



Pesquisa



Saneamento, Educação, Trabalho e Turismo





Trata Brasil¹: Saneamento, Educação, Trabalho e Turismo

**Coordenação:
Marcelo Cortes Neri**

2 de Abril de 2008

¹ Este relatório corresponde à segunda etapa da pesquisa Impactos Sociais de Investimentos em Saneamento feita a pedido do Instituto Trata Brasil. Gostaríamos de agradecer a todos os membros do Trata Brasil e em particular a Raul Pinho e a Luis Felli pelas sugestões oferecidas ao longo da pesquisa. Estendemos os agradecimentos ao Dr. Carlos Graeff, Dr. Timmerman, Dr. Wong, Nelson Ans e a Clóvis, da Pastoral da Criança, e a diversos participantes de seminários promovidos em São Paulo, Rio de Janeiro, Recife e Porto Alegre sobre a primeira etapa da pesquisa, sem implicá-los em possíveis erros remanescentes.

Os artigos publicados são de inteira responsabilidade de seus autores. As opiniões neles emitidas não exprimem, necessariamente, o ponto de vista da Fundação Getulio Vargas.

Trata Brasil: Saneamento e Saúde / Coordenação Marcelo Côrtes Neri. - Rio de Janeiro: FGV/IBRE, CPS, 2007.

[] 150 pp .

1. Saneamento básico 2. Serviços públicos 3. Turismo 4. Educação 5. Trabalho 6. Esgoto I. Neri, M.C

© Centro de Políticas Sociais 2008

Trata Brasil: Saneamento, Educação, Trabalho e Turismo

Rio de Janeiro, 2 de Fevereiro de 2008

**Centro de Políticas Sociais
Instituto Brasileiro de Economia
Fundação Getulio Vargas**

Coordenação:

Marcelo Cortes Neri

marcelo.neri@fgv.br

Equipe do CPS:

Luisa Carvalhaes Coutinho de Melo

Samanta dos Reis Sacramento

André Luiz Neri

Carolina Marques Bastos

Célio Mayone Pontes

Ana Lucia Salomão Calçada (Administrativo)

Contribuidor:

Wagner Soares

Trata Brasil: Saneamento, Educação, Trabalho e Turismo

Sumário Executivo

Conteúdo

1. Visão Geral
2. Saneamento: Impactos a partir da Saúde
3. Saneamento e Educação
4. Saneamento e Trabalho
5. Saneamento e Turismo
6. Integrando as Ações de Saneamento Básico
7. Conclusões

Trata Brasil: Saneamento, Educação, Trabalho e Turismo

1. Visão Geral

O Brasil tem avançado no combate à desigualdade e à pobreza medidos a partir da renda. Como resultado destes e de outros progressos, passamos a figurar no grupo de países de nível de desenvolvimento humano alto, de acordo com o último ranking divulgado pela ONU. Contudo, o tema saneamento básico tem avançado pouco na nossa agenda de políticas públicas. A falta de rede geral de esgoto atinge hoje 53% da população brasileira. Ao projetarmos a tendência dos últimos 14 anos para frente, observamos que demorará cerca de 56 anos para o déficit de acesso a esgoto tratado atual ser reduzido à metade. Neste mesmo período de 1992 a 2006, o Brasil conseguiu reduzir a miséria enquanto insuficiência de renda em 60%, cumprindo assim em metade do tempo a primeira Meta do Milênio da ONU de reduzir à metade a miséria em 25 anos. Na velocidade brasileira recente, a meia vida do déficit de saneamento é quatro vezes superior a da miséria enquanto insuficiência de renda.

O lado positivo desta falha de política prévia relativa ao saneamento é que a recuperação do atraso no setor poderá ensejar melhoras em todos os componentes do IDH, passando por renda, educação e culminando na saúde das pessoas. Trataremos de cada uma destas conexões ao longo de várias etapas da pesquisa resultado da parceria firmada entre o Centro de Políticas Sociais e o Instituto Trata Brasil, uma ONG recém-criada destinada a promover estudos, debates e ações na área de saneamento básico.

Na primeira etapa abordamos e analisamos o acesso a saneamento e a relação entre saneamento e saúde. Na presente etapa abordamos os impactos do saneamento sobre os outros componentes do IDH, ou seja, sobre as condições de educação e de renda das pessoas. Abordaremos os dias de aula e de trabalho perdidos pelas pessoas em função das doenças de transmissão hídrica propiciadas pela falta de esgoto, assim como a oportunidade de gerar trabalho através do abrir e tapar buracos de obras no setor e seus efeitos indiretos sobre a demanda de trabalho na economia.

Daremos especial ênfase aos impactos da falta de saneamento sobre a atividade econômica e o bem estar da população em pólos turísticos. Em muitos casos, o avanço da atividade turística, apesar de contribuir para a dinamização da economia local e a geração de trabalho nos destinos turísticos, vem acompanhado de estrangulamento da infra-estrutura. No caso do boom turístico em áreas litorâneas virem desacompanhadas do aumento da oferta de esgoto, a própria expansão econômica gera a semente de sua destruição. Ou seja, além da mortalidade na infância relatada na versão prévia desta pesquisa, a falta de saneamento gera a morte dos ativos geradores de renda das comunidades praianas: a natureza. A análise dos pólos turísticos nos permitirá analisar de forma integrada as várias vertentes do investimento do saneamento básico como o meio ambiente, a educação, o trabalho e a economia, e em particular a saúde das crianças. Nesta parte analisaremos não só dados relativos ao acesso à rede geral de esgoto encontrados em pesquisas domiciliares como também dados relativos ao tratamento de esgoto encontrados no Ministério das Cidades sobre o tema.

É importante ter em mente a inviabilidade do processo de universalização do saneamento num país de dimensões continentais do Brasil. Em áreas rurais, a proporção de pessoas com acesso a tratamento de esgoto é 2,9%. Em lado oposto encontramos as regiões metropolitanas, com 63,05%, uma taxa de acesso baixo e que tem subido a taxas modestas. Em outras palavras, o Brasil tem aproveitado pouco as economias urbanas de congregar a sua população em grandes metrópoles, onde o custo marginal de ofertar o serviço tende a cair. Conferimos especial ênfase a análise das metrópoles litorâneas vis a vis as demais metrópoles como os maiores receptoras de turistas no país. Contrastamos também o desempenho de programas de saneamento nos maiores pólos turísticos litorâneos nacionais como o Bahia Azul em Salvador e o Programa de Despoluição da Bahia da Guanabara (PDBG) a fim de extrair lições de gestão para o futuro.

A falta de esgoto tratado afeta áreas diversas como o meio ambiente, a educação e a economia, e em particular a saúde das crianças e das mulheres grávidas. Mesmo fora dos casos extremos que resultam na morte antes e durante a pré-infância, doenças associadas à falta de saneamento roubam das crianças saúde em uma época crucial para o seu desenvolvimento futuro. O saneamento, junto com a educação, talvez seja o maior exemplo da miopia de nossa política pública que prefere a doença à saúde, a cura à prevenção, o gasto ao investimento. Na literatura encontramos estimativas que evidenciam que a relação entre gastos de saneamento e de saúde em termos de efetividade custo-benefício na margem variam de 5 para 1 até pouco menos de 2,5 para 1, que representa quanto se

poupa de despesa de saúde investindo em saneamento. Mesmo as estimativas mais conservadoras justificam a tese de que investir em tratamento de esgoto proporciona poupança de recursos públicos e alavanca o nível de bem-estar social, economizando não só recursos públicos, como o sofrimento associado à doença das pessoas.

Como a falta de saneamento e as suas causas não são diretamente visíveis pelas pessoas, aliado ao fato de as principais vítimas do problema serem crianças sem voz ou voto, cria formidáveis dificuldades práticas à causa da universalização do esgoto tratado nas grandes cidades brasileiras. Agora, o movimento em prol do saneamento básico tem oportunidade ímpar para começar prosperar no presente ano. Em primeiro lugar, há recursos disponibilizados no âmbito do PAC como condição necessária (mas insuficiente) para o avanço do saneamento na prática. Dados do Ministério das Cidades apontam que entre 2002 e junho de 2007 foram disponibilizados R\$ 6 bilhões para obras de saneamento e desembolsados apenas R\$ 2 bilhões. Isso acontece porque os municípios não conseguem apresentar projetos viáveis para a utilização desses recursos. Em segundo lugar, o fato de estarmos no período prévio às eleições para prefeitos - responsáveis últimos pela oferta de saneamento - cria sensibilidade ao tema, aumentando as possibilidades de adoção de ações locais mais efetivas. Em terceiro lugar, o fato de ter sido 2008 o ano do saneamento promulgado pela ONU pode ensejar a prática bissexta do "pensar global e agir local". Finalmente, a criação da ONG Trata Brasil, cujo lema é "saneamento é saúde", tem norte e nome certos. Pois o Brasil precisa tratar de seus problemas sociais mais básicos, transformando informação em conhecimento e deste em compromissos e ações concretas.

Programa PDF

Enquanto alguns cogitam programas como o "um computador por criança", inspirado na iniciativa americana OLPC "*One Laptop Per Child*", esta pesquisa propõe a iniciativa PDF que não tem nada que ver com *software*, mas de algo mais básico na vida humana "uma Privada Decente por Família". Talvez pela invisibilidade das externalidades emanadas, a causa do saneamento básico para todos precisa de impulso para vencer os obstáculos da indiferença. Não vale inverter a questão (e a sigla), atribuindo os problemas e as soluções do saneamento apenas aos outros. O problema é de todos.

Organização da Pesquisa

A pesquisa deriva do processamento, consolidação, descrição e análise de um conjunto amplo de base de microdados, de informações secundárias e da literatura prévia que permitem mapear a quantidade e a qualidade do acesso a coleta de esgoto e seus impactos na vida das pessoas. Daremos especial ênfase aos diversos tipos de impactos exercidos

sobre cada uma das três dimensões do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), leia-se saúde, educação e renda. Dados que já analisamos alguns dos impactos do saneamento sobre a saúde na primeira etapa da pesquisa e que vamos voltar ao tema na próxima etapa, detalhamos aqui nesta segunda fase o impacto do canal saúde sobre as duas outras dimensões do IDH, como, por exemplo, os impactos de doenças de veiculação hídrica exercidos sobre a perda de atividades habituais de educação e de trabalho. No tema de educação detalhamos as diferenças de desempenho escolar, matrícula e assiduidade dos grupos com e sem saneamento básico. No que diz respeito ao trabalho, - principal fonte de renda das pessoas - abordamos o impacto sobre o trabalhador tanto enquanto consumidor como produtor de serviços de saneamento básico. Neste último caso detalhamos o número de trabalhadores e o perfil dos trabalhadores do saneamento básico. A ênfase desta parte recai sobre os efeitos de obras no setor saneamento sobre não só o número de empregos gerados como sobre outras variáveis econômicas (impostos, estoque de capital, balanço de pagamentos, entre outros). A última parte da pesquisa trata dos impactos do saneamento nos destinos turísticos de maneira integrada e mais detalhada tanto na análise dos canais exercidos como geograficamente nas localidades (municípios, distritos e bairros).

Além da análise descrita acima, a pesquisa dispõe de sistemas de provisão de informação interativos e amigáveis nesses temas voltados aos cidadãos comuns, com produtos em linguagem acessível tais como panoramas geradores de tabulações ao gosto do usuário e simuladores de probabilidades desenvolvidos a partir de modelos estatísticos estimados, além de mapas e *rankings* regionais. A pesquisa apresenta diversos dados locais de forma a permitir a cada um refletir sobre a situação do seu estado e região metropolitana. Haverá abertura uma diversidade de dados relativos a saneamento a nível de municípios, regiões administrativas e bairros para os principais pólos turísticos brasileiros. O ([sítio](#)) da pesquisa permite a cada um traçar o panorama da extensão, causas e conseqüências da falta de saneamento na sua cidade, ou por exemplo, num destino turístico desejado. O objetivo geral da pesquisa é prover um amplo painel de debates a partir do monitoramento da miríade de impactos de investimentos de saneamento básico no desenvolvimento econômico e humano.

2. Saneamento: Impactos a partir da Saúde

Um dos básicos serviços fornecidos pelo meio ambiente é o suporte da vida humana. Mudanças no meio ambiente, como a poluição das águas, podem levar ao aumento da incidência de doenças, reduções nas atividades diárias associadas ao estudo e ao trabalho e na expectativa e qualidade de vida. A alteração humana no meio ambiente pode afetar a saúde através de inúmeros canais. No caso da população mais pobre uma via principal é a falta de saneamento básico. A OMS define saneamento como “o controle de todos os fatores do meio físico do homem que exercem ou podem exercer efeitos deletérios sobre o seu bem-estar físico, mental ou social”, ou melhor, sobre a saúde, tendo em vista que essa mesma instituição a define a partir da agregação desses três componentes. Segundo Heller (1998), nesse contexto fica clara a articulação do saneamento com o enfoque ambiental, ao situá-lo no campo do controle dos fatores do meio físico. Estaremos aqui priorizando as ações de saneamento ligadas a abastecimento de água e esgotamento sanitário, com ênfase na última, em detrimento de outras intervenções sanitárias como, por exemplo, a coleta de resíduos sólidos.

No Brasil, e mais amplamente na América Latina, as questões ligadas à saúde e higiene foram alvos de políticas urbanas desde meados do século XIX, sendo que somente em décadas recentes as preocupações quanto ao acesso aos sistemas de abastecimento de água e de esgoto passaram a ser tratados como tema ambiental e não como um enfoque estritamente sanitário. Foram vários os estudos que foram desenvolvidos cujo objeto seria a classificação ambiental de infecções relacionadas à água e às excretas com base em suas vias de transmissão e seu ciclo (White et al. 1972; Cairncross, 1984; Mara & Alabaster, 1995; Mara & Feachem, 1999)². De acordo com esses artigos, um organismo patogênico deve ser avaliado através do seu comportamento no meio ambiente, e não por meio da sua natureza biológica e o seu comportamento no corpo doente.

Cairncross (1984) afirma que é na dimensão ambiental que as ações de saneamento básico podem efetivamente intervir na ação de um organismo patogênico no ser humano. Condições ambientais precárias, abastecimento de água insuficiente e sistemas de esgoto inadequados são freqüentemente citados como os maiores obstáculos para o controle do

² Doenças do tipo feco-oral (hepatites, poliomielite, Cólera, Amebíase, Diarréia, Febre Tifóide etc.); do tipo não feco-oral (doenças infecciosas de pele e dos olhos); helmintíases do solo (ascaridíase, ancilostomose); teníases; doenças baseadas na água (leptospirose e Esquistossomose); doenças transmitidas por inseto vetor (malária, dengue, filariose, infecções transmitidas por baratas e moscas relacionadas a excretas); relacionadas a vetores roedores (leptospirose).

desenvolvimento de surtos de doenças e epidemias e, dentre as atividades de saúde pública, o saneamento é um dos mais importantes meios de prevenção de doenças.

