

# **ACESSO À ÁGUA TRATADA E INSUFICIÊNCIA DE RENDA: DUAS DIMENSÕES DO PROBLEMA DA POBREZA NO NORDESTE BRASILEIRO SOB A ÓTICA DOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO DO MILÊNIO**

Ana Elizabeth Reymão \*

Bruno Abe Saber\*\*

## **1. Introdução**

A qualidade, disponibilidade e acessibilidade da população à água e ao saneamento básico são essenciais ao desenvolvimento humano e garanti-las deve ser uma das preocupações das políticas de combate à pobreza e melhoria da qualidade de vida das pessoas.

Com o crescimento populacional, a urbanização e o desenvolvimento industrial e agrícola tem se intensificado a procura por esse recurso finito, formando expectativas de acirramento da disputa pela água, em uma crise de dimensões mundiais.

No semi-árido brasileiro, assim como em muitas áreas pobres do planeta, milhões de pessoas não dispõem de acesso à água potável, fato que não necessariamente pode ser creditado à escassez, mas também a sérios problemas de gestão, como o elevado índice de perda dos sistemas de distribuição.

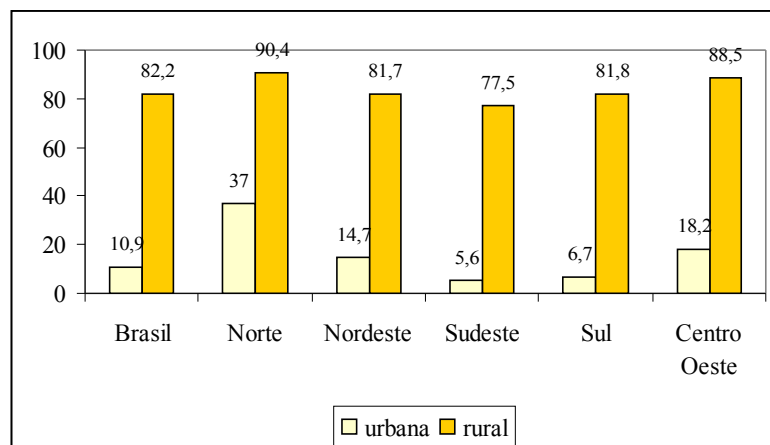
Apesar da tendência de aumento da população brasileira com acesso à água tratada, esses avanços não têm sido suficientes para romper o ciclo de pobreza, desigualdade e fracassos governamentais que envolve o tema. O quadro é particularmente grave nas áreas rurais, onde o percentual de domicílios particulares permanentes não abastecidos com água da rede geral era de 82,2%, enquanto que nas áreas urbanas era de 10,9%, conforme dados do último Censo. O Nordeste urbano (14,7%) era a região com o segundo pior percentual, atrás apenas do Norte (37%), como mostra a figura 1. Já no meio rural apenas 18,3% da população tinha acesso à rede geral de abastecimento, situação pior no Ceará (8%) e no estado da Paraíba (10,3%).

---

\* Economista, professora da Universidade Federal do Pará (UFPA), mestre em Economia (UNICAMP) e Doutoranda (CEPPAC/UNB). Email: [bethrey@uol.com.br](mailto:bethrey@uol.com.br).

\*\* Bacharel em Relações Internacionais (UNB) e Mestrando em Ciências Sociais (CEPPAC/UNB). Email: [brunoabesaber@yahoo.com.br](mailto:brunoabesaber@yahoo.com.br).

**Gráfico 1 - Percentual de moradores de domicílios particulares permanentes sem acesso à rede geral de abastecimento de água, urbano e rural, Brasil e regiões, 2000**



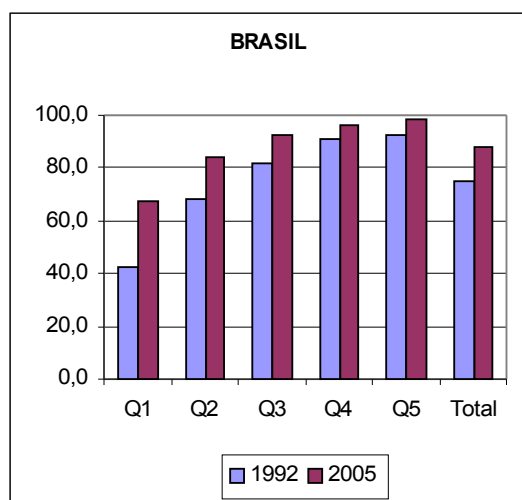
Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000

Dados da PNAD 2005 mostram que o percentual de domicílios com água canalizada no Brasil alcançou o patamar de 87,9%, enquanto no Nordeste representava apenas 77,5%. Em 1992, esses percentuais eram de 75,3% e 56%, respectivamente. A situação nas áreas urbanas é melhor, com 94,4% dos domicílios do país e 90,6% do Nordeste possuindo água canalizada em 2005. Esses dados representam avanços em relação a 1992, quando o percentual para o Brasil urbano era de 84,9% e no Nordeste urbano representava 75,6% dos domicílios.

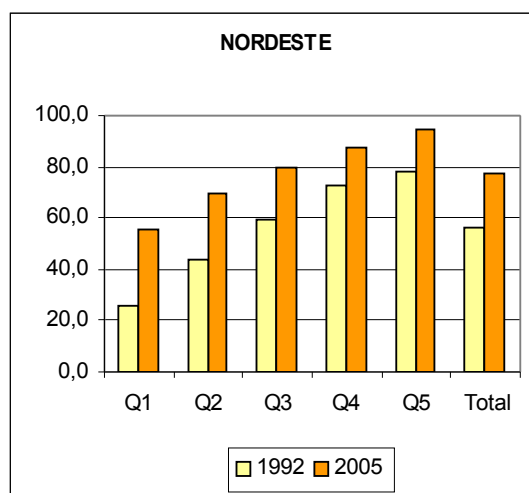
Quando essa análise se debruça nos quintis de renda, pode-se observar que os domicílios das faixas mais baixas têm menos acesso à água, conforme se visualiza nos gráficos 2 e 3.

Dessa forma, a superação desse quadro que gera a degradação das condições de vida constitui um dos mais sérios desafios aos governos de todo o mundo. Refletindo a necessidade de um compromisso expresso para a adoção de medidas efetivas de acesso a recursos, combate à pobreza, à fome, às desigualdades de gênero, às más condições de saúde e à degradação ambiental, representantes de 189 países reuniram-se para a realização da Cúpula do Milênio. Sob os auspícios da Organização das Nações Unidas (ONU), a reunião realizou-se em Nova York, no ano 2000. Na ocasião, foi aprovada a Declaração do Milênio, que definiu objetivos concretos em prol do desenvolvimento sustentável dos países, a serem alcançados até o ano de 2015.

