

## VII-026 - O USO DE INDICADORES COMO FERRAMENTA NA RELAÇÃO SAÚDE E SANEAMENTO EM ALGUNS ESTADOS DO BRASIL

**Dalila de Souza Santos<sup>(1)</sup>**

Bióloga pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS-BA). Mestranda em Engenharia Civil e Ambiental na UEFS-BA.

**Bianca Lima e Santos Figueiredo<sup>(2)</sup>**

Bióloga pela Universidade Católica do Salvador (UCSAL-BA). Mestranda em Engenharia Civil e Ambiental na UEFS-BA.

**Amistander José Santos<sup>(3)</sup>**

Engenheiro agrônomo pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). Mestrando em Engenharia Civil e Ambiental na UEFS-BA.

**Gracimara Fonseca Santos<sup>(4)</sup>**

Bióloga pela UEFS-BA. Especialista em Gestão Ambiental pela Faculdade de Tecnologia e Ciência (FTC-BA). Mestranda em Engenharia Civil e Ambiental na UEFS-BA.

**Sandra Maria Furiam Dias<sup>(5)</sup>**

Engenheira Civil. Doutora em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo. Professora titular do Departamento de Tecnologia da UEFS. Membro do corpo docente permanente do Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil e Ambiental da UEFS.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rua Professora Maria da Glória, 71 – Conjunto Homero Figueiredo – Feira de Santana - BA - CEP: 44028 -502 - Brasil - Tel: (75) 3225-1483 - e-mail: [dalilassouza@gmail.com](mailto:dalilassouza@gmail.com)

### RESUMO

O conceito de Saúde, entendido como um estado de completo bem-estar físico, mental e social, proposto pela Organização Mundial de Saúde (OMS), desde a Conferência de Ottawa (1986) é considerado como o princípio orientador das ações de saúde em todo o mundo. Nesse contexto, o conjunto das condições ambientais é visto como um dos fatores mais determinantes da saúde. Os problemas de saúde que afetam a população no que diz respeito ao saneamento, estão diretamente relacionados com o meio ambiente e com os níveis de salubridade ambiental de uma determinada localidade. Visando obter uma panorâmica atual do setor de saneamento e mostrar a relação direta entre saneamento e saúde, este trabalho foi idealizado. Para isto, as diferenças regionais, econômicas e de Saneamento Básico foram apresentadas e comparadas com os dados de saúde existentes no banco de dados do DATASUS. A base de informações foi composta por dados secundários provenientes da publicação de indicadores e índices que norteiam o saneamento básico no Brasil. Correlacionando o saneamento básico com a saúde pública. O universo da pesquisa abrangeu 10 estados da união escolhidos por meio de sorteio, incluindo distintas regiões brasileiras com o intuito de analisar as diferenças entre os mesmos dentro do contexto do saneamento-saúde. Para todos os dados apresentados há por trás os problemas de sub-notificação, que em muitos casos justificam dados discrepantes num mesmo estado em apenas um ano. Dessa forma, o presente estudo demonstrou a importância do investimento em saneamento, como forma de promoção de saúde e, conseqüentemente, melhoria na qualidade de vida.

**PALAVRAS-CHAVE:** Salubridade ambiental, Indicadores de saneamento, Cobertura de atendimento.

### INTRODUÇÃO

O conceito de Saúde, entendido como um estado de completo bem-estar físico, mental e social, proposto pela Organização Mundial de Saúde (OMS), desde a Conferência de Ottawa (1986) é considerado como o princípio orientador das ações de saúde em todo o mundo. Nesse contexto, o conjunto das condições ambientais é visto como um dos fatores mais determinantes da saúde. O saneamento básico, entendido como o conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais urbanas, passa a ser então, utilizado como um instrumento de promoção da saúde. Entretanto, para tal finalidade, faz-se necessária a superação dos entraves tecnológicos, políticos e gerenciais que têm dificultado a extensão dos serviços aos residentes em áreas rurais, municipais e localidades de pequeno porte (FUNASA, 2004).

