

## IV-186 – SANEAMENTO BÁSICO E DESENVOLVIMENTO HUMANO EM REGIÕES METROPOLITANAS NORDESTINAS: UMA DICOTOMIA DE INDICADORES?

**Karine Veiga dos Santos**<sup>(1)</sup>

Graduanda em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Pesquisadora do Grupo de Estudos em Recursos Hídricos e Saneamento (RHIOS).

**Felipe Matos Farias**<sup>(2)</sup>

Graduando em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Pesquisador do Grupo de Estudos em Recursos Hídricos e Saneamento (RHIOS).

**Gleice da Silva Aguiar**<sup>(3)</sup>

Graduanda em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Pesquisadora do Grupo de Estudos em Recursos Hídricos e Saneamento (RHIOS).

**Telma C S Teixeira**<sup>(4)</sup>

Economista, Mestre em Economia (UFBA), Doutora em Engenharia Civil (COPPE/UFRJ). Professora Adjunta da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Líder do Grupo de Estudos em Recursos Hídricos e Saneamento (RHIOS).

**Endereço**<sup>(1)</sup>: Departamento de Ciências Sociais Aplicadas – Universidade Estadual de Feira de Santana. Módulo Administrativo 3. Av. Transnordestina, S/N – Novo Horizonte – Feira de Santana – BA – CEP: 44.036-900 - Brasil - Tel: (75) 225-9518 - e-mail: [rhios@uefs.br](mailto:rhios@uefs.br)

### RESUMO

A mensuração do desenvolvimento econômico de uma localidade englobando a qualidade de vida da população baseia-se em indicadores que visam caracterizar a situação no âmbito econômico e social. O Indicador de Desenvolvimento Humano (IDH) desenvolvido na década de 90 pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) é um desses indicadores elaborado para abordar três dimensões básicas: renda, educação e longevidade. As três Regiões Metropolitanas (RMs) nordestinas (Fortaleza, Recife e Salvador) avaliadas pelos dados atualizados (2014) do Radar IDH são classificadas como de “alto” índice de desenvolvimento humano. Paradoxalmente, as informações e indicadores do Diagnóstico de Água e Esgoto 2015 (ano base 2014) do Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS) aponta a região nordeste como a segunda mais precária nos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no país. Dessa forma o presente trabalho verifica se especificamente nessas três RMs existe correspondência entre o alto IDH e os serviços de saneamento básico, tomando como justificativa a essencialidade desses serviços e a avaliação de que a oferta inadequada dos mesmos pode influenciar nas condições de salubridade, implicando de forma direta na longevidade da população e de forma indireta no aproveitamento escolar e produtividade do trabalho. Os resultados evidenciam que apesar dos índices positivos do sistema de abastecimento de água, existe ineficiência na operacionalidade dos serviços prestados e insuficiência no atendimento a população. Diante da análise conclui-se a ineficiência do IDH e de suas dimensões como parâmetro para discussões de saneamento básico e da incidência de doenças relacionadas, identificando clara dicotomia dos indicadores.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saneamento Básico, Desenvolvimento Humano, Regiões Metropolitanas, Nordeste.

### INTRODUÇÃO

A análise das condições de desenvolvimento econômico em uma localidade tem por objetivo investigar através de indicadores específicos as condições de vida da população, avaliando níveis de emprego e renda, acesso à educação, condições de moradia e acesso a saneamento básico entre outros fatores. Um dos mais amplos e utilizados indicadores de desenvolvimento é o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) apresentado pela primeira vez em 1990 no Relatório do Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2013). Sua elaboração visava uma alternativa mais abrangente e de maior enfoque social do que o Produto Interno Bruto (PIB) que até então era também utilizado como indicador de desenvolvimento.

Construído a partir de microdados do Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) o IDH é apresentado para todos os municípios brasileiros em uma média total e também em três dimensões distintas: a) educação, medida pela composição de indicadores de escolaridade dos adultos e fluxo escolar dos jovens, avaliando a parcela populacional com acesso à educação e a adequação etária dos alunos quanto ao nível escolar; b) renda, fundamental para o atendimento das necessidades básicas como alimentação, água e moradia e; c) longevidade, medida pela esperança de vida ao nascer, refletindo assim a mortalidade de uma determinada região.