**Gráfico 2 – Percentual de Domicílios com Água Canalizada em pelo menos um Cômodo – Brasil (1992 e 2005)**



**Gráfico 3 – Percentual de Domicílios com Água Canalizada em pelo menos um Cômodo – Nordeste (1992 e 2005)**



Fonte: Elaboração dos autores, com base nas PNADs, IBGE

Os oito Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) representam uma oportunidade para a construção de um consenso sobre a integralidade de políticas e ações para a melhoria das condições de vida da população, seja no âmbito internacional, nacional, estadual ou municipal, englobando intervenções multi-setoriais percebidas nos seus próprios enunciados: 1- Erradicar a extrema pobreza e a fome; 2- Atingir o ensino básico universal; 3- Promover a igualdade entre os sexos e a autonomia das mulheres; 4- Reduzir a mortalidade infantil; 5- Melhorar a saúde materna; 6- Combater o HIV/AIDS, a malária e outras doenças; 7- Garantir a sustentabilidade ambiental; 8- Estabelecer uma parceria mundial para o desenvolvimento.

No presente estudo, busca-se enfatizar a relação entre os ODM 1 e 7, através da análise dos indicadores das meta 1 (reduzir pela metade, entre 1990 e 2015, a proporção da população com renda inferior a um dólar PPC por dia) e meta 10 (reduzir, até 2015, à metade a proporção de pessoas sem acesso a água potável).

Dessa feita, o objetivo do artigo é dimensionar um dos aspectos da incidência da pobreza no nordeste atribuída a causas ambientais – a “pobreza ecológica” –, buscando articular as dimensões ecológica e social do desenvolvimento sustentável. O problema que se coloca é qual a magnitude da relação entre renda e acesso à água tratada na região?

A hipótese a ser testada é a de que a renda é um importante determinante do acesso a esse bem público. Para tal, a discussão está baseada em evidências empíricas do objeto de estudo no Nordeste brasileiro, considerando os dados de Censo e da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). Ao investigar os determinantes do acesso à água, o estudo parte da noção de desenvolvimento e de pobreza de Amartya Sen (1990), que enfatiza a necessidade de funcionamentos e capacitações para que ocorra desenvolvimento humano. Assim, foram construídos modelos de regressão logística para captar o efeito de funcionamentos como a renda, educação e localização na meta de acesso à água, procurando-se articular indicadores de diferentes ODM.

O trabalho está estruturado em cinco seções, incluindo essa introdução e as considerações finais. A seção 2 destaca as relações entre pobreza e meio ambiente. Na seção seguinte são apresentados dados sobre a evolução da pobreza e de indicadores de acesso à água no Brasil e na região Nordeste. A seção 4 analisa os determinantes do acesso à água, conforme os referidos modelos. Em seguida, apresentam-se as considerações finais do estudo.

## **2. A relação entre pobreza e meio ambiente**

Apesar da Conferência sobre Meio Ambiente Humano, realizada em 1972, já ter reconhecido a questão do desenvolvimento econômico e social como complementar à conservação da natureza – debate acentuado na Conferência para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Rio de Janeiro, 1992) e na Conferência sobre Desenvolvimento Sustentável (Johannesburgo, 2001) –, as ações práticas não acompanharam, na mesma medida, os discursos políticos.

De fato, nos últimos anos, diversos países do mundo, sobretudo aqueles localizados no continente asiático, testemunharam uma sensível queda em seus níveis de pobreza – entendida, aqui, como insuficiência de renda –, fortemente associada às altas taxas de crescimento econômico verificadas. Por outro lado, as políticas de desenvolvimento e os métodos de produção adotados, acompanhados pelo elevado crescimento populacional das décadas recentes, tiveram como resultado impactos negativos sobre o meio ambiente, o que acarretou um aumento na incidência da pobreza atribuída a causas ambientais: a chamada

“pobreza ecológica”, resultante da carência de recursos naturais, em quantidade e qualidade, necessários para o desenvolvimento sustentável dos indivíduos.

Para Ostrom et al. (1999) a relação entre meio ambiente e pobreza é caracterizada por uma espiral descendente, na qual as duas dimensões exercem uma influência mútua: a escassez de recursos naturais agrava o quadro de pobreza dos indivíduos, que se vêem, conseqüentemente, incapacitados de encontrar alternativas viáveis de acesso aos recursos naturais necessários, adotando práticas nocivas ao meio ambiente que intensificam situações adversas, como o desmatamento, a desertificação e o empobrecimento dos solos para a agricultura.

Em outras palavras, o acesso limitado aos recursos naturais exerce impactos desproporcionais na vida dos indivíduos, incidindo com maior intensidade no cotidiano dos mais pobres, sobretudo dos que habitam na zona rural, e intensificando, por conseguinte, o ciclo de pobreza no qual os mesmos estão inseridos, dependentes que são, em maior grau, dos sistemas naturais para sua subsistência. Com efeito, dados do Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA), ligado à Organização das Nações Unidas, estimam que 75% da população pobre mundial vive na zona rural.

Neste âmbito, um dos principais desafios para as décadas seguintes consiste em conciliar a crescente demanda por água potável com sua declinante disponibilidade em certas regiões do globo, como o semi-árido brasileiro. Cerca de 1,1 bilhão de pessoas no mundo não possuem acesso adequado à água e a melhora desta estatística proporcionaria, indubitavelmente, um impulso fundamental para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Para além dos progressos na promoção da sustentabilidade ambiental, a garantia de acesso a fontes seguras de água catalisaria, também, avanços em áreas como redução da pobreza (insuficiência de renda), promoção dos níveis de educação e decréscimo das taxas de mortalidade infantil – por ano, estima-se que 1,8 milhão de mortes infantis estão relacionadas ao consumo de água imprópria.

Como se pode inferir, tal como a renda, o acesso à água encontra-se desigualmente distribuído entre os países, e entre suas diversas regiões, o que demonstra a importância das políticas públicas para garantirem a infra-estrutura necessária ao fornecimento de água potável para as populações carentes, visto ser ela, também, para além de fundamental à sobrevivência, um recurso produtivo indispensável.