A evolução geográfica e a instalação de alguma doença em determinados locais mostram que a mesma segue em geral o curso da pobreza e da ausência de saneamento. Contudo, como veremos aqui, *booms* de atividade econômica associados à migração de um grande número de pessoas sem o adequado fornecimento de infra-estrutura de esgoto pode produzir efeitos semelhantes, como é o caso da atividade turística. Sabe-se que algumas afecções relacionadas à poluição hídrica são inevitáveis em qualquer comunidade, mas não conseguem se disseminar em locais com boa infra-estrutura em termos de saneamento básico, particularmente no que tange ao fornecimento de água potável de qualidade que a enquadre nos padrões de portabilidade e em quantidades adequadas para o bom funcionamento das instalações sanitárias e o afastamento dos esgotos, quando existir uma rede coletora ou fossa séptica (Cairncross & Kolsky, 1997).

O problema do saneamento é mais veemente em populações mais vulneráveis, excluídas dos benefícios oriundos do processo de desenvolvimento, que estariam suscetíveis aos riscos decorrentes da insalubridade do meio físico e conseqüentemente as doenças de saneamento. Por outro lado, afecções mais associadas a problemas ambientais originários do processo de desenvolvimento atingiriam de forma mais homogênea as populações, independente da condição social. Verificamos assim que as doenças do desenvolvimento seriam melhores distribuídas, ao passo que as doenças relacionadas à falta de desenvolvimento, como, por exemplo, as associadas a falta de saneamento, seriam mais incidentes em extratos socioeconômicos menos privilegiados (Heller, 1998).

Portanto, a relação entre saneamento e estilos de desenvolvimento é bastante estreita e tem na saúde o indicador do seu mais grau de parentesco. Países ou locais com baixo grau de desenvolvimento apresentam maiores carências de saneamento e conseqüentemente populações menos saudáveis, o que por si só já é um indicador de desenvolvimento humano. O contrário acontece com os mais desenvolvidos, pois o desenvolvimento no sentido mais amplo necessariamente requer uma boa cobertura de saneamento. Nesse contexto, a epidemiologia permite reconhecer que a magnitude, a distribuição e a importância dos fatores que operam no aumento de um determinado risco não são necessariamente os mesmos em todos os grupos da população. O reconhecimento desses grupos supõe, por sua vez, a seleção de intervenções sociais e sanitárias apropriadas, para diminuir ou eliminar os fatores específicos de risco, o que de certa forma já está bem explorado e referenciado na literatura que relacionada à efetividade de investimentos em

infra-estrutura sanitária e as externalidades positivas em saúde das populações conforme veremos mais adiante. Entretanto, uma questão que não é muito explorada é o comportamento dos mais variados efeitos sobre a saúde das ações de saneamento em diferentes contextos e realidades.

Segundo Cairncross et al. (1996), existem dois domínios de transmissão de doenças: o domínio público, no qual as ações de oferta de água e esgoto estão inseridas, e o domínio doméstico, cujas ações necessárias são aquelas capazes de estabelecer novas relações ambientais, comportamentais e de higiene. Nesse caso, é imprescindível levar em conta as distintas características populacionais bem como culturais, de modo a romper com a tese de que os resultados serão iguais, bastando apenas orientar as ações de saneamento de forma uniforme. Nesse segundo tipo de domínio, as soluções importadas de países desenvolvidos a partir de experiências bem sucedidas não são os melhores exemplos que devem nos guiar para combatermos o fluxo da doença. Antes de qualquer coisa, devemos conhecer a fundo as especificidades locais e o ambiente doméstico, a fim de obtermos resultados mais eficientes à luz dos recursos orçamentários disponíveis. Segundo Soares (2002) mesmo que, de forma ampla, o saneamento somente atue no domínio público, é necessário atender as necessidades do domínio doméstico, para que se dê a eliminação de toda transmissão evitável de doenças infecciosas.

Devemos estar cientes que, por exemplo, a diferença nos índices de mortalidade infantil entre países “ricos” e “pobres” (7,9 contra 63 óbitos a cada 1.000 nascimentos - OPAS, 2000) não está apenas no montante de recursos destinados a saneamento, mas também nos elementos culturais e sociais pertencentes ao domínio doméstico, que por sua vez demarcam bem os resultados dessas ações. Além disso, existe um terceiro elemento, qual seja, uma defasagem temporal de no mínimo trinta anos em relação ao tratamento de esgoto desses países. No Brasil, somente hoje, em parte, atingimos os objetivos alcançados pelos países desenvolvidos na década de 70, tendo em vista a falta de avanço das soluções para eliminação de organismos patogênicos (Soares et al. (2002)).

Um modelo de saneamento deve carregar consigo inúmeras dimensões a serem consideradas na solução, cada qual com seu nível de complexidade, sejam essas pertinentes à esfera econômica, financeira, social, institucional, política e como vimos mesmo cultural. Todavia, mesmo atendendo essas diferentes dimensões um modelo deve ter como base e princípio fundamental a questão da saúde, que é sem sombra de dúvida o principal elemento desse processo. No Brasil, as políticas de saúde devem necessariamente privilegiar a atenção primária e não a ótica curativa, como tem sido

amplamente adotada. E é nesse campo que entram as ações de saneamento, elementos potencializadores capazes de atuar no campo da prevenção como nenhuma outra política de atenção primária.

Biscoe (1985), com base em dados demográficos de Lyon na França, aponta esse efeito multiplicador das políticas de provimento de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. O autor afirma que essas ações podem prevenir cerca de quatro vezes mais mortes e aumentar a expectativa de vida sete vezes mais que as intervenções de natureza biomédica, pois no curto prazo os efeitos dessas as medidas podem parecer residuais em virtude da sua resposta não linear, ao passo que no longo prazo os seus efeitos são muito superiores às intervenções de natureza médica. Esse autor afirma que projetos de saneamento influenciam inúmeras variáveis associadas à saúde das populações, destacando a morbi-mortalidade devido à diarreia, o estado nutricional, nematóides intestinais, infecção dos olhos e infecção da pele.

Em síntese, os estudos realizados permitem afirmar que intervenções em abastecimento de água e em esgotamento sanitário provocam impactos positivos em diversos indicadores de saúde. Segundo Heller (1997), ainda mostra-se necessário o aprofundamento dessa compreensão para situações particularizadas, em termos da natureza da intervenção, do indicador medido, das características sócio-econômicas e culturais da população beneficiada e do efeito interativo das intervenções em saneamento e destas com outras medidas relacionadas à saúde. Numa revisão de 67 estudos em 28 países, Esrey et al. (1985), identificaram uma série de indicadores de morbi-mortalidade relacionadas à falta de saneamento. São inúmeros os estudos que associam os impactos das políticas de saneamento tanto nos índices de morbidade quando nos de mortalidade e nas duas próximas seções faremos uma breve revisão da literatura que estabelece essa relação etiológica.

Saúde em Salvador

Segundo as informações do DATASUS, a proporção de óbitos por doenças infecciosas e parasitárias diminuiu ao longo do tempo no município de Salvador (queda de 2,4 pontos de porcentagem em 9 anos). A maior queda foi apresentada por aqueles com menos de 1 anos de idade (passa de 12,12% para 6,36% dos óbitos totais). As crianças de 5 a 9 anos são as que apresentam a maior taxa de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias em 2005 (15,87%), em sua grande maioria por septicemia (7,14%). Na faixa de 1 a 4 anos, 6,4% do total de óbitos são causados por doenças infecciosas intestinais, como diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível.

Óbitos p/Ocorrênc por Causa ALGUMAS DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS Salvador

	Total	Menor 1 ano	1 a 4 anos	5 a 9 anos	10 a 14 anos	15 a 19 anos	20 a 29 anos
1996	9,22%	12,12%	15,15%	16,67%	5,14%	6,84%	12,19%
1997	7,83%	7,59%	15,57%	14,56%	5,03%	2,80%	10,28%
1998	8,04%	9,49%	19,18%	10,45%	6,59%	4,09%	9,08%
1999	7,76%	6,09%	21,49%	16,41%	4,02%	5,17%	8,72%
2000	7,40%	5,42%	15,90%	10,43%	6,80%	5,15%	7,52%
2001	7,26%	6,19%	18,18%	11,48%	8,84%	3,87%	9,68%
2002	4,94%	8,97%	15,87%	7,04%	6,40%	3,00%	5,83%
2003	7,61%	6,16%	14,60%	10,20%	7,08%	4,00%	8,68%
2004	6,76%	5,43%	14,22%	9,17%	8,59%	3,80%	8,04%
2005	6,82%	6,36%	13,95%	15,87%	8,00%	3,22%	6,51%

Óbitos p/Ocorrênc por Causa ALGUMAS DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS Salvador

	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 a 69 anos	70 a 79 anos	80 anos e mais	Idade ignorada
1996	18,57%	15,25%	9,57%	5,87%	4,93%	4,60%	6,03%
1997	16,65%	12,24%	8,59%	5,10%	5,22%	4,16%	4,85%
1998	15,60%	11,49%	8,19%	6,56%	4,98%	4,27%	7,97%
1999	16,94%	11,34%	9,38%	6,36%	4,00%	3,80%	10,53%
2000	14,56%	11,72%	8,40%	6,03%	5,22%	3,95%	50,00%
2001	14,65%	11,35%	7,23%	5,67%	4,70%	4,12%	2,68%
2002	8,50%	6,91%	5,66%	4,16%	3,18%	2,47%	3,27%
2003	13,57%	11,36%	8,62%	6,75%	5,65%	4,59%	9,15%
2004	11,88%	10,65%	7,08%	6,22%	4,74%	4,64%	4,96%
2005	13,42%	10,77%	7,82%	5,77%	4,77%	4,07%	5,47%

Fonte: DATASUS - Ministério da Saúde

Doenças e Dias Perdidos de Trabalho e de Estudo

Os suplementos saúde da PNAD de 1998 e de 2003 nos permitem enxergar as perdas de atividades habituais nos últimos 15 dias, em particular aquelas associadas ao trabalho e ao estudo. Como também se pesquisa a doença-causa desta interrupção de atividades, sendo possível isolar algumas daquelas mais associadas a veiculação hídrica como diarreias e vômitos. Estas informações aliadas as de renda do questionário padrão da PNAD nos permite determinar os custos econômicos de curto e de longo prazos associados a falta de saneamento básico. Num certo sentido, esta parte integra empiricamente algumas das conseqüências do saneamento básico (ou da falta de) emanadas pelo canais da saúde (ou doença) sobre os outros dois componentes do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da ONU, a educação e a renda. Na verdade, quando no referimos a renda estamos nos referindo à renda do trabalho, que corresponde a $\frac{3}{4}$ da renda das famílias, independentemente da classe social. Apresentamos abaixo tabela aberta por unidade da federação com a proporção de indivíduos com e sem saneamento que perderam dias de atividade por conta de problemas com saúde nos dois últimos suplementos saúde da PNAD.

Pnad - Brasil - População Total

	COM ACESSO		SEM ACESSO	
	Deixou de realizar quaisquer de suas atividades habituais por motivo de saúde		Deixou de realizar quaisquer de suas atividades habituais por motivo de saúde	
	1998	2003	1998	2003
Total	5,83%	6,53%	6,57%	7,28%
UF				
RO	1,15%	0,61%	5,39%	8,66%
AC	10,15%	11,33%	13,86%	12,97%
AM	6,41%	4,16%	5,75%	4,07%
RR	6,90%	5,36%	6,39%	9,30%
PA	7,70%	11,89%	10,49%	10,65%
AP	25,00%	5,35%	6,53%	7,24%
TO	25,00%	8,74%	8,48%	11,37%
MA	9,03%	9,35%	11,21%	8,73%
PI		10,53%	7,74%	8,28%
CE	8,27%	6,48%	7,49%	6,40%
RN	6,31%	8,28%	7,42%	7,11%
PB	8,44%	8,28%	6,24%	7,82%
PE	5,74%	8,95%	5,78%	7,19%
AL	5,91%	10,22%	5,47%	6,61%
SE	8,62%	6,27%	7,10%	5,92%
BA	5,46%	7,26%	5,25%	6,73%
MG	5,98%	7,05%	6,71%	7,66%
ES	5,96%	7,10%	5,64%	7,57%
RJ	4,68%	4,17%	4,79%	5,08%
SP	5,61%	6,08%	5,78%	6,00%
PR	6,30%	7,52%	6,65%	8,58%
SC	5,68%	6,66%	6,50%	6,32%
RS	5,33%	8,82%	6,56%	7,67%
MS	9,26%	6,41%	7,60%	6,92%
MT	6,52%	8,76%	5,95%	6,44%
GO	8,01%	8,33%	7,08%	8,32%
DF	7,27%	6,96%	6,44%	7,34%

Fonte: CPS/FGV através do processamento dos microdados PNAD/IBGE



Os dados revelam que os indivíduos sem saneamento apresentam uma taxa de morbidade 11,5% maior que aqueles com saneamento. As maiores taxas de morbidade para cada grupo atinge os níveis mais altos no último ano de análise no Estado do Acre e as menores no Rio de Janeiro o que sugere a presença de externalidades uma vez que as taxas com saneamento são sistematicamente menores que as dos indivíduos com saneamento. No grupo de indivíduos com saneamento a proporção que para por motivos de saúde sobe 10,8% entre 1998 e 2003, subindo também a taxas similares entre os sem saneamento nos dois período em questão.

([panorama](#))

A tabela abaixo apresenta dados similares aos anteriores restringindo o principal motivo de parada de atividades a Diarréia e Vômitos causas mais diretamente relacionados a ausência de saneamento básico. Neste caso o evento entre os sem e os com saneamento é de 0,51% e de 0,39%, respectivamente. O diferencial entre as pessoas dos dois grupos sobe para 29,71% contra 11,5% das causas gerais de morbidade. Similarmente, estes motivos de doença também sobem de maneira similar entre os dois grupos (entre os sem saneamento alta de 14,5% - de 0,34% para 0,39% e entre os com acesso a saneamento alta de 15,5% - de 0,44% para 0,51%).

Os dados de quem esteve acamado sem especificação de causa apresentam padrões similares como a mesma tabela ilustra.

