmente sadia, cabendo ao poder Público defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

De acordo com o Plano Diretor (QUEIMADAS, 2007) referente à qualidade de vida, os dados disponíveis de habitação, abastecimento de água, energia e saneamento são insuficientes. Há apenas um diagnóstico descritivo que toma por base dados secundários, o que dificultou a análise mais detalhada do aspecto de saneamento ambiental na legislação municipal.

4. CONCLUSÃO

As condições de saneamento ambiental no município de Queimadas-PB seguem a tendência nacional de precariedade e de não atendimento à legislação ambiental. Contradizendo os princípios da sustentabilidade, precaução e prevenção. A ausência de saneamento ambiental reflete-se em poluição e contaminação ambiental e em doenças, atingindo principalmente, as crianças.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BENÍCIO, M.H. D. A; MONTEIRO, C. A. tendência secula da doença diarreica na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). **Revista de Saúde Pública** v.34.n.6, suplemento. 2000, p.83-90
2. BRASIL. **Indicadores de desenvolvimento sustentável**; Saneamento ambiental. Brasília: Ministério das Cidades, 2008
3. BRASIL. **Manual de saneamento**; orientações técnicas. 4ª ed. Brasília-DF: FUNASA; Ministério da Saúde, 2007. 407p.
4. BRASIL. **Contagem da População 2007**. Brasília-DF: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão- IBGE; publicado no Jornal Oficial da União em 05/10/2007
5. CUSSIOL, N. A. M., ROCHA, G. H. T., LANGE, L. C.. **Quantificação dos Resíduos Sólidos Potencialmente Infectantes Presentes nos Resíduos Sólidos Urbanos da Regional Sul de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil**. Cad. Saúde Pública vol.22 no.6 Rio de Janeiro June 2006
6. HELLER, L.; AZEVEDO, E. A.. Exclusão sanitária em Belo Horizonte-MG; caracterização e associação com indicadores de saúde. **1º Caderno de Pesquisas em Engenharia de Saúde Pública**. 2ª Ed. Brasília-DF: FUNASA, 2006, p. 71-99
7. HELLER, L.; CASTRO, J. E. Política pública de saneamento: apontamentos teóricos conceituais. **Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental**. v. 12. n. 03. Rio de Janeiro-RJ: ABES. p. 284-295, 2007
8. METCALF E EDDY. **Wastewater engineer treatment disposal, reuse**. 4ªed. New York: McGraw-Hill Book, 2003. 1729 p.
9. QUEIMADAS, **Plano Diretor do Município de Queimadas-PB**. 2007.
10. SILVA, M. M. P. da. **Tratamento de lodos de tanques sépticos por co-compostagem para os municípios do semi-árido paraibano**: alternativa para mitigação de impactos ambientais. 2008. Tese (Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais). Campina Grande-PB: UFCG, 2008, 219p.
11. SOUZA, J T.; LEITE V. D.; **Tratamento e Utilização de Esgotos Domésticos na Agricultura**. Campina Grande: EDUEP, 2002. 103p.
12. TEIXEIRA, J. C.; GUILHERMINO, R. L. Análise da associação entre saneamento e saúde nos estados brasileiros empregando dados secundários do Banco de Dados Indicadores e dados básicos para a saúde 2003-IDB 2003. **Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental**. V. 11. N.3. Rio de Janeiro-RJ: ABES, julho-setembro, 2006, p. 277-282
13. TEIXEIRA, J.C.; PUNGIRUM, M. E. M. C. análise da associação entre saneamento e saúde nos países da América Latina e do Caribe, empregando dados secundários do Banco de Dados da Organização Pan-Americana de Saúde- OPAS. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. V.8. n4. São Paulo-SP: Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. dez, 2005. p.365-376.