Com efeito, as estatísticas disponíveis têm mostrado, em relação à questão do acesso a fontes seguras de água, a existência de uma forte relação recíproca entre a pobreza e a falta de acesso à água potável. No nível mundial, aproximadamente um terço das pessoas sem uma fonte de água segura à sua disposição – cerca de 385 milhões de indivíduos – recebem menos de 1 dólar por dia (PNUD, 2006). Isso significa, por outro lado, a incapacidade dessas famílias financiarem sua ligação às redes de abastecimento de água por meio de seus próprios rendimentos, com disparidades acentuadas em decorrência de fatores tais como o local de residência das pessoas, sua etnia e seus níveis de escolaridade.

Assim, mesmo que as políticas de crescimento econômico continuem a ter impactos positivos na redução da pobreza, é fundamental que levem em consideração seus impactos ambientais, o que requer investimentos integrados sobretudo nas áreas rurais das regiões semi-áridas, reconhecendo o direito à água como essencial para a segurança humana. Faz-se urgente, dessa forma, o estabelecimento de esforços no sentido da universalização do direito humano à água, com o desenvolvimento de leis, políticas públicas e instituições que conduzam ao acesso progressivo das pessoas à água potável em quantidade satisfatória, especialmente para as populações mais carentes, rompendo com o ciclo de pobreza relacionado à falta de acesso aos recursos hídricos.

Contudo, a escassez física de água potável em certas regiões geográficas constitui, na verdade, apenas uma das dimensões do problema e ainda é a exceção à regra, isto é, as estratégias nacionais de desenvolvimento não podem negligenciar, também, a necessidade da adoção de mecanismos para a melhora da gestão dos recursos hídricos. De fato, a maioria dos países possui reservas de água suficientes para satisfazer suas necessidades de consumo doméstico, industrial e agrícola, residindo na gestão deficiente desses recursos o cerne da situação de escassez que atinge considerável parcela da população, especialmente a que reside nos países em desenvolvimento.

O Ministério das Cidades estima que cerca de 45% da água captada nos mananciais brasileiros em 2004 foi desperdiçada em decorrência de vazamentos na rede de distribuição, antes de chegar aos consumidores das 27 capitais estaduais do país, o que seria suficiente para abastecer 38 milhões de pessoas por dia – número mais de duas vezes superior ao total de brasileiros residentes na área urbana sem acesso à água por rede geral.

No que se refere ao semi-árido brasileiro, os açudes construídos na região também apresentam considerável desperdício de água por evaporação, sobretudo nos períodos de seca, com conseqüente elevação da salinidade da água e seus previsíveis efeitos para o solo e para o consumo humano. Além disso, grande parte do sistema de irrigação disponível na região do semi-árido destina-se a produções agrícolas de reduzido valor agregado, com a utilização de tecnologias inadequadas que acentuam ainda mais o desperdício da água existente, pouco contribuindo, portanto, para a redução da situação de vulnerabilidade dos habitantes da região. Dados mais precisos serão mostrados adiante, revelando, mais uma vez, a importância do papel do Estado na promoção de planos de desenvolvimento sustentável nessas localidades.

É nesse contexto de escassez crônica que Alier (2007) chama atenção para o risco do agravamento das tensões pelo acesso aos recursos naturais, naquilo que denomina *ecologismo dos pobres*, isto é, o incremento de conflitos ambientais distributivos – liderados pela população de baixa renda e pelos grupos minoritários – ocasionados pelo crescimento econômico e seus impactos no meio ambiente, gerando um quadro de desigualdade social que priva considerável parcela da população aos recursos necessários à sua sobrevivência e das gerações futuras.

Segundo o autor, o ecologismo dos pobres tem apresentado um crescimento em todo o mundo, fruto da própria interdependência da economia internacional, que traz consigo a deterioração dos recursos naturais e, por conseguinte, a mundialização dos conflitos ecológicos. Nesse ponto, Alier nega com contundência o argumento de Inglehart (1988) de que a preocupação com o meio ambiente se faz presente apenas nas sociedades mais avançadas, ditas pós-materiais, cujas necessidades básicas com alimentação, habitação e vestuário, por exemplo, encontram-se satisfeitas. Com efeito, Alier argumenta que a preocupação com a sustentabilidade ecológica e a justiça social está presente em diversos países, independentemente do nível de desenvolvimento sócio-econômico que apresentam; além disso, ressalta que não podemos subdimensionar os interesses materiais presentes, até mesmo de forma implícita, no discurso ecologista das nações mais ricas do planeta.

De qualquer forma, como bem salientado por Jeffrey Sachs (2006), os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio constituem uma importante iniciativa para a redução da pobreza e a conservação do meio ambiente, inibindo, conseqüentemente, os conflitos decorrentes da desigualdade de oportunidades entre as pessoas. Assim, é preciso que os países empreendam

esforços no sentido de incentivar investimentos em áreas prioritárias como a agricultura, a saúde, a educação, os transportes, as comunicações e, como discute esse artigo, o acesso à água potável.

### 3. Semi-árido: pobreza e acesso à água tratada, sob a ótica dos ODM

#### 3.1. A evolução dos níveis de pobreza

Entre 1991 e 2000 o Brasil reduziu de 19,2% para 18,0% os percentuais de indigentes e pobres. Assim, em termos absolutos, o número de indigentes caiu de 29.765.527 para 27.859.759 pessoas, enquanto que o número de pobres, em 2000 era estimado em cerca 55,8 milhões de pobres.

Essa queda tem significativas diferenciações regionais em sua dinâmica, todavia, tendo sido maior no Sul e Centro-Oeste do país e menor nas regiões Norte e Nordeste, como mostra a tabela 1.