Pnad - Brasil - População Total

	Acesso a Rede Geral de Esgoto			
	COM ACESSO		SEM ACESSO	
	Deixou de realizar quaisquer de suas atividades habituais por motivo de saúde		Deixou de realizar quaisquer de suas atividades habituais por motivo de saúde	
	1998	2003	1998	2003
Deixou de realizar quaisquer de suas atividades habituais por motivo de saúde	5,83%	6,53%	6,57%	7,28%
Principal motivo de saúde que impediu de realizar suas atividades habituais - Diarreia ou vomito	0,34%	0,39%	0,44%	0,51%
Esteve acamado nas duas últimas semanas	3,61%	3,79%	4,11%	4,33%

Fonte: CPS/FGV através do processamento dos microdados PNAD/IBGE

Análise Multivariada (Regressão Logística)

As regressões (ou análise multivariada) visam proporcionar um experimento melhor controlado que as tabulações análise bivariadas. O objetivo é captar o padrão de correlações parciais entre as variáveis de interesse e as variáveis explicativas. Em outras palavras, captamos as relações entre duas variáveis mantendo as demais variáveis constantes. Essa técnica permite analisar as chances de ocorrência de um determinado evento para um indivíduo com iguais atributos, exceto um. Por exemplo, pode-se comparar as chances de indivíduos com o mesmo sexo, anos de estudo, idade, raça, e tempo de emprego, de estarem ocupados no setor saneamento. Essa estatística é chamada de razão de chances (*odds ratio*), e é derivada da exponencial dos parâmetros estimados para cada categoria da regressão logística. Para ser mais claro, se a razão de chances de se estar no setor público para mulheres em relação aos homens - cujo demais atributos das variáveis embutidas na regressão são exatamente iguais - é 2,08, então ser do sexo feminino acarretaria em duas vezes mais chances de trabalhar no setor saneamento em relação ao

atributo de ser homem. As razões de chances estimadas dessa forma são chamadas de condicionais, pelo fato de controlar as outras variáveis, ou seja, mantê-las constante, ao passo que aquelas estimadas pelas tabelas bivariadas são as incondicionais, uma vez que se avalia a alteração de um atributo, sem levar em consideração a influência que esse sofre das demais características. Além do mais, a regressão logística pode estimar as probabilidades de ocorrência de um evento dado um conjunto de características observáveis, como nos simuladores disponibilizados no sítio deste projeto.

A fim de isolar a correlações de interesse estimamos um modelo logístico controlado por outras características, como *gênero, cor, idade, status migratório, renda domiciliar per capita e unidade da federação* e encontramos um aumento de 6,87% nas chances de ocorrência de dias perdidos em atividades habituais quando comparamos pessoas com as mesmas características entre 1998 e 2003. As chances daqueles com acesso a rede de esgoto é 1,11% menor e do que os sem acesso, e o termo interativo entre a variável ano e a de acesso a esgoto revela que o impacto do acesso cerca de 1% no período em questão.

([simulador](#))

Regressão Logística - Motivo de saúde impediu de realizar suas atividades habituais – na População Total*

Parâmetro	Categoria	Estimativa	Erro Padrão	Qui-Quadrado	sig	Razão condicional
Ano	2003	0.0664	0.0007	10182.2**		1.06870
Ano	Z1998	0.0000	0.0000	.		1.00000
ESGOTO	Sim	-0.0105	0.0008	169.91**		0.98960
ESGOTO	ZNão	0.0000	0.0000	.		1.00000
ano*ESGOTO	2003	0.0098	0.0010	99.66**		1.00990
ano*ESGOTO	2003	0.0000	0.0000	.		1.00000
ano*ESGOTO	Z1998	0.0000	0.0000	.		1.00000
ano*ESGOTO	Z1998	0.0000	0.0000	.		1.00000

* Controlada por gênero, cor, idade, status migratório, renda domiciliar per capita e unidade da federação.
 Fonte: CPS/FGV através do processamento dos microdados dos suplementos saúde da PNAD/IBGE

A tabela abaixo reproduz os mesmo exercício acima para a causas ligadas a diarréia e vômitos. Neste caso os resultados são qualitativamente similares aos anteriores mas realmente quantitativamente mais relevantes para a chance de doença 9,1% menor para aqueles com saneamento vis a vis os sem saneamento mas com as mesmas demais variáveis.

Regressão Logística - Perda por Diarréia ou vomito como principal motivo de saúde que impediu de realizar suas atividades habituais – na População Total

Parâmetro	Categoria	Estimativa	Erro		sig	Razão condicional
			Padrão	Qui-Quadrado		
Ano	2003	0.0065	0.0025		6.67**	1.00657
Ano	Z1998	0.0000	0.0000		.	1.00000
ESGOTO	Sim	-0.0958	0.0032		873.08**	0.90868
ESGOTO	ZNão	0.0000	0.0000		.	1.00000
ano*ESGOTO	2003	0.0123	0.0040		9.67**	1.01241
ano*ESGOTO	2003	0.0000	0.0000		.	1.00000
ano*ESGOTO	Z1998	0.0000	0.0000		.	1.00000
ano*ESGOTO	Z1998	0.0000	0.0000		.	1.00000

* Controlada por gênero, cor, idade, status migratório, renda domiciliar per capita e unidade da federação
 Fonte: CPS/FGV através do processamento dos microdados dos suplementos saúde da PNAD/IBGE

Perda de Atividades de Trabalho

Replicando o mesmo tipo de análise feita acima para o conjunto da população para aqueles que estão ocupados encontramos resultados qualitativamente similares mas com taxas de morbidade um pouco menores do que para o conjunta da população. Este resultado é esperado na medida em que o grupo mais seletivo de ocupados deve apresentar uma taxa de morbidade menor que os desempregados e os inativos. Senão vejamos: a taxa que deixou de realizar atividades nas duas semanas da pesquisa é 6,39% para os sem saneamento e 5,28% para os com saneamento, correspondendo a uma diferencial de 21,8% nas taxas de morbidade. Mais uma vez encontramos um incremento da morbidade ao longo do tempo similar em ambos os grupos de 8,44% e 6,71%, para os com e os sem saneamento respectivamente. Ou seja, um pouco maior para os com saneamento.

A relevância relativa do acesso a saneamento é maior para paradas de atividades por sintomas associados a doenças de transmissão hídricas sendo 39,57% maior para as pessoas desprovidas de acesso a rede geral de esgotos. Entre os sem saneamento a taxa de abstinência trabalhista por motivos diarréia e vômito na quinzena anterior a pesquisa foi de 0,31% contra 0,22% dos com saneamento. A taxa cresce 2,74% para o primeiro grupo e cai 7,57% para o segundo no período de 1998 a 2003.

Pnad - Brasil - População Ocupada

	Acesso a Rede Geral de Esgoto			
	COM ACESSO		SEM ACESSO	
	Deixou de realizar quaisquer de suas atividades habituais por motivo de saúde		Deixou de realizar quaisquer de suas atividades habituais por motivo de saúde	
	1998	2003	1998	2003
Deixou de realizar quaisquer de suas atividades habituais por motivo de saúde	4,87%	5,28%	5,99%	6,39%
Principal motivo de saúde que impediu de realizar suas atividades habituais - Diarreia ou vomito	0,24%	0,22%	0,30%	0,31%
Esteve acamado nas duas últimas semanas	2,84%	2,79%	3,51%	3,47%

Fonte: CPS/FGV através do processamento dos microdados PNAD/IBGE

A mesma metodologia usada antes na população total para isolar os efeitos da falta de saneamento ao longo do tempo na perda de atividades usuais pode ser aplicada ao conjunto de ocupados. Neste caso as chances de aumento de dias perdidos de trabalho, quando comparamos pessoas com os mesmos atributos pessoais, são 5,4% menores para aqueles com acesso do que para aqueles sem acesso a saneamento básico. Estas chances de perda de trabalho sobem 1,9% entre 1998 e 2003, mas o diferencial dos impactos entre os com e os sem saneamento diminui 1,2% no mesmo período.

([simulador](#))

Motivo de saúde impediu de realizar suas atividades habituais – Entre os que Trabalham

Parâmetro	Categoria	Estimativa	Erro Padrão	Qui-Quadrado	sig	Razão condicional
ano	2003	0.0185	0.0010	318.55**	.	1.01863
ano	Z1998	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ESGOTO	Sim	-0.0557	0.0013	1828.22**	.	0.94578
ESGOTO	ZNão	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano*ESGOTO	2003	0.0129	0.0016	65.13**	.	1.01295
ano*ESGOTO	2003	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano*ESGOTO	Z1998	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano*ESGOTO	Z1998	0.0000	0.0000	.	.	1.00000

* Controlada por gênero, cor, idade, status migratório, renda domiciliar per capita e unidade da federação
 Fonte: CPS/FGV através do processamento dos microdados dos suplementos saúde da PNAD/IBGE

Similarmente, quando isolamos a perda de atividades laborais provocadas por doenças associadas à diarreia e vômito encontramos que indivíduos com acesso a saneamento, tudo o mais constante, tem 11% a menos de chance de contrair essas doenças. Além disso, observamos que a chance diminuiu em 3,8% entre 1998 e 2003, assim como o diferencial dos impactos entre os com acessos e os sem acesso ao saneamento, que diminuiu 6,6%.

Perda por Diarreia ou vômito como principal motivo de saúde que impediu de realizar suas atividades habituais – Entre os que Trabalham

Parâmetro	Categoria	Estimativa	Erro Padrão	Qui-Quadrado	sig	Razão condicional
ano	2003	-0.0386	0.0046	70.21**	.	0.96210
ano	Z1998	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ESGOTO	Sim	-0.1170	0.0059	395.97**	.	0.88957
ESGOTO	ZNão	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano*ESGOTO	2003	-0.0688	0.0073	88.84**	.	0.93352
ano*ESGOTO	2003	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano*ESGOTO	Z1998	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano*ESGOTO	Z1998	0.0000	0.0000	.	.	1.00000

* Controlada por gênero, cor, idade, status migratório, renda domiciliar per capita e unidade da federação
 Fonte: CPS/FGV através do processamento dos microdados dos suplementos saúde da PNAD/IBGE

Choques de Inatividade e Acesso a Serviços de Saúde

O passo que exploramos aqui é comparar a cobertura e a qualidade de saúde daqueles que viveram um choque adverso de doença aqui captado pela pausa nas atividades habituais devido a doença associada a sintomas de diarreia e vômito. Comparamos aqui as condições de saúde percebida da população com e sem saneamento a partir do último suplemento de saúde da PNAD.

Apesar das pessoas sem saneamento básico por serem mais pobres e disporem de um sistema de referências mais desprovido tendem a ser menos exigentes nas suas subjetivas escalas de bem estar encontramos piores notas médias de auto-percepção de saúde. Numa escala de 1 a 5 onde 1 refere a um estado muito ruim e 5 muito bom, a população com saneamento possui uma nota média de 4,86 contra 4,92 da população sem saneamento. Mais objetivamente, a proporção de pessoas que estiveram acamadas nas duas semanas anteriores a pesquisa é de 61,88% na população sem saneamento contra 54,06% do resto da população. Os maiores acesso e a qualidade dos serviços de saúde superiores entre os com saneamento que vivem o choque adverso é outra característica chave: Plano de saúde (33,79% entre os com e 33,63% entre os sem saneamento com qualidade percebida de equivalente 4,09 contra 4,07) e serviços médicos (61,88% entre os com e 56,92% entre os sem saneamento com qualidade percebida similar 3,92 contra 3,9). Talvez por isso as consequências são menos sérias entre os com saneamento: Esteve acamado (54,06% entre os com e 61,88% entre os sem saneamento) e esteve hospitalizado (18,39% entre os com e 21,45% entre os sem saneamento com qualidade percebida similar 3,98 contra 4,01). A variável de saneamento além de vulnerabilizar os as pessoas a choques se saúde está associada a uma menor capacidade das pessoas a lidarem com esses choques.

Acesso a Serviço de Saúde Quem Perdeu Atividades Habituais por Diarreia ou Vômitos (% e Média de 1 a 5)

- **Tem Acesso a Rede Geral de Esgoto**

Categoria	População	Estado de Saúde Média	Dificuldade de Andar 100m - Média	Esteve acamado	Tem Plano	Plano - Média	Esteve Hospitalizado	Hospitalizado - Média	Procurou Serviço de Saúde	Serviço de Saúde Média
Total	100	3,78	4,86	54,06	33,63	4,09	18,39	3,98	61,98	3,92

Não Tem Acesso a Rede Geral de Esgoto

Categoria	População	Estado de Saúde Média	Dificuldade de Andar 100m - Média	Esteve acamado	Tem Plano	Plano - Média	Esteve Hospitalizado	Hospitalizado - Média	Procurou Serviço de Saúde	Serviço de Saúde Média
Total	100	3,63	4,92	61,88	13,79	4,07	21,45	4,01	56,92	3,9

O leitor pode escolher o seu foco de análise acessando o panorama no sítio do projeto. Num momento que alguns lugares do país enfrentam uma crise de dengue este banco de dados pode ser particularmente útil.

Falta às Aulas

Ao olharmos os estudantes de 0 a 17 anos que deixam de realizar atividades nos últimos quinze dias por motivos de saúde, vemos que, em 2003 a proporção destes sem acesso a rede de esgoto era de 5,92% contra 5,99% daqueles com acesso, esta ligeira diferença inverte a tendência dos dois itens anteriores relativos a população total e a população ocupada. Em 1998, estas respectivas estatísticas eram 4,65% e 4,27%. Estes dados tomados a valor de face indicam uma deterioração nas condições de saúde dos estudantes com e os sem saneamento no período em questão tal como observado na população total e na população de ocupados.

([panorama](#))

Pnad - Brasil - População de 0 a 17 anos Matriculada na Escola	Acesso a Rede Geral de Esgoto			
	COM ACESSO		SEM ACESSO	
	Deixou de realizar quaisquer de suas atividades habituais por motivo de saúde		Deixou de realizar quaisquer de suas atividades habituais por motivo de saúde	
	1998	2003	1998	2003
Deixou de realizar quaisquer de suas atividades habituais por motivo de saúde	4,27%	5,99%	4,65%	5,92%
Principal motivo de saúde que impediu de realizar suas atividades habituais - Diarreia ou vomito	0,46%	0,73%	0,45%	0,66%
Esteve acamado nas duas últimas semanas	2,33%	3,09%	2,70%	3,34%

Fonte: CPS/FGV através do processamento dos microdados PNAD/IBGE

A proporção de estudantes com perda de suas atividades normais função de diarreia e vômitos é surpreendentemente maior entre aqueles com saneamento do que entre aqueles sem saneamento. Esta questão exige um detalhamento maior dos problemas de saúde por traz das faltas. Primeiramente replicamos a tabela anterior para três faixas etárias, a saber: 0 a 6 ano, 7 a 14 anos e 15 a 17 anos que pelo menos em tese correspondia a educação da primeira infância (creche e pré-escola), o ensino fundamental e o ensino médio, respectivamente. Os resultados são pouco robustos em 18 comparações (três indicadores, três séries e dois anos de análise). 13 apresentam menores taxas para os com saneamento mas 5 apresentam menores taxas para os sem saneamento.