Contudo, a vinculação do IDH aos microdados censitário cria uma limitação relacionada a disponibilidade dos dados que acaba por torná-los desatualizados em algumas análises. Visando corrigir esse problema e suprir a necessidade do indicador como instrumento de avaliação e planejamento, o Radar IDHM (PNUD, IPEA, FJP, 2015) foi elaborado com base em dados da Pesquisa Nacional de Amostra Domiciliar do IBGE (PNAD/IBGE) buscando disponibilizar de forma atualizada informações relacionadas aos diversos indicadores socioeconômicos que compõem o IDH para o Brasil, estados e algumas regiões metropolitanas.

Entre as nove regiões metropolitanas (RM) abrangidas pelo estudo, todas associadas a capitais dos estados, 3 estão situadas na região do nordeste brasileiro, são elas: Recife (RMR), Salvador (RMS) e Fortaleza (RMF). Estabelecidas através da Lei Complementar no 14, de 8 de junho de 1973, cada RM é gerida por um conselho deliberativo estadual que tem o intuito de promover e elaborar um Plano de Desenvolvimento Integrado da Região e a programação e unificação dos serviços comuns, além de coordenar a execução de programas e projetos de interesse. A proximidade geográfica da região forma um agrupamento que facilita a captação de recursos federais e estaduais para os municípios, resultando na realização de serviços comuns e de interesse metropolitano, como saneamento básico, desenvolvimento econômico e social, uso do solo, transporte, aproveitamento dos recursos hídricos, além da concessão de financiamentos (BRASIL, 1973).

As RMs nordestinas selecionadas no presente estudo diferem entre si no contexto de área territorial absoluta e relativa a suas respectivas Unidades da Federação (UF). No que concerne a concentração populacional, embora verifique-se semelhança entre os valores absolutos, reafirmam-se as distinções relacionadas ao contexto de seus respectivos Estados (Tabela 1). Como resultados desses dados a densidade populacional varia significativamente entre as RMs, sendo superior a 1.400 habitantes/km<sup>2</sup> e de aproximadamente 540 habitantes/km<sup>2</sup> em Fortaleza. Na RMS a densidade é pouco mais de 900 habitantes/km<sup>2</sup>. Válido ressaltar que a menor densidade populacional pode acarretar em maiores esforços operacionais para o atendimento de serviços básicos como abastecimento de água, esgotamento sanitário, energia elétrica e telefonia, em razão da menor concentração populacional no território.

**Tabela 1 - Regiões Metropolitanas Nordestinas: informações gerais**

Região Metropolitana	Municípios	Área Territorial		População Estimada 2016	
		km <sup>2</sup>	% da UF	Habitantes	% UF
RM de Fortaleza (RMF)	Aquiraz, Cascavel, Caucaia, Chorozinho, Eusébio, Fortaleza, Guaiúba, Horizonte, Itaitinga, Maracanaú, Maranguape, Pacajus, Pacatuba, Pindoretama, São Gonçalo do Amarante.	7.440,07	5,00%	4.019.213	44,84%
RM de Recife (RMR)	Abreu e Lima, Araçoiaba, Cabo de Santo Agostinho, Camaragibe, Igarassu, Ipojuca, Ilha de Itamaracá, Itapissuma, Jaboatão dos Guararapes, Moreno, Olinda, Paulista, Recife, São Lourenço da Mata	2.770,45	2,82%	3.940.456	41,87%
RM de Salvador (RMS)	Camaçari, Candeias, Dias D'Ávila, Itaparica, Lauro de Freitas, Madre de Deus, Mata de São João, Pojuca, Salvador, São Francisco do Conde, São Sebastião do Passé, Simões Filho, Vera Cruz	4.353,77	0,77%	3.984.583	26,08%

O Radar informa que todas essas 3 RMs possuem alto índice de desenvolvimento (entre 0,700 e 0,799) sendo o indicador "muito alto" na dimensão longevidade (IDH-L superior a 0,799). Paradoxalmente, os indicadores de abastecimento de água e esgotamento sanitário (coleta e tratamento) da região nordeste configuram-se como o segundo pior do país, melhores apenas que os da região norte (SNIS, 2015).