**Tabela 1 – Indigência, Pobreza e Desigualdade – Brasil, Regiões e Estados do Nordeste – 1992 – 2005**

Brasil, regiões e UFs do Nordeste	Percentual de Indigentes			Percentual de Pobres			Gini			Crescimento da Renda per capita*
	1992	2005	variação	1992	2005	variação	1992	2005	variação	1992-2005
<b>BRASIL</b>	<b>0,20</b>	<b>0,11</b>	<b>-43,0</b>	<b>0,42</b>	<b>0,31</b>	<b>-27,2</b>	<b>0,58</b>	<b>0,57</b>	<b>-2,3</b>	<b>32,4%</b>
Centro-Oeste	0,12	0,06	-50,0	0,34	0,21	-40,3	0,59	0,577	-2,3	45,9%
Norte	0,28	0,15	-46,4	0,54	0,43	-21,0	0,56	0,529	-2,3	17,8%
Sul	0,12	0,06	-50,0	0,34	0,19	-44,1	0,547	0,515	-2,3	38,1%
Sudeste	0,10	0,05	-50,0	0,29	0,19	-33,4	0,547	0,543	-2,3	31,2%
Nordeste	0,40	0,24	-40,0	0,68	0,54	-20,9	0,593	0,571	-2,3	35,4%
<b>Estados NE</b>										
MA	0,40	0,28	-29,1	0,70	0,60	-14,7	0,53	0,52	-0,9	31,1%
PI	0,51	0,29	-42,6	0,76	0,57	-25,2	0,62	0,59	-4,0	75,8%
CE	0,43	0,25	-43,0	0,68	0,52	-23,6	0,61	0,58	-4,4	41,1%
RN	0,37	0,20	-47,4	0,67	0,48	-28,6	0,60	0,60	-1,1	54,6%
PB	0,44	0,21	-52,1	0,70	0,51	-27,1	0,59	0,58	-1,6	72,3%
PE	0,38	0,25	-35,4	0,67	0,55	-17,4	0,59	0,59	-0,3	38,8%
AL	0,35	0,31	-12,9	0,65	0,60	-7,7	0,58	0,57	-3,0	5,5%
SE	0,34	0,21	-38,1	0,61	0,47	-23,6	0,59	0,55	-6,6	30,0%
BA	0,38	0,22	-43,3	0,66	0,51	-22,5	0,59	0,55	-6,9	18,1%

Fonte: Elaboração dos autores, com base em Ipeadata.

Nota: \* R\$ de 2001



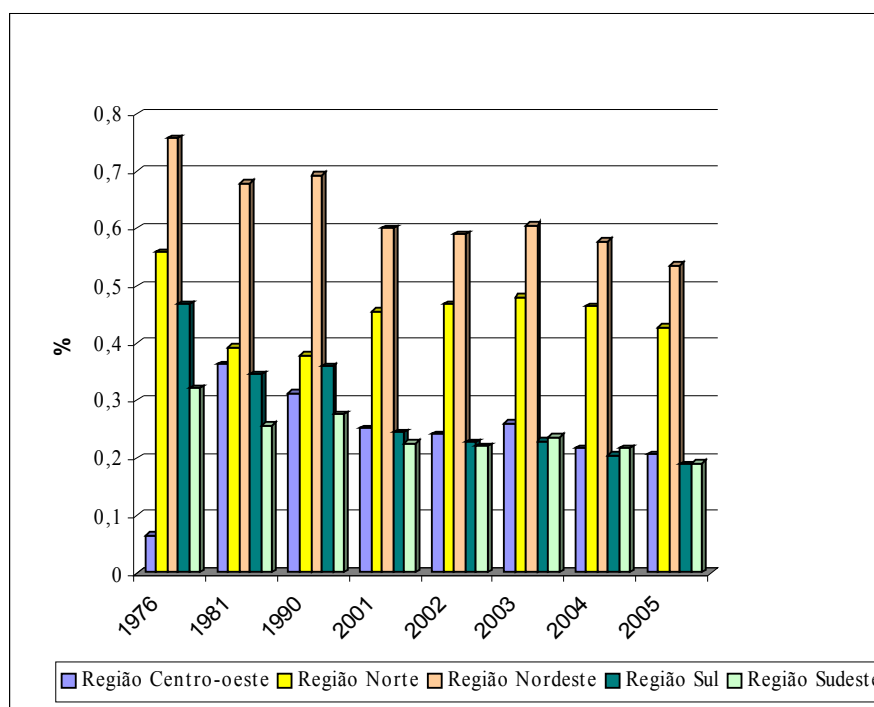
Quando se observa a participação das regiões no número de pobres do país, verifica-se que o Nordeste ainda tem o maior percentual de pobres e de indigentes (pessoas vivendo na extrema pobreza), apesar da forte queda entre 1992 e 2005, quando indigência passou de 40% para 24% e a pobreza de 68% para 54%. Observe que ela é a região onde ocorreu a menor queda da pobreza (20,9%) e da indigência (40%), tendo essa variação sido a inferior à do país, onde as taxas foram de -27,2% e -43%, respectivamente.

O padrão de desigualdade regional se repete entre os estados do país e nordestinos. Piauí (51%) e Ceará (43%) tinham as piores taxas de indigência e o percentual de pobres era maior no Piauí (76%), Maranhão (70%) e Paraíba (70%) em 1992. Em 2005, destacam-se negativamente o Maranhão e Alagoas, ambos com 60% de pobres.

No Nordeste, as maiores taxas de redução do percentual de indigentes e de pobres foram na Paraíba e Rio Grande do Norte, conforme tabela 1 que, paradoxalmente, destaca que o crescimento da renda *per capita* da região e de várias de suas unidades foram superiores ao nacional.

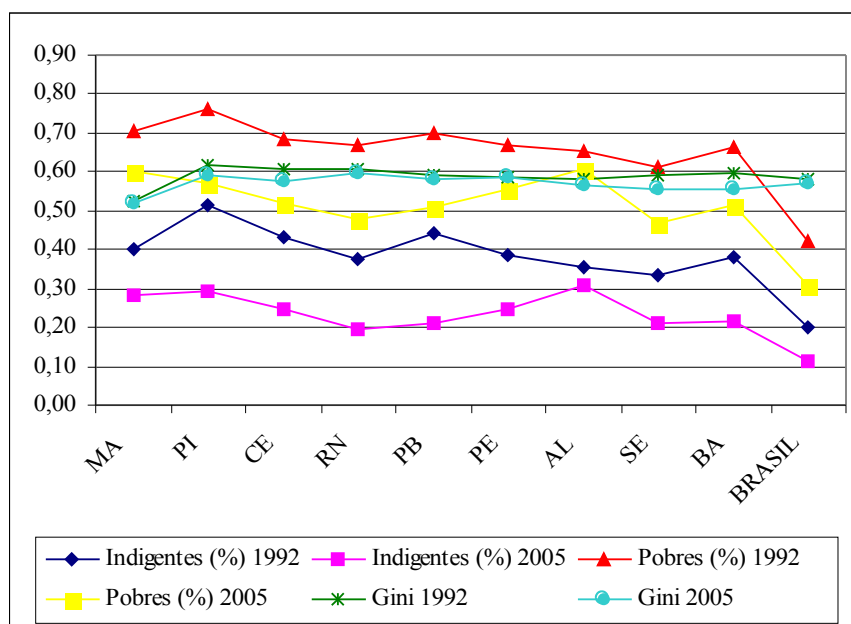
Os gráficos a seguir permitem acompanhar a evolução da queda da pobreza nas regiões brasileiras (gráfico 4) e entre os estados nordestinos (gráfico 5).