Pnad - Brasil - População de 0 a 6 anos

Acesso a Rede Geral de Esgoto

Matriculada na Escola

	COM ACESSO		SEM ACESSO	
	Deixou de realizar quaisquer de suas atividades habituais por motivo de saúde		Deixou de realizar quaisquer de suas atividades habituais por motivo de saúde	
	1998	2003	1998	2003
Deixou de realizar quaisquer de suas atividades habituais por motivo de saúde	7,93%	10,89%	7,83%	9,86%
Principal motivo de saúde que impediu de realizar suas atividades habituais - Diarreia ou vomito	1,05%	1,22%	0,72%	1,25%
Esteve acamado nas duas últimas semanas	3,95%	5,11%	4,17%	5,34%

Fonte: CPS/FGV através do processamento dos microdados PNAD/IBGE

Pnad - Brasil - População de 7 a 14 anos

Acesso a Rede Geral de Esgoto

Matriculada na Escola

	COM ACESSO		SEM ACESSO	
	Deixou de realizar quaisquer de suas atividades habituais por motivo de saúde		Deixou de realizar quaisquer de suas atividades habituais por motivo de saúde	
	1998	2003	1998	2003
Deixou de realizar quaisquer de suas atividades habituais por motivo de saúde	3,82%	5,05%	4,27%	5,38%
Principal motivo de saúde que impediu de realizar suas atividades habituais - Diarreia ou vomito	0,38%	0,73%	0,44%	0,60%
Esteve acamado nas duas últimas semanas	2,11%	2,74%	2,50%	3,10%

Fonte: CPS/FGV através do processamento dos microdados PNAD/IBGE

Pnad - Brasil - População de 15 a 17 anos

Acesso a Rede Geral de Esgoto

Matriculada na Escola

	COM ACESSO		SEM ACESSO	
	Deixou de realizar quaisquer de suas atividades habituais por motivo de saúde		Deixou de realizar quaisquer de suas atividades habituais por motivo de saúde	
	1998	2003	1998	2003
Deixou de realizar quaisquer de suas atividades habituais por motivo de saúde	2,85%	3,98%	3,35%	4,03%
Principal motivo de saúde que impediu de realizar suas atividades habituais - Diarreia ou vomito	0,28%	0,27%	0,25%	0,29%
Esteve acamado nas duas últimas semanas	1,74%	2,17%	2,19%	2,28%

Fonte: CPS/FGV através do processamento dos microdados PNAD/IBGE

Por ora detalhamos o motivo saúde responsável pela falta associados a diarreia e vômitos o que gera o resultado esperado do acesso a esgoto propiciar menos faltas. Senão vejamos:

Motivo de saúde impediu de realizar suas atividades habituais – Entre os que Estudam

Parâmetro	Categoria	Estimativa	Erro Padrão	Qui-Quadrado	sig	Razão condicional
Ano	2003	0.2579	0.0013	37596.1	**	1.29416
Ano	Z1998	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ESGOTO	Sim	0.0445	0.0017	703.76	**	1.04556
ESGOTO	ZNão	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano*ESGOTO	2003	0.0430	0.0020	464.91	**	1.04394
ano*ESGOTO	2003	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano*ESGOTO	Z1998	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano*ESGOTO	Z1998	0.0000	0.0000	.	.	1.00000

* Controlada por gênero, cor, idade, status migratório, renda domiciliar per capita e unidade da federação
Fonte: CPS/FGV através do processamento dos microdados dos suplementos saúde da PNAD/IBGE

A proporção de estudantes com perda desses dias de atividades habituais em função de diarreia e de vômito - que estão ligadas a doenças de transmissão hídrica - entre os grupos com acesso e os sem acesso a rede geral de esgoto com os demais atributos observáveis iguais é novamente realizada através de um modelo logístico. Encontramos uma piora de 15,8% nas chances de ocorrência de dias perdidos em atividades habituais quando comparamos estudantes com as mesmas características entre 1998 e 2003. As chances daqueles com acesso a rede de esgoto é 4,1% menor do que os sem acesso, e o termo interativo entre a variável ano e a de acesso a esgoto revela que o impacto do acesso sobe 4,1% no período em questão.

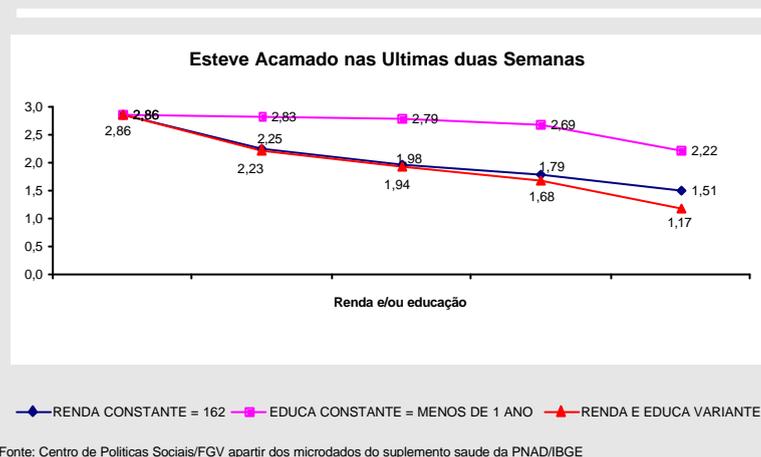
Perda por Diarreia ou vômito como principal motivo de saúde que impediu de realizar suas atividades habituais – Entre os que Estudam

Parâmetro	Categoria	Estimativa	Erro Padrão	Qui-Quadrado	sig	Razão condicional
ano	2003	0.1471	0.0044	1096.35**	.	1.15841
ano	Z1998	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ESGOTO	Sim	-0.0127	0.0056	5.16**	.	0.98742
ESGOTO	ZNão	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano*ESGOTO	2003	-0.0416	0.0066	39.98**	.	0.95925
ano*ESGOTO	2003	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano*ESGOTO	Z1998	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano*ESGOTO	Z1998	0.0000	0.0000	.	.	1.00000

* Controlada por gênero, cor, idade, status migratório, renda domiciliar per capita e unidade da federação
 Fonte: CPS/FGV através do processamento dos microdados dos suplementos saúde da PNAD/IBGE

Educação, Renda e Saúde

Indo além do pragmatismo da geração de renda, uma maior escolarização da população impacta diversos elementos da vida dos indivíduos como fecundidade, criminalidade, saúde entre outros. Nestes casos, a educação afeta potencialmente variáveis de interesse pelo efeito direto e pelo efeito indireto em função da maior renda gerada.



Em suma a caixa de texto nos mostra que “89,6% das melhoras percebidas na saúde medida em termos de dias acamados observadas quando comparamos um analfabeto com um universitário se dão pelo efeito puro e direto da educação e não pelo aumento de renda. Agora esta perda de atividade vai afetar negativamente a geração de renda dos adultos como a acumulação de conhecimento das crianças”.

De maneira geral ao que tange a correlação bruta e parcial entre acesso a rede geral de esgoto e perde de dias de atividades encontramos uma relação inversa tanto para a população total como na população ocupada. Já no que tange a população de estudantes encontramos em geral o mesmo resultado qualitativos, mas com algumas exceções importantes. Ou seja, o resultado de que o saneamento básico é menos robusta no caso dos estudantes do que dos trabalhadores e da população em geral. No próximo capítulo iremos incorporar outros controles em exercício similar, como acesso a oferta (não o consumo) de merenda da escola, se a escola é pública ou privada, o acesso a programas com condicionalidade como o Peti e o Bolsa Família que podem estar por traz deste resultado.

BIBLIOGRAFIA

AGRESTI, Alan An Introduction to Categorical Data Analysis, New York :Wiley Series in Probability and Statistics, 1996.

DOORSLAER, Eddy Van, WAGSTAFF, Adam, BLEICHRODT, Han, CALONGE, Samuel, GERDTHAM, Ulf-G., GERFIN, Michael, GEURTS, José, GROSS, Lorna, HÄKKINEN, Unto, LEU, Robert E., O'DONNELL, Owen, PROPPER, Carol, PUFFER, Frank, RODRÍGUEZ, Marisol, SUNDBERG, Gun, WINKELHAKE, Olaf. *Income – related inequalities in health: some international comparisons*. Journal of Health Economics, vol 16, p. 93-112, 1997.

IBGE. Censo Demográfico 1950: série nacional. Rio de Janeiro, IBGE, 1956.

_____. Censo Demográfico 1970, 1980, 1991 e 2000: microdados da amostra.

_____. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003: Microdados: Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro: IBGE, Coordenação de Índices de Preços, 2004a.1 CD-ROM.

MENDONÇA, M. J. C., SACHSIDA, A., LOUREIRO, P.R.A. A Demanda por saneamento no Brasil: uma aplicação do modelo logit multinomial. *Economia Aplicada*, v.8, n. 1, p. 143-163, 2004.

NERI, Marcelo C. *A Fonte da Juventude*. Fundação Getulio Vargas, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em < <http://www4.fgv.br/cps/simulador/fontejuventude/>>

_____. Impactos Sociais das Privatizações (mimeo). Banco Mundial e FGV , Rio de Janeiro, 2004.

NERI, Marcelo C. e SOARES, Wagner L. “Desigualdade Social e Saúde no Brasil”, Cadernos de Saúde Pública: Saúde e Desigualdade: Instituições e Políticas no Século XXI, Fiocruz, Rio de Janeiro, Volume 18 (suplemento), pp. 77-87, dezembro de 2002.

_____. *Estimando o Impacto de renda na Saúde através de programas de transferencia de renda aos idosos de baixa renda no Brasil*. Caderno de Saúde Pública. 8 ed. Rio de Janeiro: FioCruz, 2007, v. 23, p. 1845-1856

_____. *Políticas sociais, renda e saúde na terceira idade*. In: XV Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Populacionais. ABEP, Caxambu, 18 a 22 de setembro de 2006, 21 p. Disponível em <http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2006/docspdf/ABEP2006_720.pdf> Acessado em 22/10/2006.

NERI, Marcelo C. et al. *Retratos da Deficiência no Brasil*. Fundação Getulio Vargas, 200pp, Rio de Janeiro, 2003. Disponível em < http://www.fgv.br/cps/deficiencia_br/index2.htm >

_____. “*Los Activos, los Mercados y la Pobreza en Brasil*” no *El Trimestre Económico*, V. LXVI (3), Nº 263, pp. 419-458, México, Julho-Setembro de 1999.

_____. *Políticas estruturais de combate à pobreza no Brasil*. In: Henriques, Ricardo (orgs). *Desigualdade e pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.

NERI, Marcelo C.; AMADEO, E. J.; CARVALHO, A.P. “*Assets, Markets and Poverty in Brazil*”, em *Portrait of the Poor – An Assets-Based Approach*, organizado por Orazio Attanasio e Miguel Székely, IDB, Washington, pp 85-112, 2001.

PERSON, T. H. *Welfare calculations in models of the demand for sanitation*. *Applied Economics*, v.34, n.12, p. 1509-1515, 2002.

REA MF. *The Brazilian National Breastfeeding Program: a success story*. *Int J Gynaecol Obstet* 1990; 31 Suppl 1: 79-82.

SANTOS IS., VICTORA CG., MARTINES JC., GONÇALVES H., GIGANTE DP., VALLE NJ., PELTO G. *Nutritional counseling increases weight gain among Brazilian children*. *Pediatrics* 2001 (in press).

SEROA DA MOTTA, et alii. *Perdas e Serviços ambientais do recurso água para uso doméstico*. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 35-72, 1994.

SEROA DA MOTTA, R. And MOREIRA, A. *Efficiency and regulation in the sanitation sector in Brazil*. Rio de Janeiro: IPEA, 2004 (Texto para Discussão, 1.059).

SEROA DA MOTTA, R., REZENDE, L. *The impact of sanitation on waterborne diseases in Brazil*. In: May, P. H. (ed.). *Natural Resource valuation and policy in Brazil: methods and cases*. Columbia University Press, 1999.

WHITE, H. (1980), "A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity", *Econometrica* 48, 817-838.

3. Saneamento e Educação

1. Introdução

A frequência escolar em diferentes faixas etárias costuma ser vista como uma variável discreta separando evadidos e matriculados. O suplemento educacional da PNAD oferece a oportunidade de explorar os tons de cinza entre estes extremos utilizando as faltas e a jornada escolar como tintas. Utilizamos na primeira seção deste capítulo um índice de permanência na escola proposto pelo Centro de Políticas Sociais da FGV para analisar os canais que a falta de saneamento básico afeta ao fim e ao cabo o desempenho escolar.

A análise da correlação entre acesso a saneamento na casa ou na escola é desenvolvida na segunda parte do capítulo. O acesso à infra-estrutura de saneamento na escola e os impactos no desenvolvimento escolar não tem sido objeto de estudo explícito na literatura brasileira. Apenas tem servido como controle para se avaliar o efeito de algum fator em alguma variável educacional (performance, matrícula etc.). Então torna-se imprescindível focar a análise em aspectos de acesso à infra-estrutura e o desempenho escolar. A questão que surge é o quanto que o acesso à esgoto melhora a proficiência escolar, tendo-se controlado para outros fatores (como educação dos pais, unidade federativa, número de residentes na mesma casa etc.). Observa-se que a qualidade do uso da água em casa tem uma correlação positiva com a proficiência. Analisamos também algumas variáveis de infra-estrutura ligadas à escola. Observamos que a conservação das instalações hidráulicas e elétricas tem uma correlação positiva com o desempenho dos alunos. O acesso à infra-estrutura sanitária também reduz o índice de reprovação. Apesar da falta de robustez em relação à infra-estrutura escolar, geralmente colégios com instalações mais adequadas apresentam menor índice de repetência.

2. Saneamento básico e Permanência na Escola

O Suplemento Pnad 2004 e 2006

[\(panorama\)](#) [\(simulador\)](#)

O canal mais fundamental de melhoras das condições sociais engendrados pela expansão do saneamento básico é a saúde das pessoas e das crianças, em particular. Esta melhora emana de outras influencias favoráveis sobre a acumulação de capital humano das famílias através da melhoria da permanência dos alunos nas escolas. O suplemento da PNAD de 2006 contém informações complementares de educação divulgado no dia 28 de março de

2008 e demonstra que o principal motivo para a falta às aulas dos estudantes de 0 a 17 anos matriculados é a doença: 59,6% dos alunos que faltaram a escola alegam este motivo. Destes 44,9% dos estudantes faltaram pelo menos um dia de aula dos quais 18,2% desses faltaram 6 dias ou mais de aulas. Este quadro de faltas causadas por doenças agrava o quadro educacional uma vez que a carga horária média do ensino é baixa para padrões internacionais com 56,1% indo só até quatro horas semanais (58% nas escolas públicas têm esta jornada escolar reduzida). Os índices de matrícula também de 0 a 17 anos atingem 75,8%. Esta baixa permanência na escola é portanto ainda mais reduzida por motivos doença.

% Faltou por Motivo Doença
entre os que faltaram

	Com Rede Geral		Sem Rede Geral	
	2004	2006	2004	2006
0 a 17	60,42%	70,48%	56,96%	67,23%
0 a 6	70,35%	80,09%	66,51%	76,50%
7 a 14	63,10%	72,26%	58,18%	68,45%

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados do Suplemento Educação PNAD/IBGE

Saneamento e Índice de Permanência na Escola (IPE)

A frequência escolar em diferentes faixas etárias costuma ser vista como uma variável discreta separando evadidos e matriculados. O suplemento educacional da PNAD oferece a oportunidade de explorar os tons de cinza entre estes extremos utilizando as faltas e a jornada escolar como tintas. Utilizamos aqui um índice de permanência na escola proposto pelo Centro de Políticas Sociais da FGV para analisar os canais que a falta de saneamento básico afeta ao fim e ao cabo o desempenho escolar. Este índice composta do índice de matriculados, de índice de faltas e o desvio relativo da jornada de estudo comparada a uma jornada de referencia de 5 horas diárias.