No Brasil o saneamento básico é assegurado pela Constituição Federal e definido pela Lei nº 11.445, de 5 de Janeiro de 2007 como conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais, limpeza e fiscalização das respectivas redes urbanas (BRASIL, 2007). Embora variáveis específicas relacionadas ao saneamento básico não façam parte da composição do IDH, é plausível considerar que a existência de um sistema de abastecimento e esgotamento apropriado são condições fundamentais para o bom desenvolvimento humano. Tal correlação é corroborada pelos estudos que alertam acerca da incidência de Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI) e os prejuízos decorrentes destas (FUNASA, 2010).

Dessa forma, considerando a essencialidade desses serviços o objetivo deste trabalho é verificar se os elevados índices de desenvolvimento humano apresentados pelo Radar IDH para as regiões metropolitanas de Fortaleza, Recife e Salvador tem sua correspondência nos serviços de saneamento básico (abastecimento de água e esgotamento sanitário).

## MATERIAIS E MÉTODOS

A relação entre o setor de saneamento e o índice de desenvolvimento humano é principalmente estabelecida através da dimensão "Longevidade" do IDH que se baseia exclusivamente na variável esperança de vida ao nascer (ESPVIDA) dos indivíduos como síntese das condições sociais, de salubridade e de saúde da população. A Esperança de vida reflete o tempo médio de vida previsto para o indivíduo desde que mantidas as condições avaliadas no momento do Censo. A esta variável acrescenta-se a mortalidade infantil (MORT1) e taxa de envelhecimento (T\_ENV) como parâmetros para mensuração da longevidade. Por considerar que tais variáveis estão mais sujeitas as interferências decorrentes da inadequação das condições sanitárias, as informações relacionadas a dimensão longevidade do IDH serão observadas com maior detalhamento.

Além da dimensão Longevidade, a composição do IDH municipal considera ainda as dimensões Renda e Educação que, de forma indireta, também podem sofrer interferência das condições de saneamento visto que a insuficiência ou inexistência deste serviço pode ocasionar insalubridade, comprometendo tanto o rendimento escolar do aluno, quanto o rendimento profissional do trabalhador e conseqüentemente da produção, impactando assim, de forma indireta, as variáveis que compõem estes indicadores, mesmo essa questão não sendo explicitamente mensurada pelos índices.

Dessa forma, para comparar as condições de saneamento básico com o desempenho das RMs nordestinas quanto ao IDH foi realizada uma seleção dos indicadores fundamentais de abastecimento de água e esgotamento sanitário disponibilizados pelo Diagnóstico de Água e Esgoto do SNIS 2015 (ano base 2014). Os valores absolutos das informações municipais foram agregados considerando as regiões metropolitanas em estudo e indicadores básicos foram recalculados para esta agregação, seguindo a metodologia de cálculo do próprio Diagnóstico. Para evitar distorções nos dados, fez-se uso das delimitações espaciais das RMs a partir dos dados do Radar IDH, excluindo assim os municípios de Paracaru, Paraipaba, São Luiz do Curu e Trairí da RM de Fortaleza.

O sistema de abastecimento de água foi avaliado através das variáveis e dos indicadores:

- IN022 - Consumo médio per capita de água (l/hab./dia);
- IN023 - Índice de atendimento urbano de água (Percentual);
- AG006 - Volume de água produzido (1.000 m<sup>3</sup>/ano);
- AG024 - Volume de serviço (1.000 m<sup>3</sup>/ano);
- AG001 - População total atendida com abastecimento de água (Habitantes).

O sistema de esgotamento sanitário por sua vez foi avaliado quanto aos indicadores:

- IN015 - Índice de coleta de esgoto (Percentual);

- IN016 - Índice de tratamento de esgoto (Percentual);
- ES001 - População total atendida com esgoto (Habitantes).

Adicionalmente foram também observados indicadores relacionados a eficiência operacional dos prestadores de serviço envolvidos através das variáveis:

- IN029 - Índice de evasão de receitas (Percentual);
- IN012 - Indicador de desempenho financeiro (Percentual);
- IN013 - Índice de perda de faturamento (Percentual);
- IN049 - Índice de perdas de distribuição (Percentual).

## RESULTADOS OBTIDOS

O indicador de desenvolvimento humano das RMs (total e dimensões), conforme disponibilizado pelo Radar IDH, evidência semelhança entre os agrupamentos metropolitanos selecionados, classificados como "alto" (Total, Educação e Renda) ou "muito alto" (Longevidade), ressalvada a exceção apresentada pela RMF quanto a renda (Tabela 2). No que concerne aos elementos componentes da dimensão Longevidade evidencia-se que a esperança de vida de todas as RMs selecionadas apresentam médias superiores à média brasileira (75,14 anos de idade) em 2014.