**Gráfico 4 – Evolução da proporção de pobres entre as regiões brasileiras**



Fonte: Elaboração dos autores, com base em Ipeadata

**Gráfico 5 – Indicadores de pobreza, extrema pobreza e Gini – Brasil e UFs do Nordeste (1992 e 2005)**



Fonte: Elaboração dos autores, com base em Ipeadata

**Tabela 2 – Participação na renda domiciliar nos Estados do Nordeste – 1992 e 2005**

UF	1º decil (%)		10º decil (%)		1% mais ricos (%)		50% mais pobres (%)	
	1992	2005	1992	2005	1992	2005	1992	2005
MA	0,87	1,11	39,38	40,79	10,05	13,27	15,85	16,84
PI	0,49	0,95	49,06	48,41	16,47	16,14	11,43	13,49
CE	0,58	0,87	48,52	47,72	15,75	15,16	12,16	14,16
RN	0,78	0,96	49,47	50,34	13,70	16,35	12,66	13,57
PB	0,58	1,14	46,64	48,65	12,73	16,47	12,71	14,40
PE	0,66	0,84	47,55	48,57	14,16	15,63	13,31	13,86
AL	0,94	0,98	47,56	46,23	13,49	13,62	13,75	14,78
SE	0,85	1,20	47,97	44,28	12,59	11,67	12,98	15,00
BA	0,79	1,06	48,30	45,10	15,50	13,55	13,07	15,42

Fonte: Elaboração dos autores, com base em Ipeadata

Outros indicadores de desigualdade nos estados da região podem ser visualizados na tabela 2. Destaca-se a elevação da participação dos 10% mais pobres (1º decil) e dos 5% mais pobres em todos os estados. Porém, é também possível observar uma elevação da participação dos 10% e do 1% mais ricos, revelando que as mudanças no índice de Gini

visualizadas no gráfico 5 não são todas creditadas à melhora dos extremos. A desigualdade entre o 1º e 10º decil continua elevada, tendo havido mudanças nos decis intermediários.

### 3.2. A evolução do acesso à água

O percentual de pessoas com acesso à água tratada no Brasil vem aumentando, mas ainda em ritmo insuficiente para garantir que o país atinja a meta 10 dos ODM 7, que implica em reduzir à metade a proporção de pessoas sem acesso a água potável até 2015. Em 1991, havia 13,0% da população urbana e 90,7% da população rural sem acesso a abastecimento de água tratada. Em 2000, esses percentuais haviam caído, respectivamente, para 10,9% da população urbana e 82,2% da população rural brasileira.

As principais fontes de informação para um acompanhamento desse indicador são a PNAD e o SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, do Ministério das Cidades) cujas estatísticas, embora incompletas e, não raro, inconsistentes, nos fornecem uma aproximação da quantidade de água produzida, tratada e consumida nos municípios.

**Tabela 3 – Quantidade de água produzida, consumida e tratada em 1000 m<sup>3</sup>  
Brasil e Grandes Regiões (2003)**

Unidade Territorial	Água Produzida	%	Água Consumida	%	Consumo/Produção (%)	Água Tratada (ano)	%	Água tratada/qtd produzida (%)
Brasil	8.901.175,20		6.240.080,50		70,1	7.831.589,30		87,98
Norte	629.450,50	7,07	208.035,70	3,33	33,05	472.713,80	6,03	75,09
Nordeste	2.151.159,60	24,16	1.058.905,00	16,96	49,22	1.691.339,30	21,59	78,62
Sul	1.546.251,00	17,37	915.067,70	14,66	59,17	1.405.898,70	17,95	90,92
Sudeste	4.385.069,00	49,26	3.601.223,70	57,71	82,12	3.648.763,00	46,59	83,2
Centro-oeste	755.750,10	8,49	456.848,40	7,32	60,44	612.874,50	7,82	81,09

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)

Do total de água produzida para o abastecimento da população no Brasil, quase metade vem da região Sudeste e 24,16% (2.151.159,60 m<sup>3</sup>) é originado no Nordeste, que consome cerca de 17% do total da água consumida no país. No Brasil, se consome 70% da água produzida, percentagem superior aos 49,22% da região Nordeste. Apenas o Sudeste supera a média nacional da razão consumo/produção, enquanto se observa que o Norte é a região de menor produção, consumo e tratamento de água no país.

As estações de tratamento de água processam cerca de 8 bilhões m<sup>3</sup> por ano, sendo 21,6% tratado na Região Nordeste. A tabela 3 mostra que quase metade da água é tratada no Sudeste e 87% da água produzida no Brasil tem recebido tratamento, percentual superior ao 79% da Região Nordeste, menor índice em relação as outras regiões do Brasil, exceto a Norte.

Segundo a PNAD, em 2005, 89,5% da população urbana vivia em domicílios conectados à rede geral de água, enquanto que em 1992 eram 82%, mas no meio rural o percentual ainda é muito baixo, apesar do crescimento de 12,4% para 27,9%. No Nordeste, apenas 58% dos domicílios têm acesso à rede geral de abastecimento de água, o que a torna a região com os piores indicadores no tema, ao lado do Norte.

Considerando os dados dos Censos para os estados da região, as maiores taxas para 2000 estão em Sergipe, Rio Grande do Norte e em Pernambuco, mas a melhora foi maior no Ceará (49%) e no Piauí (42%), conforme a tabela 4.