Educação - 0 a 17 anos

	População	Frequente escola	% Após Perdas - Evasão	% Após Perdas - Faltas	% Após Perdas - Jornada	% Após Perdas Evasão, Faltas e Jornada
Com Rede Geral						
2004	23941271	18747305	78,31	96,01	85	63,90
2006	23810274	18940383	79,55	96,38	87,2	66,85
Sem Rede Geral						
2004	30755850	22251583	72,35	95,61	72,92	50,44
2006	30519664	22725797	74,46	96,66	74,18	53,39

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados do Suplemento Educação PNAD/IBGE

Neste exercício observamos segundo o recém lançado suplemento da PNAD 2006 para a faixa de 0 a 17 anos que o índice matrícula para os sem saneamento correspondia a 0.7446 (25.6% de evasão escolar) - contra 0.7955 dos com saneamento - o que multiplicado pelo índice de presença dos sem saneamento de 0.9638 (4.72% de dias de aula perdidos) – e de 0.9638 dos com saneamento – e cumulativamente multiplicado pelo desvio da jornada (horas diárias de jornada previstas divididas por uma jornada de 5 horas diárias gera um índice de jornada de 0.7418 para os sem saneamento e de 0.872 para os com saneamento) temos no final ao incorporarmos as três dimensões um Índice de Permanência na Escola (IPE) de 0,7169 para os sem saneamento e de 0,8404 para os com saneamento. Ou seja, se não houvessem faltas e a jornada escolar fosse a de referencia o índice de permanencia seria de dos sem saneamento de 0.746 contra 0.5339.

Cabe notar que os índices de permanência na escola de estudantes com e sem saneamento básico para 2004 e para 2006. Os dados demonstram que aqueles com acesso a esgoto não apresentam um índice de faltas menor que os demais. Por outro lado, a população sem saneamento apresenta uma menor presença na escola função dos outros elementos, leia-se matrícula e jornada, e pior desempenho. Neste ponto lembramos a figura emblemática de Jeca Tatu, personagem de Monteiro Lobato. Como o Dr Carlos Graeff, presidente da Associação Brasileira de Doenças Tropicais que acabou de sediar o encontro nacional em Porto Alegre magistralmente lembrou: “Jeca Tatu vivia agachado e sem disposição, quadro clínico daqueles que sobrem das doenças associadas a falta de saneamento”. Mal comparando, segundo a nossa análise Jeca Tatu não falta mais as aulas do que seus colegas com saneamento de outras escolas função da falta de saneamento até por que há outros atrativos como merenda escolar e agora as condicionalidades de matrícula e presença do Bolsa-Família, mas a efetiva permanência na escola e o desempenho dos sem saneamento – leia-se na analogia do nossos futuros Jecas Tatus - é bem inferior aos demais.

Apresentamos tabelas similares relativas a permanência escolar e seus componentes dos com e dos sem saneamento para diversas faixas etárias relativas a diferentes níveis educacionais. A permanência global na escola em relação o conjunto de crianças sem saneamento é de 0,5339 no total de pessoas de 0 a 17 anos de idade, 0,695 entre 7 e 14 anos, 0,5929 para aqueles entre 15 a 17 anos, atingindo o menor idade de 0,884 para aqueles entre 0 e 6 anos de idade. As diferenças de permanência global na escola favoráveis aos com saneamento são de 25,2% no total de pessoas de 0 a 17 anos de idade, 19,5% entre 7 e 14 anos, 22,3% para aqueles entre 15 a 17 anos, culminando em 44,9% para aqueles entre 0 e 6 anos de idade. Esta maior diferença para a primeira infância é

significativa pois é aí que as doenças de saneamento fazem mais vítimas e é uma fase fundamental para o desenvolvimento futuro da criança.

Em 2005, James Heckman nos deu o prazer de conhecer em primeira mão as suas mais recentes pesquisas que revelam a importância da Educação na Primeira Infância. Segundo ele, um conjunto de ações voltadas a primeira infância constituiu o melhor investimento social existente e quanto mais baixa for a idade do investimento recebido mais alto é o retorno recebido pelo indivíduo e pela sociedade. Indivíduos precoces que passaram por investimento precoce – em educação mas não só - apresentaram na idade adulta renda mais alta e probabilidades mais baixas de prisão, de gravidez precoce e de depender de programas de transferência de renda do estado no futuro. No caso brasileiro o Centro de Políticas Sociais publicou na mesma época do Seminário Internacional de Educação da Primeira Infância por ele promovido em conjunto com a EPGE, pesquisa homônima ao seminário mostrando a partir de dados de percepção de qualidade de vida em áreas diversas como educação, habitação, saúde, segurança e trabalho são positivamente afetados pela frequência do indivíduo à pré-escola e a educação infantil mas dados objetivos de ocupação, salário e renda de todas as fontes não. Num certo sentido esta seção retoma esta agenda e pesquisa e de políticas sob a perspectiva do saneamento.

Educação - 0 a 6 anos

	População	Frequente escola	% Após Perdas - Evasão	% Após Perdas - Faltas	% Após Perdas - Jornada	% Após Perdas Evasão, Faltas e Jornada
Com Rede Geral						
2004	8420016	3996797	47,47	95,35	83,97	38,01
2006	8126496	4034451	49,65	95,45	86,93	41,19
Sem Rede Geral						
2004	11161553	4157425	37,25	94,94	73,89	26,13
2006	10651503	4250190	39,90	95,74	74,42	28,43

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados do Suplemento Educação PNAD/IBGE

Educação - 7 a 14 anos

	População	Frequente escola	% Após Perdas - Evasão	% Após Perdas - Faltas	% Após Perdas - Jornada	% Após Perdas Evasão, Faltas e Jornada
Com Rede Geral						
2004	11022768	10828296	98,24	96,45	85,22	80,74
2006	11336986	11164334	98,48	96,81	87,15	83,09
Sem Rede Geral						
2004	14175548	13737906	96,91	95,96	72,21	67,15
2006	14543926	14167953	97,41	96,95	73,59	69,50

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados do Suplemento Educação PNAD/IBGE

Educação - 15 a 17 anos

	População	Frequente escola	% Após Perdas - Evasão	% Após Perdas - Faltas	% Após Perdas - Jornada	% Após Perdas Evasão, Faltas e Jornada
Com Rede Geral						
2004	4498487	3922212	87,19	95,49	85,45	71,14
2006	4346792	3741598	86,08	96,1	87,65	72,50
Sem Rede Geral						
2004	5418749	4356252	80,39	95,13	74,21	56,75
2006	5324235	4307654	80,91	96,59	75,87	59,29

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados do Suplemento Educação PNAD/IBGE

Vejam os ranking estadual por indicador de permanência nas escolas em 2004. Senão vejamos: O Rio de Janeiro é o estado líder no ranking de matriculados com 79% da população jovem de 0 a 17 anos matriculados, mas ao se levar em conta a menor jornada média de estudo (4,08 horas diárias) e o nosso maior índice de absenteísmo (2,9% de faltas) o Rio de Janeiro ultrapassado por Brasília, São Paulo e Espírito Santo caindo para quarto no ranking nacional. A taxa de matrícula efetiva de horas que nossos jovens passam em sala cai de 79% para 62%. Veja panorama da permanência escolar e seus componentes dos com e dos sem saneamento no sítio da pesquisa para 2006.

Permanência, Faltas e Proficiência Escolar

Abaixo gráficos com regressões dos resultados do ENEM com os índices propostos para os estados brasileiros. Vemos que o canal presença desempenho é mais tênue do que aquele medido por outros componentes do Índice de Permanência na Escola Global como matrícula e jornada. Logo os canais de impacto mais relevantes do saneamento básico sobre desempenho escolar devem recair mais sobre a matrícula e (leia-se por exemplo atraso que desmotiva os estudantes) e nas condições da escola leia-se jornada escolar:

Gráfico - Desempenho ENEM x Índice de Permanência na Escola (IPE)

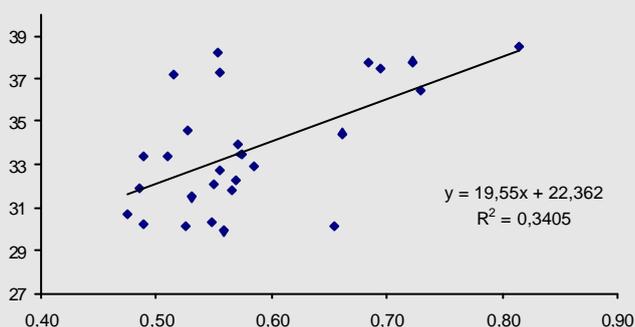
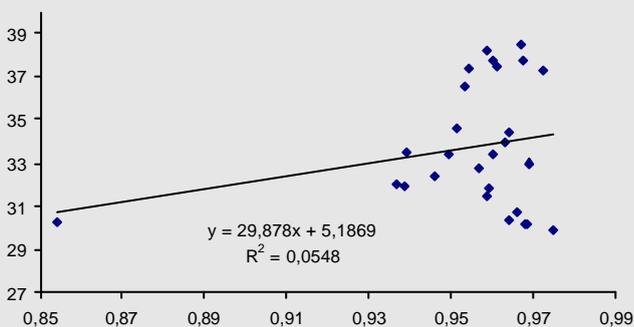


Gráfico - Desempenho ENEM x Índice de Presença (Ip)



Fonte: CPS/FGV a partir dos microdados do IBGE e MEC

Finalmente aplicamos no suplemento da PNAD modelo logístico multinomial (vide apêndice) com outros controles em exercício similar, como acesso a oferta (não o consumo) de merenda da escola, se a escola é pública ou privada, o acesso a programas com condicionalidade como o Peti e o Bolsa Família que podem isolar a correlação entre saneamento e faltas e encontramos um efeito de que o saneamento diminui a chance de presença Escolar em 2%. O efeito é estatisticamente significativo, ou diferente de zero mas pequeno. Ou seja, os alunos sem saneamento não perdem muito mais aulas que os demais.

Mas até talvez por este tipo de resultado o índice de faltas percebido pelo aluno não é tão indicativo do desempenho escolar encontrado como o índice de matrículas do estado e a jornada escolar adotada. Isso como vimos. Isto indica a necessidade de se explorar outros efeitos do saneamento básico sobre educação, olhando para proficiência escolar diretamente.

3. Infra-Estrutura Sanitária e Avanços Educacionais

Esta seção descreve algumas correlações entre acesso à infra-estrutura de saneamento básico e indicadores de desempenho escolar, tais como matrícula, atraso e proficiência. A variável de infra-estrutura central de interesse é o acesso a esgotamento sanitário, mas, pela sua ausência nas bases consideradas, usaremos outras associadas à provisão de água e à qualidade da estrutura hidráulica das escolas, que são aproximadamente correlacionadas ao tratamento de esgoto. Os efeitos educacionais da provisão de infra-estrutura sanitária em casa e aqui também nas escolas serão captados através de informações do Ministério da Educação por meio de avaliação de desempenho do Sistema de Avaliação do ensino Básico (SAEB).

RESULTADOS

Proficiência e da Reprovação

Nesta seção apresentamos a relação entre as variáveis de infra-estrutura e as variáveis educacionais de interesse. A proficiência é a nota do aluno no exame de Matemática. Disciplina que consegue medir de uma forma mais adequada a produtividade (ou performance) do aluno em sua escola. Outra variável de interesse abordada é a reprovação. Vale destacar que, na análise da variável reprovação (referente à questão “Você já foi reprovado?”), esta apresenta os seguintes valores:

- ~~0~~ 0 = nenhuma reprovação
- ~~1~~ 1 = uma reprovação
- ~~2~~ 2 = duas ou mais reprovações

A seção segue por grupos de variáveis de infra-estrutura: comunicações (acesso à internet, computador etc.), serviços públicos (acesso à luz, água etc.), proficiência versus reprovação e outros fatores. Para cada grupo fizemos a análise separada para proficiência e reprovação, com exceção da análise conjunta entre essas variáveis.

Proficiência

O acesso à infra-estrutura não tem sido objeto de estudo explícito na literatura, tendo apenas servido como controle para se avaliar o efeito de algum fator em alguma variável educacional (desempenho, matrícula etc.). Torna-se imprescindível então, focar a análise em aspectos de acesso à infra-estrutura, pois o mesmo afeta o desempenho escolar. A questão que surge (e será dirimida na seção da análise multivariada) é o quanto que o acesso a luz, água etc., melhora a proficiência escolar, tendo-se controlado para outros fatores (como educação dos pais, unidade federativa, número de residentes na mesma casa, entre outros). Observa-se das tabelas que o uso da eletricidade e da água tem uma correlação positiva com a proficiência e que há um peso mais negativo sobre quem não tem acesso à eletricidade do que à água.

1999

onde você mora chega água pela torneira? -----	média(profic)
Não	189.4924
Sim	224.8105

2001

onde você mora chega água pela torneira? -----	média(profic)
Sim	228.5357
Não	188.1576

2003

onde você mora chega água pela torneira? -----	média(profic)
Sim	227.595
Não	186.714

Analisamos também algumas variáveis de infra-estrutura ligadas à escola. Da tabela abaixo observamos que a conservação das instalações hidráulicas e elétricas tem uma correlação positiva com o desempenho dos alunos³.

2001

estado de conservação das instalações hidráulicas -----	média(profic)
Adequado	230.1152
Regular	214.5678
Inadequado	213.5871
Inexistente	148.339

³ Apenas nas condições de regular e inadequado há uma certa inconsistência nos dados.

2003	
estado de conservação das instalações hidráulicas	Média(profic)
-----	-----
Adequado	231.9369
Regular	211.8014
Inadequado	223.6232
Inexistente	177.029

Reprovação

O acesso à infra-estrutura também reduz o índice de reprovação, mas ao contrário do desempenho escolar, a eletricidade não gera um impacto mais negativo do que o acesso à água, tanto em 2001 quanto em 2003.

1999	
onde você mora chega água pela torneira?	Média(reprova)
-----	-----
Não	0.698581
Sim	0.6204154

2001	
onde você mora chega água pela torneira?	Média(reprova)
-----	-----
Sim	0.5397894
Não	0.6089589

2003	
onde você mora chega água pela torneira?	média(reprova)
-----	-----
Sim	0.4577966
Não	0.6719981

Apesar da falta de robustez em relação à infra-estrutura escolar, geralmente colégios com instalações mais adequadas apresentam menor índice de repetência.