**Tabela 2: IDH Total e Dimensões das RMs Nordestinas, 2014.**

Região Metropolitana	IDH Total	IDH-E	IDH-R	IDH-L	ESPVIDA	T_ENV (%)	MORT1
RM Fortaleza	0,750	0,723	0,695	0,831	74,87	8,32	13,48
RM Recife	0,768	0,740	0,718	0,846	75,78	9,68	13,08
RM Salvador	0,769	0,715	0,748	0,843	75,56	7,23	13,27

A totalidade da população residente nas três RMs aproxima-se dos 12 milhões de pessoas, uniformemente distribuídas, com pouca variação nas estimativas mais recentes (Tabela 1) e aquela apresentada pelo SNIS no ano base de 2014 (crescimento de 0,77% entre os anos). Os índices de atendimento do serviço de água variam de 75,46% (Fortaleza) a 91,05% (Salvador). O volume de água produzido (AG006) é muito parecido entre as RMs de Recife e Salvador, porém a primeira se destaca quanto ao maior volume de serviços (AG024), compreendido como a água utilizada nas atividades operacionais e especiais da empresa prestadora. Do volume de água disponibilizado para a população, Recife tem mais de 50% de perda na distribuição e não atende toda população com o serviço de água (IN023). Os demais indicadores relacionados ao sistema de água (Tabela 3) ratificam a pouca discrepância entre os agrupamentos urbanos selecionados.

**Tabela 3: Indicadores Básicos de Água das RMs Nordestinas, 2015**

RMs	IN022 (l/hab./dia)	IN023 (%)	IN013 (%)	IN049 (%)	AG006 Mil m <sup>3</sup> /ano	AG024 Mil m <sup>3</sup> /ano
RM Fortaleza	132,40	80,29	31,26	46,14	265.122,46	53,86
RM Recife	121,42	83,01	45,94	56,66	369.872,20	49.759,89
RM Salvador	137,57	92,22	57,13	47,44	379.536,96	23.632,45

As semelhanças não persistem quando o objeto de análise é o sistema de esgotamento sanitário. Apesar da quase totalidade do esgoto ser tratada em todas as RMs (IN016) os percentuais de coleta são bastante divergentes (IN015). No conjunto das RMs verifica-se que menos de 45% da população residente é atendida com o serviço de coleta de esgoto, implicando em quase 6,5 milhões de pessoas sem acesso ao serviço (Tabela 4). A RM de Salvador é a que apresenta um melhor resultado com 67% da população atendida.

**Tabela 4: Indicadores Básicos de Esgoto das RMs Nordestinas, 2015**

RMs	População Residente			IN015	IN016
	Total	Atendida (ES001)	%	(%)	(%)
RM Fortaleza	3.852.705	1.523.712	39,55	49,16	99,29
RM Recife	3.914.317	1.050.551	26,84	37,80	99,23
RM Salvador	3.953.288	2.686.885	67,97	84,58	98,43

Os indicadores de desempenho operacional dos prestadores de serviço (Tabela 5) revelam-se também negativamente semelhantes entre as RMs. As elevadas perdas na distribuição caracterizam a ineficiência operacional dos prestadores resultando em evasão de receitas que ultrapassam os dois dígitos na RMR e RMS que O indicador de desempenho financeiro (IN012) evidência déficit na receita da região Recife no ano de 2014. As despesas totais com os serviços por habitantes variam de R\$ 223,00 (RMF) a R\$ 331,00 (RMS) por ano. A síntese desses indicadores considerando o recorte espacial proposto será discutida na próxima seção.