**Tabela 4 – Percentual de pessoas que vivem em domicílios com água encanada  
Brasil, Região Nordeste e Estados**

<i>Estado</i>	<i>Percentual de pessoas que vive em domicílios com água encanada (1991)</i>	<i>Percentual de pessoas que vive em domicílios com água encanada (2000)</i>	<i>Var 2000-1991</i>
<b>Brasil</b>	71,5	80,7	13%
<b>Nordeste</b>	44,6	58,7	32%
<b>Alagoas</b>	47	62	32%
<b>Bahia</b>	45,3	60,2	33%
<b>Ceará</b>	39,9	59,5	49%
<b>Maranhão</b>	24,7	32,8	33%
<b>Paraíba</b>	51,6	66,5	29%
<b>Pernambuco</b>	56,4	67,2	19%
<b>Piauí</b>	33,9	48	42%
<b>Rio Grande do Norte</b>	48,8	67,6	39%
<b>Sergipe</b>	59,4	71,5	20%

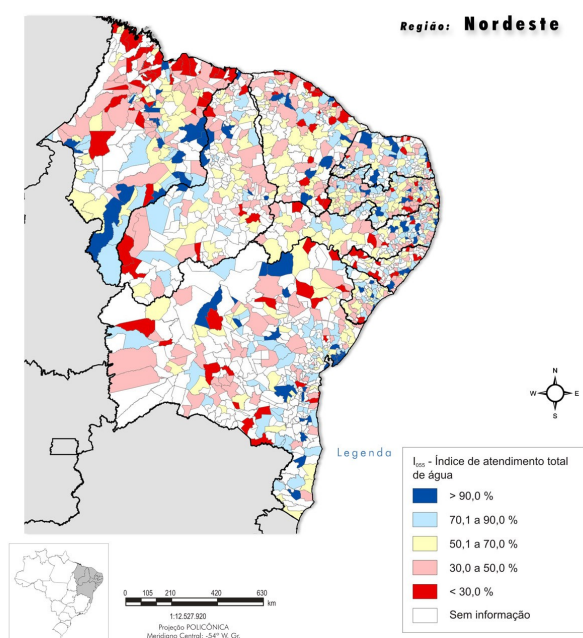
Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2000.

Apesar da melhora no percentual de pessoas que vive em domicílios com água encanada, preocupa a elevada quantidade de água perdida na rede. Este é um indicador de otimização do sistema de distribuição e os dados do SNIS mostram que índices altos de perda podem ser observados nas grandes regiões do país, girando em torno de 35% e 45% para o ano de 2003. A região Norte foi a que apresentou, para o ano de 2003, o maior índice de perda do país, 46,4%, e no Nordeste foi de 39,0%.

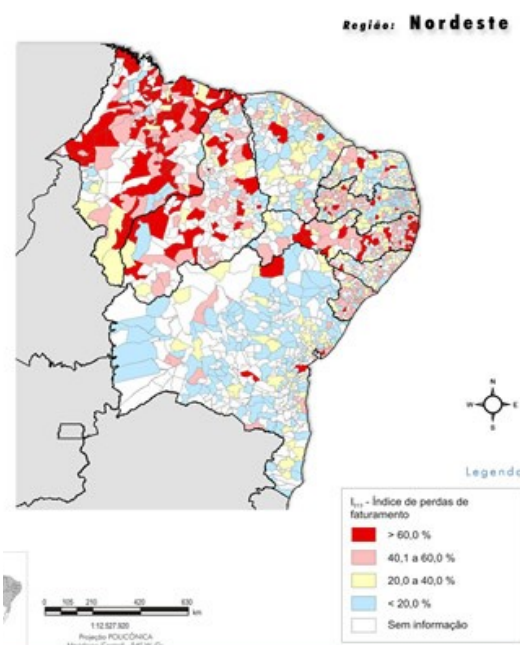
Os municípios da região com maiores índices de perdas de faturamento estão no Maranhão, Piauí e Pernambuco, com perdas acima de 60%, como pode ser visualizado nos mapas a seguir, que também mostra poucos municípios com índices de abastecimento total de água acima de 90%.

Nesse sentido, a região Nordeste vive o paradoxo da escassez física de água potável com desperdício na rede de abastecimento, revelando a necessidade da adoção de mecanismos para a melhora da gestão dos recursos hídricos para alcançar a meta 7 do ODM 7.

**Mapa 1- Distribuição espacial do Índice de Abastecimento Total de Água<sup>1</sup>**



**Mapa 2 - Distribuição espacial do Índice de Perdas de Faturamento<sup>2</sup>**



Fonte: SNIS, Ministério das Cidades, Diagnóstico 2005

Notas:

1) Índice de Abastecimento Total de Água (I55) = (População total atendida com abastecimento de água/ População total dos municípios atendidos com abastecimento de água)

2) Índice de perdas de faturamento (I13) = [volume de água (produzido + tratado importado - de serviço) – volume de água faturado] / [volume de água (produzido + tratado importado - de serviço)]

#### 4. Pobreza e acesso à água: algumas dimensões do problema no semi-árido brasileiro

A água potável é fundamental para o desenvolvimento humano. Quando as pessoas se encontram privadas dela, confrontam-se com oportunidades diminuídas de realizarem o seu potencial enquanto seres humanos. Amartya Sen (1990) enfatiza os aspectos micro-econômicos da pobreza, como a vulnerabilidade ao risco (de doenças, de aumento da mortalidade infantil etc) e a ausência de voz e participação política dos pobres. Essa teoria, conhecida como o *enfoque das capacidades*, parte do princípio que a razão de ser do desenvolvimento é o ser humano, para quem o desenvolvimento baseia-se em dois conceitos fundamentais: funcionamentos e capacitação.

Os *funcionamentos* são as várias coisas que as pessoas consideram valioso fazer ou ser, incluindo desde o atendimento das necessidades básicas (fatores como educação, saúde, habitação, nutrição adequada, etc), até a participação na vida da comunidade, respeito próprio, etc. A *capacitação*, por sua vez, está ligada às várias combinações de funcionamentos cuja realização é factível para uma pessoa. Ela pode ser entendida como a capacidade de as pessoas desenvolverem suas habilidades, podendo estar ligada à renda, escolaridade, acesso a bens públicos, etc.

Nesses termos, o desenvolvimento pressupõe a melhora da qualidade de vida, a qual está diretamente relacionada com o acesso dos pobres aos serviços públicos – como água potável e segura – e de proteção social – como previdência e assistência. A qualidade de vida, por sua vez, requer capacitação, que nada mais é que um tipo de liberdade (SEN, 1990) – a liberdade de realizar combinações alternativas de vários funcionamentos (ou seja, de ter estilos de vida diversos). Renda e riqueza podem ter importância como instrumentos para expandir as capacitações, mas o bem estar das pessoas depende do que elas podem ser e fazer.

A redução da pobreza é um componente-chave das metas e estratégias internacionais de desenvolvimento, como o estabelecimento dos ODM. A água imprópria para consumo limita os funcionamentos e pode ser um importante catalisador da pobreza e da desigualdade. Então, podemos propor que, dada a associação entre pobreza e acesso à água, uma melhora da meta 10 (reduzir, até 2015, à metade a proporção de pessoas sem acesso a água potável) está associada a avanços dos indicadores da meta 1 (reduzir pela metade, entre 1990 e 2015, a proporção da população com renda inferior a um dólar PPC por dia).