2001	
estado de conservação das instalações hidráulicas	Média(reprova)
-----	-----
Adequado	0.4800252
Regular	0.6512823
Inadequado	0.6577147
Inexistente	0.8602442

2003

estado de conservação das instalações
hidráulicas

média(reprova)

-----	-----
Adequado	0.4454069
Regular	0.5228759
Inadequado	0.4858542
Inexistente	0.4907354

Proficiência x Reprovação

Nesta subseção cruzamos os dados das duas variáveis que serão analisadas, a fim de adquirir mais *insight* para análise. Claramente quem nunca reprovou tem um desempenho muito melhor em relação a quem já reprovou. Contudo, em 2003, existe, a priori, um resultado não robusto, visto que a nota média de quem repetiu duas vezes ou mais é maior em relação a quem repetiu uma vez. Mas isso é devido a uma quantidade grande de alunos na 4ª série do EF que repetiram uma vez, série na qual apresenta-se as notas menores, puxando portanto a média da proficiência para baixo. Assim, no Apêndice, segue as notas por série para uma análise mais robusta. E nela observa-se que sempre quem repete mais obtém uma nota menor.

1999

Você já repetiu de ano? Quantas vezes? média(profic)

-----	-----
0	232.8534
1	210.4588
2 ou +	204.6553

2001

Você já repetiu de ano? Quantas vezes? média(profic)

-----	-----
Não	235.6762
sim, uma vez	213.4472
sim, duas vezes ou mais	205.6537

2003

você já foi reprovado? média(profic)

-----	-----
Não	234.8306
sim, uma vez	204.1426
sim, duas vezes ou mais	210.6046

Outra característica do sistema educacional que observamos no país é menor qualidade média das escolas públicas em relação às particulares, como é notado nos valores de proficiência observado abaixo. As duas redes de ensino evoluíram pouco de 2001 para 2003 (em torno de 0.8%).

1999	
Rede	média(profic)
-----	-----
Pública	213.8598
Particular	269.6909
2001	
Rede	média(profic)
-----	-----
Pública	214.2539
Particular	284.0748
2003	
Rede	média(profic)
-----	-----
Pública	215.9496
Particular	286.4118

Analizamos também o início dos estudos dos alunos, mas esta apenas para o ano de 2003. As tabelas abaixo estão representadas por série e não foram agregadas, visto que a resposta “maternal” estava disponível apenas para os alunos da 4ª série. Observa-se a forte influência de se começar a estudar no maternal ou na pré-escola. Conforme Heckman (2005), as habilidades, tanto cognitivas como não cognitivas, das crianças são formadas nos primeiros anos de vida, se tornando menos maleáveis ao decorrer dos anos (principalmente as cognitivas), elevando, portanto, a produtividade das crianças, o que faz com que a educação precoce influencie fortemente nesta formação de habilidades.

-> serie = 4

-----	-----
Quando você começou a estudar?	média(profic)
-----	-----
No maternal	193.7027
Na Pré-escola	178.5029
Na 1a série	159.9368
Na 2a série	140.5765
Na 3a série	131.3782
-----	-----

-> serie = 8

-----	-----
Quando você começou a estudar?	média(profic)
-----	-----
Na Pré-escola	250.2382
Na 1a série	226.3967
Na 2a série	224.0938
Na 3a série	201.2923

-> serie = 11

Quando você começou a estudar?	média(profic)
Na Pré-escola	284.0487
Na 1a série	260.46
Na 2a série	260.1382
Na 3a série	257.2694

Reprovação

O índice de reprovação para todas as séries é bem maior nas escolas públicas do que privadas, apesar de que, de 2001 para 2003 as reprovações caíram bastante na rede pública de ensino.

1999	
Rede	média(reprova)
Pública	0.6818536
Particular	0.2867776

2001	
Rede	média(reprova)
Pública	0.6004056
Particular	0.2035369

2003	
Rede	média(reprova)
Pública	0.5136786
Particular	0.1906985

A mensagem da tabela abaixo diz que quanto mais cedo as crianças começarem a estudar menor será o índice de repetência. O único resultado ambíguo apresentado é que quando se pergunta para alunos da 8ª série do EF e da 3ª série do EM, o índice de reprovação maior para os que começaram na 2ª série do EF e não na 3ª série.

-> serie = 4

Quando você começou a estudar?	média(reprova)
No maternal	0.2830364
Na Pré-escola	0.3943322
Na 1a série	0.5875055
Na 2a série	0.6996055
Na 3a série	0.7794674

-> serie = 8

Quando você começou a estudar?

média(reprova)

Na Pré-escola	0.4546385
Na 1a série	0.6585677
Na 2a série	1.019318
Na 3a série	0.9180655

-> serie = 11

Quando você começou a estudar?

média(reprova)

Na Pré-escola	0.4827031
Na 1a série	0.6712016
Na 2a série	1.006604
Na 3a série	0.7552114

Extensões

Na análise empírica empreendida nesta seção estudamos as correlações brutas entre as variáveis de infra-estrutura e as de desempenho escolar. A dificuldade central destas análises para fins de desenho de políticas é a o controle da influencia de outras variáveis⁴ mas acima de tudo a direção de causalidade entre variáveis exógenas e as endógenas. Em primeiro lugar, o desempenho dos alunos pode ser afetado pelo acesso a serviços públicos como luz, água etc. Melhor infra-estrutura, tanto na casa como na escola, deve melhorar a produtividade dos estudantes, reduzindo, portanto, a repetência. Mas a questão que se levanta aqui é que outros fatores podem também afetar estas variáveis de interesse. Assim, os controles utilizados ajudam a isolar de forma mais precisa o efeito da infra-estrutura no desempenho escolar. Assim, por exemplo, a educação dos pais pode afetar positivamente a produtividade de seus filhos, mesmo que haja certa deficiência em infra-estrutura na escola. Além disso, o número de moradores na casa do aluno pode também influenciar. Temos observado que há geralmente um número ótimo de moradores que estão correlacionados à um melhor desempenho escolar do estudante. Além disso, controlamos também por sexo, cor e Unidade Federativa (UF), visto que as características escolares podem divergir entre esses grupos.

⁴ A partir das regressões por mínimos quadrados ordinários de variáveis contínuas, observa-se que a falta de eletricidade tem um efeito mais perverso que a água, na grande maioria dos casos. O impacto da infra-estrutura escolar (conservação das instalações hidráulicas e elétricas e iluminação na sala de aula) também afetam positivamente a proficiência escolar.

No que tange a questão de causalidade, uma extensão natural é a análise de diferença em diferença tomando como base a ocorrência de experiências onde algumas comunidades são beneficiadas com aumento da oferta de infra-estrutura e outras não. Uma primeira candidata a experimento seria o programa Favela-Bairro, no Rio de Janeiro e o Bahia Azul, no Estado da Bahia, onde algumas comunidades de baixa renda foram beneficiadas por melhoras maciças localizadas de infra-estrutura privada e pública, enquanto os críticos do programa enfatizam o fato de que outros aspectos, como investimento em capital humano não foram diretamente afetados. Neste sentido os dois casos Favela-Bairro e o Bahia Azul constituiriam um experimento útil na identificação dos impactos de investimentos em infra-estrutura sobre as variáveis de desempenho escolar. Esta análise seria feita através da comparação entre os períodos antes e depois da implementação do programa nas comunidades afetadas e nas não afetadas a partir dos dados do Censo 1991 e 2000. A datação do Censo e a possibilidade de abertura inframunicipal dos dados permitem a análise, com a possibilidade de identificação da relação de causalidade entre a provisão de infra-estrutura sanitária e a obtenção de avanços nos indicadores educacionais.

Bibliografia

HECKMAN, J. The Lessons from The Technology of Skill Formation, Working Paper 11142, Fev 2005.

NERI, Marcelo C., MOURA, R. e CORREA, P C. Infra-estrutura e avanços educacionais (mimeo), Banco Mundial e FGV, Rio de Janeiro, 2006.

SELWYN, Neil The effect of using a home computer on students' educational use of IT Computers & Education 31 (1998) 211-227

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. Introductory econometrics: a modern approach. Cincinnati: South-Western College Publishing, 2003.

4. Saneamento e Trabalho

Um dos maiores objetivos da política pública é o aumento do nível de emprego, dificultada por uma legislação rígida que governa as relações de trabalho no país. Uma ação planejada para estimular a produção em setores intensivos em mão-de-obra, desde que alinhada com os princípios de integração competitiva no mercado externo, pode alavancar os efeitos sociais desejáveis advindos da tendência de geração de trabalho dos últimos anos. O setor saneamento básico tem sido apontado como um setor intensivo na geração de empregos diretos e indiretos. Neste sentido, a adoção de uma estratégia de investimentos maciços em saneamento básico poderia ser vista como uma política de emprego de alto impacto. Outras vantagens dessa ação que são particularmente relevantes na conjuntura brasileira atual, marcada pela instabilidade externa e pelo baixo nível da taxa de investimento nacional seriam justamente o seu baixo impacto negativo sobre a balança comercial e sua relativa importância na formação bruta de capital fixo. Entretanto, os efeitos quantitativos destas diversas implicações ainda não foram devidamente analisados de forma conjunta no caso brasileiro. De um lado, há poucos estudos nesta linha no Brasil mesmo para os macrosetores de atividade, como comércio, agricultura, indústria e serviços o que, aliado ao grau de especificidade da informação requerida no caso do saneamento, explica a baixa oferta de estudos neste caso.

Complementarmente, pouco se sabe sobre o funcionamento do mercado de trabalho no setor de saneamento básico, aí incluindo o perfil das principais características sócio-econômicas dos empregados e as características dos postos de trabalho do setor. Isto é, mesmo se a idéia de que uma estratégia de investimentos intensiva no setor de saneamento básico seja eficaz na geração de emprego se confirme, pouco sabemos sobre o impacto de tal estratégia sobre a qualidade média do emprego da economia brasileira na operação do setor saneamento básico.

Por outro lado, grandes obras de infra-estrutura têm sido tradicionalmente apontadas como um setor gerador de empregos diretos para chefes de família de baixa renda. Estas vantagens propiciariam, a princípio um grande impacto de investimentos no setor sobre medidas de bem estar social. Neste sentido, a avaliação dos impactos sociais de uma estratégia de investimentos em saneamento não deveria se restringir ao binômio nível-qualidade do emprego, mas enfatizar também os seus impactos sobre a renda das famílias situadas na cauda inferior da distribuição de renda domiciliar per capita.

Uma vantagem de obras associadas ao PAC é a sua difusão geográfica, uma vez que as atividades podem ser exercidas em qualquer região do país. Neste sentido, os novos investimentos estão sendo direcionadas para áreas pobres abundantes em mão de obra não qualificada, mas com altos níveis de desocupação e baixa oferta de saneamento.

O objetivo desta parte é analisar as consequências trabalhistas da adoção de uma estratégia de investimentos intensiva no setor de saneamento. Analisamos o nível de emprego do setor saneamento, mas o sítio da pesquisa permite a análise também das principais características sócio-econômicas e demográficas desses trabalhadores, tais como sexo, idade, educação, região geográfica, densidade populacional, religião, raça e posição na ocupação. Esta análise é empreendida tanto com dados de emprego formal a nível nacional a partir do Caged e da Rais do Ministério do Trabalho e do Emprego, bem como cobrindo o setor informal da PNAD e nas seis principais regiões metropolitanas a partir da Pesquisa Mensal do Emprego (PME).

A segunda subseção avalia a capacidade de geração de postos de trabalho de obras no setor. Realizamos no apêndice uma breve descrição da base de dados da matriz insumo-produto (MIP). Expomos a sistemática de cálculo dos multiplicadores de impacto de gastos nos diversos setores sobre emprego com base na MIP. Avaliamos a capacidade de geração de empregos direta, indireta, e devido ao chamado efeito-renda de obras no setor de saneamento, utilizando os dados da construção civil como primeira aproximação dos diversos impactos exercidos. Encontramos apenas um modelo que elucida os impactos do setor saneamento isolado, que figura um pouco acima dos efeitos multiplicadores dos observados na construção. Além de explorar esta evidência única à exaustão, lançamos mão de estudos que abrem o setor de construção em segmentos residencial, infra-estrutura entre outros.

Em seguida, desenvolvemos uma análise baseada no grau de encadeamento para trás (*Backward Linkages*) e para frente (*Forward Linkages*) da construção no Brasil vis-à-vis os demais setores de atividade em termos absolutos e relativos. Avaliamos a evidência internacional de países em diversos estágios de desenvolvimento sobre a capacidade de geração de empregos da construção, bem como a evolução temporal dos multiplicadores de impacto da construção civil brasileira como proxy dos efeitos de obras no segmento de saneamento básico.

Finalmente, realizamos uma avaliação com base no modelo MIP do BNDES dos impactos da adoção de uma estratégia intensiva de investimentos em saneamento básico sobre os

níveis de exportação, de importação, do saldo da balança comercial brasileiro e da formação bruta de capital fixo brasileira. À semelhança das análises anteriores incorporamos elementos absolutos e relativos para fins comparativos.

Efeitos na Quantidade e na Qualidade do Emprego

Esta seção tem por objetivo explicitar e analisar as mudanças no acesso a emprego na área de provisão de saneamento básico. Analisamos inicialmente a evolução retrospectiva dos fluxos e estoques de empregos formais nos setores associados a saneamento básico. Em seguida, através de matrizes insumo-produto encontrados na literatura, traçamos uma análise prospectiva dos possíveis impactos de obras de saneamento associadas ao Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), de forma a avaliar os impactos prospectivos dos investimentos sobre o emprego. Analisamos, então a partir da resenha de trabalhos encontrados na literatura, os efeitos de investimento em saneamento básico sobre o investimento e o balanço comercial entre outras dimensões.

Trabalho no Setor Saneamento Básico

Análise dos Fluxos de Emprego Formal - Caged

Recorremos às estatísticas do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED) do Ministério do Trabalho, que nos fornecem informações sobre as movimentações no emprego, ou seja, sobre o fluxo de admissões e desligamentos para os empregados no regime celetista. Os tipos de admissões ou desligamentos (por exemplo, com e sem justa causa, por aposentadoria,...) podem ser acessados no banco de dados. O período da análise será de 1995 até 2007, o que nos permitirá fazer uma análise também de um período mais recente.

Antes de analisarmos a evolução dos fluxos de empregos formais nos setores associados ao saneamento, iremos dar uma visão geral do emprego no mercado formal brasileiro. Considerando todos os setores de atividade, observa-se que em todo período de análise o número de admissões foi superior ao número de desligamentos. Contudo, é importante destacar os picos no aumento das admissões com relação aos desligamentos para alguns anos como 1997, 2000, 2002 e agora de 2004 em diante, atingindo em 2007 o recorde das séries históricas da diferença entre admissões e desligamentos.