No Brasil, 81,5% da população tem acesso à cobertura de abastecimento de água, 69% à cobertura de esgotamento sanitário e 85% à cobertura de coleta de lixo (DATASUS, 2007). Esses índices, apesar de se apresentarem altos, muitas vezes não condizem com a realidade, principalmente em locais com maiores problemas de sub-notificação. Nesse sentido, é interessante que haja a busca por alternativas que vislumbrem a melhoria da qualidade de vida da população e a busca pela universalização dos serviços de saneamento. Teixeira (2009) entende que uma das principais responsabilidades do setor de saúde é a proteção do bem-estar público associada à garantia de um ambiente físico e social saudável. É muito importante que haja também a participação dos atores sociais, essenciais por conhecerem de perto as realidades locais, além de ser priorizado por parte do Estado organização e capacitação.

Os problemas de saúde que afetam a população no que diz respeito ao saneamento, estão diretamente relacionados com o meio ambiente e com os níveis de salubridade ambiental de uma determinada localidade. Uma água que esteja contaminada pode transmitir diversas doenças infecciosas com diferentes formas de contaminação, tais como: falta de higiene e limpeza com a água (escabiose, tracoma, salmonelose, tricuriase, enterobíase, ancilostomíases, ascaridíase); causadas por parasitas presentes em organismos que vivem na água ou por vetores com ciclo de vida na água (esquistossomose, dengue, malária, febre amarela, filarioses e oncocercoses) e diretamente pela água (cólera, febre tifóide, amebíase, leptospirose, giardíase, hepatite infecciosa e diarreias agudas) (OPAS, 2001).

As gastroenterites são consideradas as principais responsáveis por quase todas as mortes relacionadas à falta de medidas de saneamento ambiental. Com destaque para a diarreia em menores, defendida por diversos autores como um problema relevante de saúde pública no Brasil (AQUINO *et al.*, 2009; PORTELA *et al.*, 2010; OLIVEIRA; ARAÚJO, 2010). Para Ramos e Monteiro (2009), as pessoas que mais sofrem com este problema são aquelas de baixa renda que moram nas periferias das grandes cidades ou nas pequenas e médias cidades do interior. Pois, são as que necessitam de melhor qualidade de moradia, condições adequadas de saneamento, destino adequado para os resíduos sólidos (lixo) e tratamento de água para abastecimento.

A preocupação com a disposição segura das excretas provenientes da população, bem como dos resíduos gerados, sob o ponto de vista sanitário, tem como grande objetivo controlar e prevenir doenças relacionadas. As medidas que devem ser adotadas devem visar evitar a poluição do solo e dos mananciais de abastecimento de água; evitar o contato de vetores com as fezes; propiciar a instituição de hábitos higiênicos na população; promover o conforto e atender ao senso estético (AQUINO *et al.*, 2009).

Heller e Castro (2007) defendem que a importância da provisão de serviços adequados de saneamento para a proteção da saúde da população e a melhoria de sua qualidade de vida é constatação indiscutível e de amplo reconhecimento. De acordo com Portela *et al.* (2010), tem ocorrido uma tendência acentuada na redução da mortalidade infantil em quase todas as regiões do Brasil, devido à melhoria nas condições de saneamento básico e na qualidade de vida da população. Deixando claro que há uma íntima relação entre saúde e saneamento.

Dado o exposto, não se tem dúvidas quanto ao papel que um adequado sistema de saneamento desempenha para a melhoria da qualidade de vida das populações. Entretanto, vale ressaltar que os benefícios dessas intervenções dependem não só da sua implantação e operação plena, mas, também, do nível educacional e de consciência ambiental dos usuários, para que possam ser utilizados de forma adequada (BRASIL, 2004).