Nesse sentido, essa seção do trabalho analisa dados das PNADs 1992 e 2005 que se referem ao conjunto da população brasileira, da região Nordeste e seus estados, quanto à

renda e ao acesso à água potável. Como foi possível observar ao longo do trabalho, o país e a região analisada apresentam melhoras nos indicadores de renda e água e nessa seção procura-se verificar em que medida eles estão associados, sob a ótica dos ODM.

Para tal, foram calculadas as percentagens de domicílios do Brasil e do Nordeste com acesso à água, segundo a renda, educação e localização desses domicílios. Para renda domiciliar, foram calculados os quintis (Q1, Q2, Q3, Q4 e Q5). Para o indicador água, foram considerados os domicílios com água em pelo menos um cômodo, posto que essa pergunta se repete nas duas PNADs analisadas, bem como há uma elevada perda de informações nos microdados de 2005 nas demais questões referentes ao tema. Procurou-se também associar o acesso a esse recurso a outras variáveis (possivelmente) explicativas, como a educação (analfabetismo, usando-se a questão que indaga se o chefe do domicílio sabe ler e escrever) e a localização do domicílio, posto que se observa uma maior cobertura da rede de distribuição de água no meio urbano. Os resultados podem ser observados na tabela 5.

Os dados mostram que a percentagem de domicílios com acesso à água é maior nos quintis mais elevados de renda, tanto no Brasil quanto na região Nordeste. Em 1992, apenas 42,62% dos domicílios 20% mais pobres do país tinham água em pelo menos um cômodo e no nordeste o percentual era de aproximadamente 26%. Entre os 20% mais ricos havia acesso em 92,60% dos domicílios do país e 78,5% no Nordeste. Para 2005 os dados mostram que a diferença diminuiu, mais ainda é muito maior o percentual de acesso à água quando a renda aumenta: no Brasil, 67,14% dos domicílios no primeiro quintil de renda (Q1) tinham água canalizada em pelo menos um cômodo e no NE eram 60,14%. Para os mais ricos (Q5), os percentuais se elevaram para 98,58% no país e 95,6% no NE.

As correlações entre renda e água foram fracas, porém positivas e significantes ( $p < 0,05$ ), variando os Coeficientes de Spearman entre 0,4 (1992) e 0,38 (2005) para o Brasil e 0,32 (1992) e 0,31 (1995) para o Nordeste, conforme se visualiza na [tabela 5](#).

Com relação ao analfabetismo, os dados também mostram que o acesso à água canalizada em pelo menos um cômodo aumenta quando o chefe do domicílio sabe ler e escrever. Em 1992, as evidências são de que 83,4% dos domicílios brasileiros cujo chefe era alfabetizado tinham acesso, enquanto no NE o percentual era de 70%. Com a redução do analfabetismo e o aumento do acesso à água, a diferença entre o Brasil e o NE cai. Os Coeficientes de *Spearman* para indicar as correlações entre renda e analfabetismo também

foram fracos e menores que para a renda, porém positivas e significantes ( $p < 0,05$ ). Para o país, eles variaram de 0,32 (1992) a 0,35 (2005) e no Nordeste os valores calculados foram 0,19 (1992) e 0,21 (2005).

**Tabela 5 – Acesso à água x renda, educação e localização (%)<sup>1</sup>**

	Brasil		Nordeste	
	1992	2005	1992	2005
Renda x Água				
Q 1	42,62	67,14	25,94	60,14
Q 2	68,25	84,24	43,38	77,59
Q 3	81,56	92,42	59,25	87,10
Q 4	91,26	96,05	72,99	90,97
Q 5	92,60	98,58	78,50	95,59
Correlação <sup>2</sup>	0,40	0,32	0,38	0,31
Analfabetismo x Água				
Sabe ler e escrever	83,40	91,10	70,00	83,00
Não sabe ler e escrever	16,60	8,90	30,00	17,00
Correlação <sup>2</sup>	0,32	0,19	0,35	0,21
Localização x Água				
Urbano	85,00	94,50	76,00	90,60
Rural	15,00	5,50	24,00	9,40
Correlação <sup>2</sup>	0,45	0,45	0,59	0,57

Fonte: Elaboração dos autores com base nas PNADs 1992 e 2005

Notas: (1) Todos os qui-quadrados foram significantes a 5%, (2) Correlação de Spearman

Por fim, observa-se que os domicílios urbanos têm um acesso muito maior à água. Em 1992, 87% dos domicílios que possuíam água canalizada em pelo menos um cômodo no país estavam localizados no meio urbano e apenas 76% no Nordeste. Em 2005, os percentuais foram de 94,5% no Brasil e 90,6% no Nordeste. Diante desses dados, as correlações entre água e urbanização foram de moderada para forte ficando em 0,45 no Brasil em 1992 e 2005. No Nordeste, as correlações foram de 0,59 (1992) e 0,57 (2005).

Diante dessas evidências, buscou-se investigar os determinantes do acesso à água, considerando a noção de desenvolvimento e de pobreza a partir do *enfoque das capacitações* de Sen (1990), como já referido. Assim, procurou-se captar o efeito de funcionamentos como a renda, educação e localização na meta 10 dos ODM, referente ao acesso à água.

Os modelos para o Brasil e para a região Nordeste foram ajustados considerando como variável resposta o indicador dessa meta (água) e três variáveis explanatórias: renda, educação e situação do domicílio, conforme abaixo:

Variável-resposta:



X = água (domicílio com água canalizada em pelo menos um cômodo = 1)

Variáveis explicativas:

X<sub>1</sub> = quintil de renda domiciliar *per capita* (Q1, Q2, Q3, Q4 e Q5)

X<sub>2</sub> = educação (chefe de domicílio alfabetizado = 1)

X<sub>3</sub> = situação do domicílio (urbano = 1)

A análise dos dados foi realizada utilizando o pacote estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 13.0 e para estimar a associação entre água e cada variável explanatória foram realizadas análises de regressão logística binária múltipla. Os resultados dos modelos são apresentados como razões de chance (*odds ratio*), que medem a força da associação entre um determinado fator e a variável resposta. Foram considerados significativos os resultados em um nível  $\alpha = 5\%$ . A interpretação substantiva do estudo está baseada nos dados apresentados na tabela a seguir.