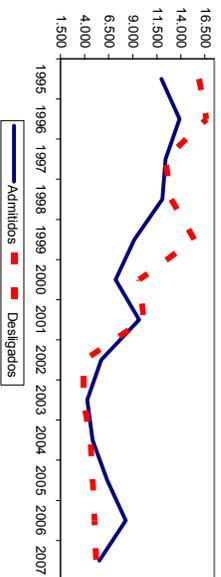
Voltando nossa análise para os setores do saneamento e atividades próximas, e analisando primeiro os setores limpeza urbana e esgoto e atividades relacionadas, verifica-se que a diferença entre admissões e desligamentos era negativa até o ano de 2000, quando inicia-

se então uma trajetória de crescimento das admissões em relação aos desligamentos, atingindo o pico em 2005 de 8.327 empregos líquidos gerados - resultado da redução de 35,5 mil empregados mais do que compensados pela contratação de outros 43,9 mil. Em 2007, observamos o segundo melhor ano da série com 5297 mil empregos formais gerados em termos líquidos - 38,9 mil desligamentos e 44.2 mil admissões.

Já nos setores de captação, tratamento e distribuição de água, também relacionados à oferta de serviços de saneamento básico, os volumes de emprego são menos expressivos resultando em 2007 na geração líquida de 325 postos de trabalho ao nível nacional, perfazendo no total de setores relacionados a oferta de serviços de saneamento básico cerca de 5.500 postos de trabalho formais diretos gerados.

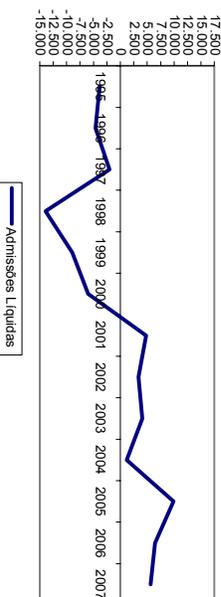
Fluxos de Emprego Formal no Setor Saneamentos Básico - Caged

Brasil: Admitidos e Desligados no setor Captação, Tratamento e Distrib de Água - 1995-2007



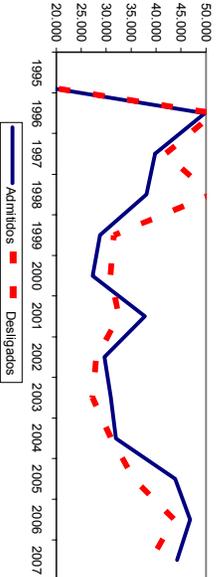
Fonte: CAGED/MTE.

Brasil: Admissões Líquidas no setor Captação, Tratamento e Distrib de Água - 1995-2007



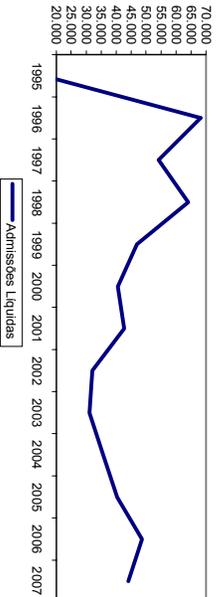
Fonte: CAGED/MTE.

Brasil: Admitidos e Desligados no setor de Limpeza urbana e esgoto e atividades relacionadas - 1995-2007



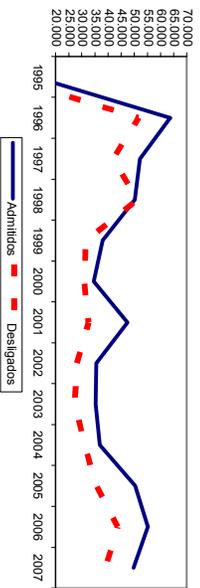
Fonte: CAGED/MTE.

Brasil: Admissões Líquidas no setor de Limpeza urbana e esgoto e atividades relacionadas - 1995-2007



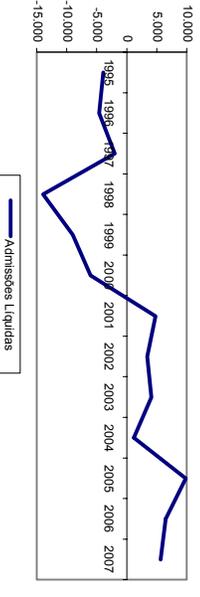
Fonte: CAGED/MTE.

Brasil: Admitidos e Desligados no setor Saneamento Básico - 1995-2007



Fonte: CAGED/MTE.

Brasil: Admissões Líquidas no setor Saneamento Básico - 1995-2007



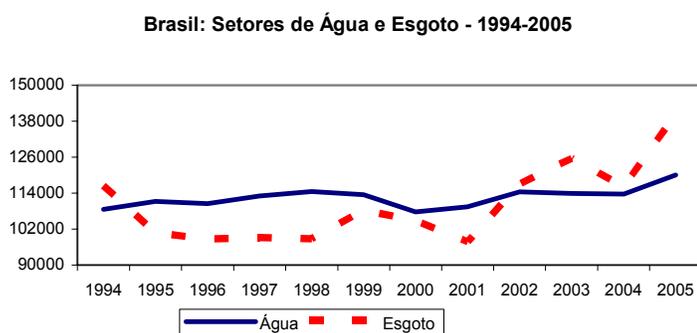
Fonte: CAGED/MTE.

Fluxos de Emprego Formal no Setor Saneamentos Básico – Caged

Admitidos	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	Captação, Tratamento e Distrib de água	11.988	13.880	12.408	12.071	9.169	7.212	9.667	5.728	4.263	4.846	6367	8300
Limpeza urbana e esgoto e atividades relacionadas	0	49.743	39.799	38.090	28.770	27.327	37.788	29.680	30.966	31.938	43.853	46828	44221
Total de Setores Saneamento Básico	11.988	63.623	52.207	50.161	37.939	34.539	47.455	35.408	35.229	36.784	50.220	55.128	49.730
Desligados													
Captação, Tratamento e Distrib de água	15894	16663	12392	12995	15386	9698	10165	3995	3880	4602	4845	5008	5184
Limpeza urbana e esgoto e atividades relacionadas	0	51.562	41.844	51.074	31.545	30.844	32.519	28.013	27.276	30.997	35.526	43628	38924
Total de Setores Saneamento Básico	15.894	68.225	54.236	64.069	46.931	40.542	42.684	32.008	31.156	35.599	40.371	48.636	44.108
Adm - Deslig													
Captação, Tratamento e Distrib de água	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Limpeza urbana e esgoto e atividades relacionadas	-3.906	-2.783	16	-924	-6.217	-2.486	-498	1.733	383	244	1.522	3.292	325
Total de Setores Saneamento Básico	-3.906	-4.602	-2.029	-13.908	-8.992	-6.003	4.771	3.400	4.073	1.185	9.849	6.492	5.622

Estoque de Empregos Formais – RAIS

A base de dados utilizada para essa análise será a RAIS (Relação Anual de Informações Sociais) para o período que vai de 1994 a 2005. A RAIS registra vasta quantidade de informações dos trabalhadores formais, possibilitando tabulações estatísticas de fundamental importância para acompanhamento e caracterização do mercado de trabalho formal para todas as regiões brasileiras. Reunimos no banco de dados informações sobre tempo de emprego, tipo de vínculo, remunerações e grupos de ocupações do Setor Saneamento Básico. Apresentamos no gráfico abaixo a abertura por setores do total do setor macro do saneamento básico aqui definido.



Fonte: RAIS/MTE

Estoques de Empregos Formais nos Setores Saneamento Básico (em 31/12) - Brasil

	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Captacao, tratamento e distrib.de agua	108493	111275	110558	112976	114470	113536
Limpeza Urbana e Esgoto	116489	100767	98708	99201	98792	108287
Total de Setores Saneamento Básico	224982	212042	209266	212177	213262	221823
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Captacao, tratamento e distrib.de agua	107739	109462	114418	113933	113731	120086
Limpeza Urbana e Esgoto	104883	97739	117088	125552	116155	140360
Total de Setores Saneamento Básico	212622	207201	231506	239485	229886	260446

Fonte: RAIS/MTE

De uma forma geral, analisando a evolução do emprego formal dos dois setores associados ao saneamento, verifica-se mudanças significativas principalmente a partir de 2001, passando o estoque total de emprego formal de 212,6 mil para 260,4 mil postos de trabalho, em 2005 - um incremento de 25,7% - sendo cerca de metade disso (13,3%) o crescimento no último ano de análise.

Trabalho Formal e Informal em Saneamento Básico nas Regiões Metropolitanas *(tabela)*

A pesquisa mensal do emprego nos permite avaliar a taxa de ocupação formal e informal nos setores ligados ao saneamento. Além da informalidade a pesquisa abarca o auto-emprego a sua limitação se refere a cobertura geográfica restrita as seis maiores regiões metropolitanas. Conforme podemos ver na tabela a seguir, a taxa de ocupação no conjunto nas Regiões Metropolitanas vem sofrendo queda ao longo do tempo, passando de 0,70 em 2002 para 0,49 em 2007 quando analisamos os dois setores tomados conjuntamente. Em limpeza urbana e esgoto a taxa cai de 0,42% para 0,29% em 5 anos.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<i>Total</i>	0,70	0,59	0,56	0,55	0,54	0,49
<i>Limpeza urbana e esgoto; e atividades conexas</i>	0,42	0,30	0,30	0,31	0,28	0,29
<i>Captação, tratamento e distribuição de água</i>	0,28	0,29	0,25	0,24	0,26	0,20

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados da PME/IBGE

Apesar da queda contínua na taxa de ocupação no setor, houve um aumento da renda habitual recebida pelos trabalhadores do setor, acumulado de 22,87% (15,9% em limpeza urbana e esgoto e 25,28% em captação, tratamento e distribuição de água).

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<i>Total</i>	391,78	375,31	460,19	465,72	529,17	481,39
<i>Limpeza urbana e esgoto; e atividades conexas</i>	280,30	230,89	277,04	268,43	306,40	324,88
<i>Captação, tratamento e distribuição de água</i>	562,22	522,21	677,38	724,73	775,24	704,35

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados da PME/IBGE

Em seguida apresentamos essas informações, agregadas entre 2002 a 2007, para as regiões metropolitanas cobertas pela PME. Salvador é a que apresenta a maior taxa de ocupação no conjunto dos dois setores (0,70%). São Paulo com R\$ 560,34 é que apresenta a maior renda do setor.

Região metropolitana (2002 a 2007)	% Ocupados	Renda
Recife	0,64	288.91
Salvador	0,70	421.68
Belo Horizonte	0,59	457.46
Rio de Janeiro	0,66	344.98
São Paulo	0,48	560.34
Porto Alegre	0,53	492.73

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados da PME/IBGE

O leitor pode consultar o sítio da pesquisa para explorar por intermédio d panorama interativo diferentes características sócio-demográficas neste segmento.

Efeitos na Quantidade e na Qualidade do Emprego

O grande impacto de uma estratégia pró-saneamento não se dá no emprego gerado direta ou indiretamente na operação do setor, mas nos investimentos associados ao abrir e tapar buracos das obras de construção civil da infra-estrutura do setor. Esta é a maior expectativa de geração de empregos gerado pelo PAC. Recorremos aqui parte da vasta literatura dos impactos de construção civil a fim de estimar a geração de empregos formais observada.

Modelo de Geração de Empregos

Os modelos de insumo-produto se fundamentam no equilíbrio entre oferta e demanda em todos os setores de uma economia. Supondo que não haja no curto prazo, mudanças tecnológicas ou substituição de produção doméstica por importação, a relação básica do modelo de Leontief é dada pela igualdade entre a oferta e demanda por produtos domésticos. O adicional de “emprego gerado” pode ser dividido em emprego direto, indireto e devido ao efeito-renda.

Emprego Direto - Trabalho requerido na produção de uma unidade do bem. Vamos supor que exista um aumento de demanda por obras de saneamento básico na economia. Em resposta a isso, o setor aumentará sua produção, havendo um aumento do número de trabalhadores empregados no próprio setor de construção civil. Este é o chamado ***emprego direto***.

Emprego indireto - Trabalho requerido na produção dos insumos intermediários necessários à produção. Para que o setor de construção civil possa aumentar a sua produção, ele necessita de uma série de insumos, usados como componentes de seu produto⁵. Deste modo, os setores que fabricam estes insumos terão sua demanda acrescida, contratando-se mais trabalhadores. No nosso exemplo, quando persiste um aumento de demanda nas obras do setor saneamento, este setor elevará sua produção ao comprar insumos dos setor de minerais não metálicos, entre outros, aumentando indiretamente a produção nestes setores, e assim a demanda por mão-

⁵ A composição da estrutura produtiva dos diversos setores da economia brasileira.

de-obra nestes setores. Denomina-se **emprego indireto** o emprego requerido nos setores que produzem insumos intermediários necessários à produção do bem final.

- Emprego efeito renda - trabalho requerido na produção de bens de consumo. A quantificação mais precisa do emprego requerido deve considerar que a todo crescimento de produção está associado um aumento na renda, seja dos trabalhadores seja dos empresários. Parcela desta renda se transforma em consumo, induzindo, assim, uma expansão ainda maior na produção, agora nos setores de bens de consumo (alimentos, vestuário, calçados, etc.) e serviços (aluguel de imóveis, saúde, educação, etc.). A demanda por mão-de-obra resultante do gasto de renda em forma de consumo direto é chamado de **emprego efeito-renda**.

Geração de Emprego e Obras de Saneamento:

De acordo com a literatura internacional, um importante efeito de investimentos em saneamento básico como uma ferramenta da política governamental é seu poder de dispersão e contribuição para o crescimento da economia como um todo, na medida em que também influencia diversos outros setores da economia.

Construção civil é um setor vital para qualquer economia, sendo responsável por criar a infra-estrutura relacionada à provisão de serviços públicos. Dessa forma, investimentos públicos em infra-estrutura são muitas vezes utilizados pelos governos como ferramentas para acelerar o desenvolvimento e criar empregos, principalmente em períodos de recessão ou de baixo crescimento econômico.

Uma das vantagens de investimentos nesse setor, especialmente relevante na conjuntura atual, é o fato de não afetar negativamente a balança de pagamentos. Isso se deve ao fato de que, além de ser um setor fechado para o comércio internacional, apenas 2% dos seus insumos são importados, tendo um aumento da produção nesse setor um impacto pequeno sobre o déficit do balanço comercial.

Um outro ponto favorável ao investimento na construção é o fato de ser um setor que absorve mão de obra pouco qualificada, importante dada à dificuldade de oferta de mão de obra qualificada ora observada no país. Além disso, esses trabalhadores, só os mais vulneráveis ao desemprego e os primeiros a perderem seus postos de trabalho numa recessão. Num certo sentido, podemos considerar um estratégia de

investimentos intensiva em saneamento uma política eficaz de combate a pobreza a curto prazo, quando o nível de escolaridade da população pode ser considerado dado.

Recente estudo desenvolvido pelo BNDES simulou os efeitos de um choque de demanda de 1 milhão de Reais (1997) sobre o adicional de emprego gerado em cada setor individualmente. Em seguida, foram calculados os multiplicadores de impacto de cada setor sobre o nível de emprego gerado pela economia como um todo, segundo a metodologia descrita na subseção anterior. De acordo com esses dados, um aumento de demanda no setor de construção civil nesta proporção irá gerar um total de 161 novos postos de trabalhos, sendo que destes 42 são empregos diretos, 29 empregos indiretos e 89 empregos devido ao chamado efeito-renda.