As informações epidemiológicas sobre as condições de saúde de uma determinada população são ferramentas indispensáveis para tomada de decisões por parte dos órgãos responsáveis pelos serviços de saúde (SOUTO *et al.*, 2009). Assim, visando obter uma panorâmica atual do setor de saneamento e demonstrar a relação direta entre saneamento e saúde, este trabalho foi idealizado. Para isto, as diferenças regionais, econômicas e de Saneamento Básico foram apresentadas e comparadas com os dados de saúde existentes no banco de dados do DATASUS.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa foi baseada em levantamento bibliográfico para reconhecimento do assunto e definição da abordagem que seria dada a pesquisa. A base de informações foi composta por dados secundários provenientes da publicação de indicadores e índices que norteiam o saneamento básico no Brasil. Correlacionando o saneamento básico com a saúde pública. Para a obtenção dos dados foi realizada pesquisas nos seguintes

locais e seus respectivos sítios da *internet*: DATASUS, SNIS e IBGE. O levantamento incluiu dados em pesquisas epidemiológicas e fontes científicas.

O universo da pesquisa abrangeu 10 estados da união escolhidos por meio de sorteio, incluindo distintas regiões brasileiras com o intuito de analisar as diferenças entre os mesmos dentro do contexto do saneamento-saúde. Os estados pré-determinados foram: Bahia, Minas gerais, Rio Grande do Sul, Pernambuco, Paraná, Acre, Piauí, São Paulo, Rio Grande do Norte e Rio de Janeiro, com informações correspondentes aos anos de 2005, 2006 e 2007.

Os indicadores e índices abordados e discutidos nesta pesquisa mantêm íntima relação com saneamento-saúde. Estes indicadores foram divididos em três grupos: Indicadores socioeconômicos - População de cada estado, PIB (Produto Interno Bruto), Gasto público com saneamento em relação ao PIB, IDH (Índice de Desenvolvimento Humano); Indicadores de saneamento; Índices de cobertura dos serviços de saneamento nos estados e Indicadores epidemiológicos – Internação hospitalar por doenças parasitárias; Taxa de incidência de dengue e Óbitos por doenças diarreicas.

## RESULTADOS

### Indicadores socioeconômicos

A partir das figuras 1, 2 e 3 nota-se que o PIB está diretamente relacionado com IDH, o que pode ser visualizado pelos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro que apresentaram os maiores índices, já o Acre e o Piauí, por sua vez, demonstraram os menores índices. Em relação aos gastos com saneamento, observa-se que os maiores investimentos foram nos Estados do Acre, Bahia, São Paulo, e Rio de Janeiro. Vale ressaltar que os dados coletados com gasto com saneamento foram de 1996 e os dados de PIB (2005 e 2006) e IDH (2005 a 2007), o que impossibilita fazer uma correlação entre os dados do PIB e os investimentos em saneamento.