**Tabela 5: Indicadores de Eficiência dos Prestadores de Serviço de Saneamento das RMs Nordestinas, 2015**

RMs	IN012 (%)	IN049 (%)	IN029 (%)
RM Fortaleza	101,38	46,14	5,10
RM Recife	92,50	56,66	12,56
RM Salvador	108,78	47,44	14,56

## ANÁLISE DOS RESULTADOS

O consumo médio per capita de água das RMs nordestinas selecionadas é superior ao mínimo indicado pelos organismos internacionais para as necessidades domésticas diárias (110 litros/habitantes) mas abaixo da média nacional (166 litros/habitante). O atendimento à população apresenta-se como aparentemente satisfatório em todas as RMs sendo superior a 90% na RMS embora não seja esta a RM com o maior IDH-L entre as selecionadas. Contudo, deve ser alertado que o direito à água é assegurado pela Constituição Federal, não sendo então aceitável que 1.986.654 pessoas fiquem fora do sistema de abastecimento de água enquanto reduzidas a um índice de não atendimento de aproximadamente 10%. Tal constatação agrava-se quando observado que os prestadores responsáveis pelo serviço de abastecimento são extremamente esbanjadores no uso do recurso hídrico, perdendo no processo de distribuição quase metade de toda água disponibilizada (produzida e importada) após arcar com o custo de tratamento da mesma e tornando-a indisponível para outros usos no corpo hídrico.

Quanto ao esgotamento sanitário destaca-se positivamente a RMS onde a coleta de esgoto atinge quase 100% da população (IN015) com elevado índice de tratamento (IN016). O volume de esgoto coletado na RMS é aproximadamente o triplo da RMR, sendo que a população de ambas são quase equivalentes. O baixo índice de coleta nas RMR e RMF contribuem para a maior incidência de doenças sanitárias relacionadas de forma específica ao saneamento ambiental inadequado conforme apresentado pelos estudos da FUNASA (2010).

Relevante ainda considerar que embora todas as regiões metropolitanas do estudo estejam situadas no nordeste brasileiro onde a escassez dos recursos hídricos é estrutural, não se verifica entre os prestadores a execução dos serviços de saneamento básico de forma operacionalmente eficiente. Ao custo com a captação e tratamento do recurso hídrico soma-se a perda de receitas decorrente do desperdício do produto, evidenciando uma situação de irracionalidade econômica incompatível com o conceito de "desenvolvimento".

## CONCLUSÕES

Os resultados obtidos no estudo desenvolvido evidenciam em uma primeira análise, baseada apenas em indicadores que os bons índices de desenvolvimento humano refletem os também positivos índices relacionados ao sistema de abastecimento de água, não sendo possível afirmar que existe dicotomia nas análises.

Contra-pondo-se a esta constatação, o estudo mais detalhado dos dados resultam por caracterizar os prestadores de serviço das RMs selecionadas como ineficientes operacionalmente, acarretando em desperdícios que poderiam ser corrigidos para garantir a universalização do serviço de abastecimento de água e gradual ampliação da coleta e tratamento de esgoto. Mesmo a RMS que apresenta as melhores condições de abastecimento de água e esgotamento sanitário não consegue atender a toda sua população embora perca mais de 47% da água tratada na distribuição.

A análise das condições de desenvolvimento humano nas Regiões Metropolitanas Nordestinas baseada apenas no IDH e suas dimensões é insuficiente como parâmetro para as discussões de saneamento básico ou mesmo da incidência de doenças relacionadas. Ademais, considerando a essencialidade da água para as boas condições de vida e saúde do ser humano torna-se contraditória a classificação atribuída pelo IDH às RMs estudadas. Questiona-se o "alto" nível de desenvolvimento humano das Regiões em que quase 2 milhões de pessoas não tem acesso a água tratada e aproximadamente 6,5 milhões de pessoas não são atendidas pelos serviços de coleta de esgoto. Há portanto uma clara dicotomia dos indicadores.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.. Lei Saneamento. Brasília, Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm)>. Acesso em: 08 maio 2016.
2. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). Impactos na Saúde e no Sistema Único de Saúde Decorrentes de Agravos Relacionados a um Saneamento Ambiental Inadequado. Brasília: Assessoria de Comunicação e Educação em Saúde, 2010.
3. PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD); INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA); FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (FJP) (Org.). Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. S.l: PNUD, 2013. Disponível em: <<http://atlasbrasil.org.br/>>. Acesso em: 01 dez. 2016.
4. PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD); INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA); FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (FJP) (Org.). Radar IDHM. 2015. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/radar-idhm/>>. Acesso em: 12 dez. 2016.
5. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES DE SANEAMENTO (SNIS). Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto 2015. 20a ed. S.l. arquivos .xls.
6. BRASIL. Lei Complementar no 14, de 8 de junho de 1973. Estabelece as regiões metropolitanas de São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Salvador, Curitiba, Belém e Fortaleza. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/Lcp14.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp14.htm)