**Tabela 6 – Resultados das Regressões dos Modelos para acesso à água  
Brasil e Região Nordeste (1992 e 2005)**

	Modelo Brasil 1992		Modelo Nordeste 1992		Modelo Brasil 2005		Modelo Nordeste 2005	
	Parâ- metros	Razões de Chance	Parâ- metros	Razões de Chance	Parâ- metros	Razões de Chance	Parâ- metros	Razões de Chance
Constante	-2,70	0,07	-3,59	0,07	-1,72	0,18	-2,00	0,14
Renda	0,61	1,84	0,45	1,57	0,69	1,99	0,50	1,65
Educação	1,08	2,95	0,97	2,64	0,69	2,00	0,64	1,89
Situação do domicílio	1,95	7,00	2,99	19,87	2,26	9,56	2,68	14,55

Fonte: Elaboração dos autores, com base nas PNADs 1992 e 2005

Notas: \*Todos sig 0,05; Nagelkerke R<sup>2</sup>: Modelo Brasil 1992=0,41; Modelo NE 1992=0,52; Modelo Brasil 2005=0,38; Modelo NE 2005=0,44

#### 4.1. Efeito-renda

Os resultados dos modelos para 1992 mostram que a chance de um domicílio ter água encanada aumenta 84% com o aumento na renda, dada a escolaridade e a situação. No Nordeste a renda tem um efeito menor, mas ainda sim ela aumenta 57%.

Em 2005, observa-se que o efeito renda é maior. No Brasil, a chance de um aumento de renda elevar o acesso à água encanada é de quase 100% e no Nordeste ela é de 65%.

#### **4.2. Efeito-educação**

A chance de um domicílio brasileiro com chefe que sabe ler e escrever ter água encanada em 1992 é 195% maior que para domicílios nos quais o chefe não sabe ler e escrever, dado a renda e sua situação urbana. No Nordeste, essa chance também é muito alta (164%), ainda que menor.

Os modelos estimados para 2005 mostram que o efeito-educação é menor, posto que as razões de chance foram 2 e 1,89 para o Brasil e para o Nordeste, respectivamente.

#### **4.3. Efeito-urbanização**

A situação do domicílio (rural/urbano) foi a variável explanatória com os maiores  $\beta$  dos quatro modelos estimados. No caso do acesso à água encanada segundo essa variável, os modelos mostram que há um aumento de 7 vezes no acesso à água quando o domicílio brasileiro é urbano (renda e escolaridade constantes). Para o Nordeste, a chance aumenta em quase 20 vezes em 1992. É interessante notar que em 2005 essas chances se reduzem, mas permanecem muito altas. No Brasil ela cai para 9,6 vezes, enquanto no Nordeste ela fica em 14,55.

### **5. Considerações finais**

O trabalho procurou mostrar a evolução de alguns indicadores de pobreza e acesso à água no Nordeste brasileiro, procurando sempre estabelecer uma comparação com a situação do país. A discussão foi norteadada pela visão de acompanhamento dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), partindo-se do princípio de que a qualidade, disponibilidade e acessibilidade da população à água e outros bens e serviços são essenciais ao desenvolvimento humano. É dever do Estado e da sociedade civil envidar esforços para garantir essas capacitações, segundo o conceito de Amartya Sen.

Sabe-se que o crescimento demográfico, da urbanização, da expansão da agricultura e do grau de industrialização vem formando expectativas de acirramento da disputa pela água e de uma crise de abastecimento em dimensões mundiais com o crescimento da procura por esse recurso essencial.

Os modelos estimados e a análise de outros dados revelam algumas faces importantes desse problema. Por um lado, viu-se que o papel da renda enquanto determinante do acesso à água é inferior ao da educação e da situação dos domicílios. Os  $\beta$  e as razões de chances estimadas para 1992 e 2005 no país e na região Nordeste revelam um enorme peso para o efeito-urbanização. Por outro lado, viu-se que o reduzido acesso à água não necessariamente pode ser creditado à escassez, mas aos elevados índices de perda dos sistemas de distribuição.

Resultados como esses indicam que há sérios problemas de gestão dos recursos hídricos no país, pois além das elevadas taxas de desperdício, a elevada elasticidade do acesso à água em relação à situação urbana dos domicílios tanto no país como no Nordeste revelam a carência de investimentos no meio rural e de planejamento quanto ao tema. Permanece a escassez de infra-estrutura, restringindo os direitos de acesso à água de parte significativa da população. Gestores viabilizam preferencialmente investimentos em áreas ocupadas sem planejamento o que, além de encarecer seus custos, parecem contribuir para a manutenção dos padrões das desigualdades sociais e espaciais, que se têm se manifestado de forma intra e inter-regional na economia brasileira.

Nesse sentido, o acesso limitado a recursos naturais como a água exerce impactos de grande intensidade no cotidiano dos mais pobres, sobretudo dos que habitam na zona rural, como aponta o trabalho. O ciclo de pobreza, aqui ampliada para a noção de acesso, e não mais de insuficiência de renda somente, vai se perpetuando e o aumento da população com acesso à água tratada nos estados nordestinos não tem sido suficiente para romper o ciclo de pobreza, um dos aspectos da crise da água que condena vidas à vulnerabilidade e insegurança e diminui as chances de se atingir os ODM 1 e ODM 7.

## **6. Referências**

ALIER, J. M. *O ecologismo dos pobres*. São Paulo: Editora Contexto, 2007.

BECKERMAN, W. Lo pequeño es estúpido. Una llamada de atención a los verdes . W.. Madrid: Debate, 1996.

FOLHA DE S. PAULO. *Brasil desperdiça 45% da água captada*. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/cotidiano/ult95u346251.shtml>. Acesso em: 17 de novembro de 2007.

INGLEHART, R. The renaissance of political culture. In: *American Political Science Review*. Vol. 82, No. 4, Dec. 1988, pp. 1203-1230.

OSTROM, E. C. et al. Revisiting the commons: local lessons and global challenges. In: *Science*, vol. 284, no. 5412, pp. 278-282. 1999.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. *Relatório de Desenvolvimento Humano: Objetivos de Desenvolvimento do Milênio – um pacto entre nações para eliminar a pobreza humana*. Nova Iorque, 2003.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. *Relatório de Desenvolvimento Humano: A água para lá da escassez – poder, pobreza e a crise mundial da água*. Nova Iorque, 2006.

SACHS, Jeffrey. *El fin de la pobreza: como conseguirlo en nuestro tiempo*. Buenos Aires: Debate, 2006.

SEN, Amartya. *Desenvolvimento como Liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.