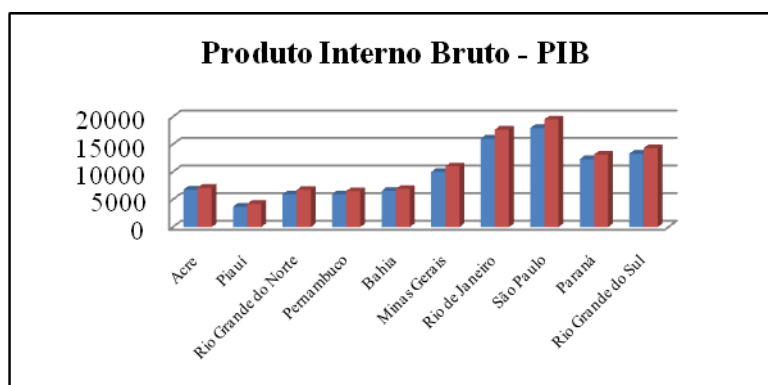


Figura 1: Produto Interno Bruto (PIB) per capita

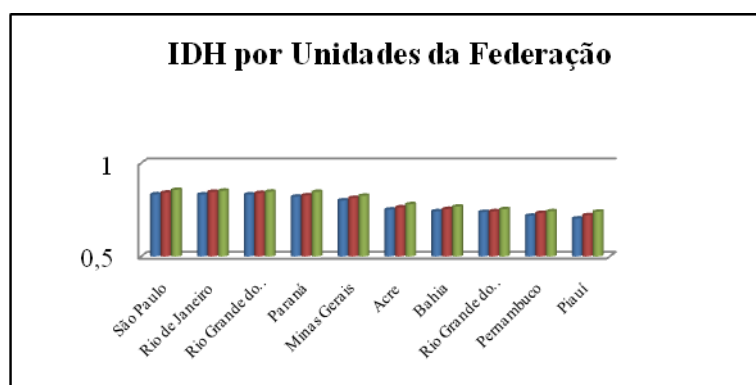
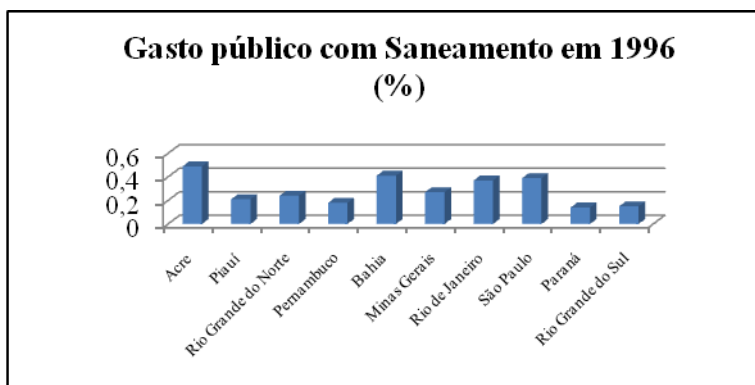


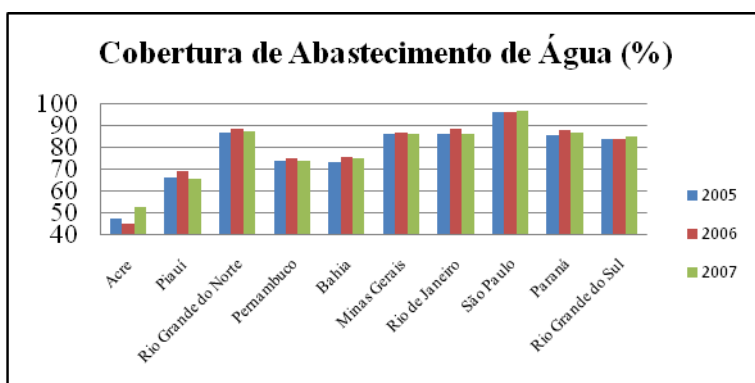
Figura 2: Índice de Desenvolvimento Humano por Unidade de Federação



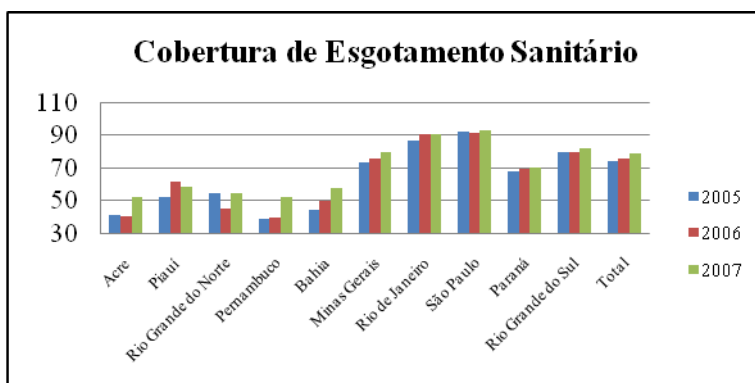
**Figura 3: Gasto público com saneamento, como proporção do PIB**

#### Indicadores de saneamento

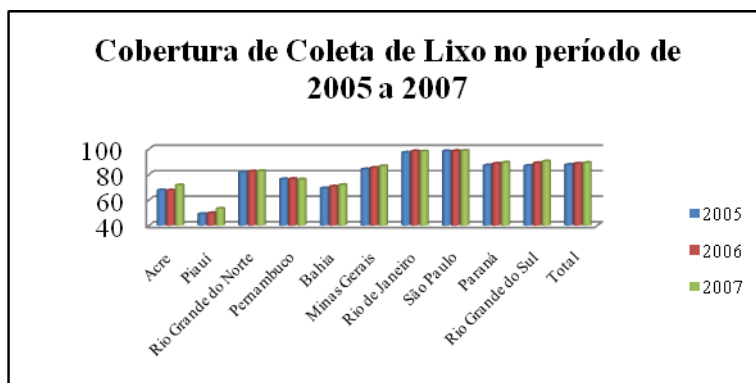
Em linhas gerais, observou-se que ao longo dos três anos analisados, os estados apresentaram uma melhoria em seus serviços de saneamento básico. Com exceção dos estados da Bahia, Piauí, Rio grande do Norte e Rio de Janeiro, que em 2007 apresentaram um pequeno decréscimo na cobertura de abastecimento de água. Provavelmente, isso se deve ao crescimento desordenado das cidades desses estados que não acompanhou o volume de investimentos nesse setor. Os estados que apresentaram um aumento significativo no serviço de cobertura de esgotamento sanitário foram o Acre, o Rio Grande do Norte e Pernambuco. O serviço de coleta de lixo manteve-se estável em todos os estados analisados. Esses dados podem ser observados nas figuras 4, 5 e 6.



**Figura 4: Cobertura de Abastecimento de Água (%) - Proporção da população servida por abastecimento de água por Unidade da Federação e Ano**



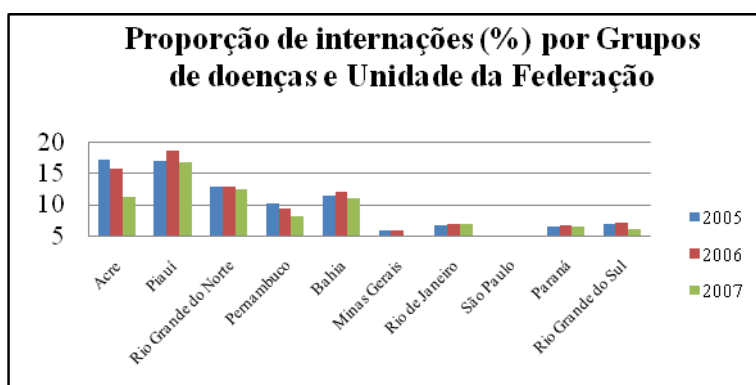
**Figura 5: Cobertura de Esgotamento Sanitário (%) - Proporção da população servida por cobertura de esgotamento sanitário por Unidade da Federação e Ano**



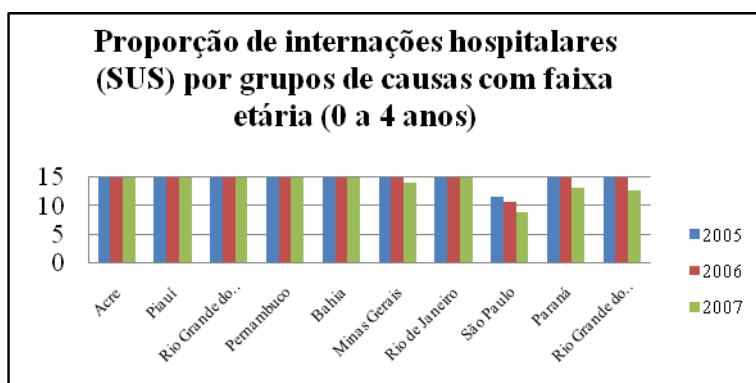
**Figura 6: Cobertura de Coleta de lixo (%) - Proporção da população servida por cobertura de coleta de lixo por Unidade da Federação e Ano**

#### Indicadores Epidemiológicos

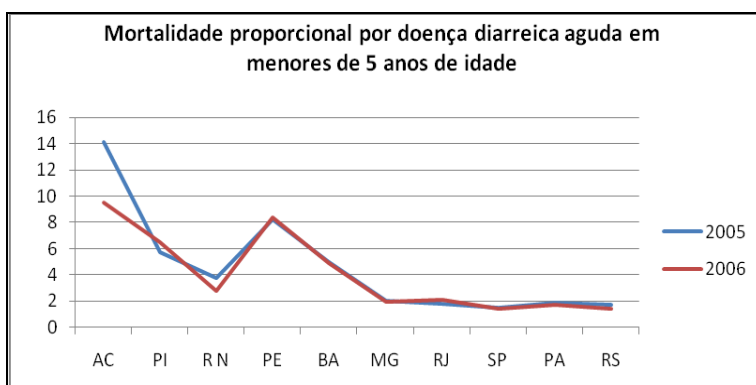
Analisando a população total, observa-se nas figuras 7 e 8 que ao longo do período 2005-2007 houve uma redução no número de internações por doenças parasitárias e infecciosas em todos os estados de estudo, mesmo com relação ao grupo de 0-4 anos, faixa mais suscetível a ações externas. Mais uma vez, o estado do Acre apresentou a maior redução dessa taxa. Mesmo com a redução do índice de internações, a taxa de mortalidade por doença diarreica nos grupos de até 5 anos (figura 9) se manteve, de forma geral, estável em todos os estados.



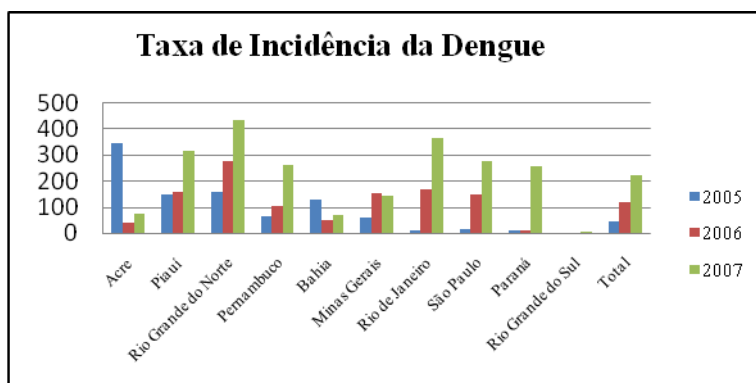
**Figura 7: Proporção de internações hospitalares (SUS) por grupos de causas**



**Figura 8: Proporção de internações hospitalares (SUS) por grupos de causas**



**Figura 9: Mortalidade proporcional por doença diarreica aguda em menor de 5 anos de idade**



**Figura 10: Taxa de incidência da dengue por Unidade da Federação e Ano**

Em relação à taxa de mortalidade por doenças diarreicas em menores de até 5 anos (figura 09), observa-se que ao longo dos dois anos de estudo (2005-2006) ela se manteve estável para todos os estados de uma forma geral. Apenas em Piauí e Rio de Janeiro, o quadro foi melhorado. Já na figura 10, observa-se uma situação bastante heterogeneia, onde a incidência da Dengue sofreu grandes oscilações na maioria dos Estados. Sendo que em alguns deles houve um aumento acentuado no número de casos, como no Paraná. Provavelmente isso a questões culturais do estado, que por apresentar uma boa infra-estrutura em saneamento, não tomou as devidas providências quando o número de casos da doença começou a aumentar.

Dessa forma, por meio da metodologia aplicada foi possível analisar de maneira conjunta, tanto dados de saúde, de saneamento e socioeconômicos. A partir disso, foi possível identificar alguns fatores de risco que interferem de forma específica nos agravos à saúde. Vale ressaltar que esses fatores resultam de um processo complexo, onde não se pode considerar apenas um deles de forma isolada, para determinar grupos de risco, por exemplo. Segundo Lee e Schwab (2005), citado por BARCELLOS, *et. al.* (2010) os principais problemas enfrentados hoje pelos sistemas de abastecimento de água no Terceiro Mundo são ligados à vulnerabilidade e intermitência destes sistemas, mais do que a sua cobertura.

## CONCLUSÕES

Nesse trabalho foram abordados aspectos da relação saúde e saneamento, por meio de indicadores de saneamento, epidemiológicos e socioeconômicos, tendo o estado como unidade de análise.

A partir dos resultados obtidos foi possível a visualização dos estados de maior vulnerabilidade e carência em investimentos. Em linhas gerais, observou-se uma melhoria nos índices dos indicadores de saneamento e epidemiológicos, tendo em vista que os estados das regiões Norte e Nordeste ainda apresentam índices elevados se comparado aos estados das regiões sul e sudeste.

Além disso, por meio das associações entre os diversos indicadores, verificou-se que os estados com maior cobertura dos serviços de Saneamento Básico apresentam menores taxas de mortalidade por diarreias em



crianças de até cinco anos, grupo mais afetado por apresentar maior vulnerabilidade. Esses dados relacionados às crianças podem ser utilizados como termômetro/indicadores de eficácia dos serviços de saneamento.

Vale ressaltar que para todos os dados apresentados há por trás os problemas de subnotificação, que em muitos casos justificam dados discrepantes num mesmo Estado em apenas um ano. Além disso, deve-se considerar que as questões culturais em muito afetam o nível da qualidade das intervenções em saneamento. Sabe-se que os benefícios dessas intervenções dependem da sua implantação e operação plena, mas, principalmente, do nível educacional e de consciência ambiental dos usuários, para que possam ser utilizados de forma adequada (BRASIL, 2004).

Dessa forma, o presente estudo demonstrou a importância do investimento em saneamento, como forma de promoção de saúde e, conseqüentemente, melhoria na qualidade de vida. Além disso, valida o uso de indicadores para o gerenciamento e tomada de decisões por parte dos órgãos responsáveis pela gestão do saneamento e de vigilância da saúde.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARCELLOS, Cristovam et. al. Relatório. **Desenvolvimento de Indicadores para um sistema de gerenciamento de informações sobre saneamento, água e agravos à saúde relacionados**. Disponível em <http://www.tratabrasil.org.br>
2. BRASIL, FUNASA (Fundação Nacional de Saúde). **Manual de saneamento – Orientações Técnicas**. Brasília: MS; 2004.
3. BRASIL, Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana de 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.
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<sup>a</sup>. Acesso em maio de 2010.
5. DATASUS. Ministério da Saúde/Secretaria de Atenção à Saúde (SAS): Sistema de Informações. Disponível em [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br). Acesso em maio de 2010.
6. HELLER, L. **Saneamento E Saúde**. Brasília. 1997.
7. HELLER, L; CASTRO, J. E. **Política Pública De Saneamento: Apontamentos Teórico-Conceituais**. Revista Engenharia Sanitária e Ambiental. Vol.12 - Nº 3 - jul/set 2007, 284-295. 2007.
8. OLIVEIRA, A. S.; ARAUJO, R. A. **Fatores Socioambientais Determinantes Na Prevalência De Parasitoses Intestinais Na Localidade Homero Figueiredo**. X Simpósio Ítalo-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Maceió-AL. 2010.
9. OPAS (2001) **Água e Saúde**. Relatório. [www.opas.org.br/sistema/fotos/agua.pdf](http://www.opas.org.br/sistema/fotos/agua.pdf). Acessado em 30 de maio de 2010.
10. PORTELA, R. A.; PEREIRA, C. F.; FERNANDES, A.; LEITE, V. D.; OLIVEIRA, R. de. **Prevalência De Doenças Diarréicas No Município De Campina Grande, Estado Da Paraíba, No Ano De 2007**. X Simpósio Ítalo-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Maceió-AL. 2010.
11. RAMOS, L. L. C.; MONTEIRO, P. **Diagnóstico Do Saneamento Ambiental No Estado De Mato Grosso**. 25º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Recife-PE. 2009.
12. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos**. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, 2010. Disponível em [www.snis.gov.br](http://www.snis.gov.br). Acesso em junho de 2010.
13. SOUTO, R. A. de; FIGUEIREDO, E. C. Q. de; SOUTO, R. A. de; LINS, R. P. **Avaliação Das Condições De Saúde No Semi – Árido Da Paraíba: O Caso Da Comunidade Do Serrote Cabelo Não Tem**. 25º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Recife-PE. 2009.
14. TEIXEIRA, M. P. **Cidade Saudável X Cidade Sustentável**. 25º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Recife-PE. 2009.