A tabela seguinte mostra a composição setorial dos empregos gerados através do estímulo da demanda simulado anteriormente.

Tabela

Empregos gerados na construção civil pôr setores

Setores	Emprego Direto	Emprego Indireto	Devido ao Efeito-Renda	Total
AGROPECUÁRIA	0%	6%	24%	13%
EXTRAT. MINERAL	0%	3%	0%	1%
PETRÓLEO E GÁS	0%	0%	0%	0%
MINERAL Ñ METÁLICO	0%	17%	0%	3%
SIDERURGIA	0%	0%	0%	0%
METALURG. Ñ FERROSOS	0%	0%	0%	0%
OUTROS METALÚRGICOS	0%	6%	1%	2%
MÁQUINAS E EQUIP.	0%	3%	0%	1%
MATERIAL ELÉTRICO	0%	3%	0%	1%
EQUIP. ELETRÔNICOS	0%	0%	0%	0%
AUTOM./CAM/ONIBUS	0%	0%	1%	0%
PEÇAS E OUT. VEÍCULOS	0%	0%	2%	1%
MADEIRA E MOBILIÁRIO	0%	14%	1%	4%
CELULOSE, PAPEL E GRÁF.	0%	0%	0%	1%
IND. DA BORRACHA	0%	0%	0%	0%
ELEMENTOS QUÍMICOS	0%	0%	0%	0%
REFINO DO PETRÓLEO	0%	0%	0%	0%
QUÍMICOS DIVERSOS	0%	0%	1%	1%
FARMAC. E VETERINÁRIA	0%	0%	0%	0%
ARTIGOS PLÁSTICOS	0%	3%	0%	1%
IND. TÊXTIL	0%	0%	1%	1%
ARTIGOS DO VESTUÁRIO	0%	0%	8%	4%
FABRICAÇÃO CALÇADOS	0%	0%	1%	1%
INDÚSTRIA DO CAFÉ	0%	0%	0%	0%
BENEF. PROD. VEGETAIS	0%	0%	0%	0%
ABATE DE ANIMAIS	0%	0%	0%	0%
INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS	0%	0%	0%	0%
FABRICAÇÃO DE AÇÚCAR	0%	0%	0%	0%
FAB. ÓLEOS VEGETAIS	0%	0%	0%	0%
OUTROS PROD. ALIMENT.	0%	0%	3%	2%
INDÚSTRIAS DIVERSAS	0%	0%	1%	1%
S.I.U.P.	0%	0%	1%	1%
CONSTRUÇÃO CIVIL	100%	6%	1%	30%
COMÉRCIO	0%	31%	27%	20%
TRANSPORTES	0%	6%	3%	3%
COMUNICAÇÕES	0%	0%	1%	1%
INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS	0%	0%	1%	1%
SERV. PREST. À FAMÍLIA	0%	3%	11%	6%
SERV. PREST. À EMPRESA	0%	0%	1%	1%
ALUGUEL DE IMÓVEIS	0%	0%	1%	1%
ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	0%	3%	2%	2%
SERV. PRIV. NÃO MERCANTIS	0%	0%	6%	3%
TOTAIS	100%	100%	100%	100%

Fonte: BNDES – Najberg (1998)

Segundo a tabela, 30% do total do adicional total de emprego é gerado na própria construção civil, 20% no comércio e 13% na agropecuária.

Os setores beneficiados indiretamente pelo aumento da demanda no saneamento básico são: comércio, onde se concentra a maior geração de emprego indireto (30% do emprego direto total gerado pelo saneamento básico), mineral não metálico (17%), madeira e mobiliário (14%), agropecuária, outros metalúrgicos, transportes e a própria construção civil (6% cada um), entre outros.

O comércio também concentra a maior proporção da geração de emprego do saneamento básico, devido ao efeito-renda (27% do total), seguido pela agropecuária (com 24%), serviços prestados às empresas (11%), serviços privados não mercantis (6%), entre outros.

A análise do impacto de investimentos especificamente em saneamento básico na geração de empregos foi realizada por Moreira e Urani (1993). Nesse trabalho, foi estimado o impacto dos gastos do governo em consumo, investimento e transferências às famílias sobre o nível e a composição do emprego. A **tabela** reproduz os resultados supondo que o governo aumentou suas compras de bens produzidos por cada setor individualmente. Os resultados estão expressos em porcentagens do impacto na agropecuária, o maior impacto sobre o nível da economia como um todo.

**Impactos de variações exógenas da demanda
sobre o emprego total (Impacto na agropecuária = 100)**

Agropecuária	100.00
Agroindústria I	70.07
Administração Pública	59.09
Serviços Privados	57.22
Saneamento Básico	42.36
Têxtil/Calçados	41.60
Construção Civil	41.12
Serv./Empresas	40.01
Comércio	37.73
Não-Metálicos	35.94
Extração Mineral	34.49
Transportes	34.21
Comunicações	33.66
Metalúrgica	33.17
Indústria Pesada	33.03
Energia Elétrica	29.37
Setor Financeiro	28.68
Petroquímica	22.39
Extração Petróleo	9.61

Fonte: Moreira e Urani (1993)

Como podemos observar, através desta tabela, um aumento nas compras dos bens produzidos pelo saneamento básico não coloca este setor entre os que mais geram mais empregos no conjunto da economia. O impacto é pouco superior a 40% do estimado para a agropecuária e é sensivelmente inferior a agroindústria entre outros setores. No entanto, não pode ser considerado insignificante, estando em 5º lugar entre 19 setores considerados à frente inclusive do setor construção civil (7º lugar). No entanto, ainda abaixo da estimativa encontrada para a agropecuária, que se caracteriza pôr trabalhadores com baixos salários.

O macro-setor da Construção

Uma visão alternativa foi desenvolvida por Ramos et all (1996). Segundo estes autores, a atividade da construção impacta a economia brasileira de forma bem mais ampla do que aquela diretamente visualizada. Para se mensurar a importância e o impacto desta atividade sobre o processo econômico é necessário avaliar toda a cadeia produtiva envolvida na atividade da construção, tanto aquelas que fornecem matérias primas e equipamentos para a construção, ou seja, que estão para trás da cadeia produtiva, quanto aquelas de serviços que estimulam a construção, isto é, que estão para a frente. Na verdade, segundo esse trabalho todos os setores que são

influenciados pelo aumento da produção do saneamento básico, em maior ou menor grau, fazem parte de um setor mais amplo, denominado macro-setor da construção. De acordo com o estudo, a participação da atividade construção no total do valor adicionado da economia representava 6% e, considerando-se o macro-setor este peso, eleva-se para 19%.

Em Ramos et al (1996), esses índices foram calculados com uma metodologia diferente, mais utilizada em estudos internacionais. De acordo com essa metodologia, *forward linkages* é obtido através da soma das linhas da matriz B (matriz dos coeficientes de produção) e o *backward linkage* total (que sintetiza os impactos diretos) é obtida através da soma das colunas da matriz $(I-A)^{-1}$, onde I é a matriz identidade e A é a matriz dos coeficientes técnicos domésticos.

Podemos observar que indicador BL para o saneamento básico é 1,8231, situando-se em 21ª entre os setores, e o FL é 1,5377, na 17ª posição entre 41 setores.

Estudos internacionais mostram que os resultados obtidos para o Brasil para os *backward linkages* são bastante aproximados aos dos países com nível de desenvolvimento semelhante, embora inferior aos de países mais desenvolvidos. No entanto, na maioria dos países a construção civil aparece várias vezes como o setor de maior grau de desencadeamento para trás, ou seja, como um setor chave da economia.

Esses estudos foram realizados em 15 países desenvolvidos e em desenvolvimento. Como a estrutura da economia varia de país para país, os *backward linkages* também serão diferentes entre os países, o que pode justificar a discrepância entre eles. Essas diferenças podem ser atribuídas principalmente a três fatores: composição subsetorial, que pode variar tanto entre os países quanto dentro de um mesmo país (em alguns países o principal produto da construção pode ser constituído por construções residenciais e outros pôr construção de estradas e de infra-estrutura); preços relativos, principalmente dos insumos, que podem refletir a escassez ou abundância de um ou outro insumo com relação aos demais países; tecnologia, que reflete o grau de desenvolvimento de cada país (geralmente países mais desenvolvidos são mais intensivos em capital, enquanto os países em desenvolvimento são intensivos em mão de obra).

Tabela - BACKWARD LINKAGES TOTAL DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM PAÍSES DESENVOLVIDOS EM DESENVOLVIMENTO

AUTOR	PAÍS	ANO	BACKWARD LINKAGES TOTAL			
			BL DA CONSTRUÇÃO CIVIL		BL DE TODOS OS SETORES	
			VALOR	RANK ^(a)	MÍNIMO	MAXIMO
ACHARYA E	INDIA	1963	2.23	1/20	1.19	2.23
HAZARI	INDIA	1963	2.05	1/20	1.02	2.05
ACHARYA E	W. PAKISTAN	1962	2.02	5/20	1.36	2.63
HAZARI	W. PAKISTAN	1962	1.44	3/20	0.3	1.74
ACHARYA E	E. PAKISTAN	1962	1.53	11/20	1	1.99
HAZARI	E. PAKISTAN	1962	1.34	5/20	0.29	1.54
RIEDEL	TAIWAN	1969	2.226	14/25	1.242	3.134
RIEDEL	TAIWAN	1969	1.878	4/25	1.091	2.003
MILLER & BLAIR	EUA	1947	2.22	2/7	1.524	2.319
MILLER & BLAIR		1958	2.204	2/7	1.563	2.286
MILLER & BLAIR		1963	2.156	3/7	1.523	2.272
MILLER & BLAIR		1967	2.127	3/7	1.538	2.239
MILLER & BLAIR		1972	2.085	3/7	1.108	2.295
MILLER & BLAIR		1977	2.208	3/7	1.144	2.354
ZLAOUI	IRLANDA	1964	1.658	4/11	1.284	2.325
ZLAOUI		1968	1.742	5/11	1.307	2.449
ZLAOUI		1974	1.694	5/11	1.318	2.364
ZLAOUI		1978	1.811	3/11	1.156	2.238
MINAMI	JAPÃO	1960	2.70	1/6	1.47	2.7
MINAMI		1965	2.34	2/6	1.46	2.54
MINAMI		1970	2.43	2/6	1.47	2.55
MINAMI		1975	2.35	2/6	1.49	2.64
MINAMI		1980	2.43	3/6	1.52	2.76
YOTOPOULOS E NUGENT	PAÍSES DESENVOLVIDOS		2.090	9/18	1.617	2.425
YOTOPOULOS E NUGENT	PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO		2.042	10/18	1.493	2.393

(a) RANK EM ORDEM DECRESCENTE

A tabela nos dá o valor total (direto e indireto) do indicador backward linkages para alguns países desenvolvidos e em desenvolvimento. Um alto valor deste indicador indica que um grande efeito um aumento na demanda final para produtos de um setor particular tem sobre a economia como um todo. Como podemos observar dado as diferenças estruturais entre esses países esses dados variam bastante entre eles. Para os Estados Unidos observamos que esse indicador se manteve mais ou menos constante entre 1947 e 1977, variando de 2,09 a 2,22. Nesse país a Construção civil ocupa o 3º lugar no rank entre 7 setores. No Japão observamos que em 1960 esse indicador era relativamente alto em 1960 (2,70) reduzindo-se nos períodos seguintes até chegar 2,43 em 1980. Na Irlanda o valor inicial era de 1,66 em 1964, aumentando para 1,81 em 1978. A média deste indicador entre os países desenvolvidos fica em

torno de 2,09, enquanto a média dos países em desenvolvimento é levemente inferior, 2.042.

Através destas estatísticas podemos observar que os *backwards linkages* da construção civil são bastante significativos nos diversos países e que, além disso, pelo ranking geral, se situa entre os maiores setores da economia. Pôr outro lado, apesar do Brasil apresentar valores próximos aos países com o mesmo nível de desenvolvimento, a construção civil não se situa entre os setores com maiores índices de desencadeamento. Essa discrepância pode ser explicada em parte pelos fatores estruturais mencionados acima ou pela metodologia de cálculo utilizada. No entanto, as comparações entre países sobre este setor ainda carecem de estudos complementares, uma vez que a maioria das investigações desenvolvidas tanto na literatura internacional quanto nacional ainda possui caráter preliminar e experimental.

Os Multiplicadores Econômicos do Investimento em Saneamento

Os multiplicadores de impacto sobre salários e impostos

Os multiplicadores de impacto adicionam novas informações à análise ao incorporarem elementos da conta renda. Nos multiplicadores direto e total o modelo considera as famílias como variável exógena, não levando em conta, portanto, o aumento de seus gastos induzidos pelo aumento da atividade econômica e, portanto da massa salarial (emprego X renda). Introduzindo-se as famílias como mais uma atividade na matriz de coeficientes, o modelo passará a considerar adicionalmente o efeito geração de mais renda através do pagamento de mais salários. A partir dessa matriz ampliada, é possível calcular, então, o efeito induzido.

O efeito induzido mede o impacto, sobre uma variável da conta de renda, de um aumento unitário da demanda final de uma determinada atividade, considerando todas que fornece insumos, direta e indiretamente a essa atividade mais o efeito que a geração de renda adicional.

Nesta seção iremos analisar alguns resultados para o saneamento básico baseados em dois multiplicadores: multiplicadores de salário e impostos para os anos de 85 e 92.

Multiplicador de salário

Foi realizada uma simulação dos efeitos que um aumento unitário na demanda do saneamento básico teria sobre os salários pagos pelas outras atividades. Verificou-se que para cada unidade monetária a mais na demanda do saneamento básico são gerados 5,71 centavos diretos a mais em salários, 21,52 centavos e incluímos os indiretos e 24,58 centavos e incluímos o efeito induzido, em 1992.

Multiplicador de impostos

O mesmo exercício anterior foi realizado para investigar o efeito que um aumento unitário da demanda final de cada atividade teria sobre os impostos pagos pelas atividades. Verificou-se que, em 1985, para cada unidade monetária a mais na demanda final da atividade de construção são gerados 0,9 centavos diretos, 10 centavos diretos e indiretos e 10,2 centavos devido ao efeito induzido.

Multiplicador de Investimentos

Buscamos também estruturar o impacto da adoção de uma estratégia de investimentos em obras de saneamento a formação bruta de capital fixo. Os resultados apresentados partem da premissa de que seria possível aumentar a produção nos diversos setores sem investimento adicional. Na realidade, isto só é possível se o aumento na produção for pequeno e/ou se houver capacidade ociosa. Do contrário, antes de aumentar a produção de determinado setor, no nosso exemplo do setor saneamento, será necessário se fazer investimentos para que seja factível o referido aumento de produção. Neste caso, haverá criação, no curto prazo, de postos de trabalho nos setores que fabricam os bens de investimento (construção civil, máquinas e equipamentos,...) e apenas após o aumento da capacidade instalada serão criados empregos no setor que está expandindo sua produção. Novamente, repete-se aqui toda a lógica anterior, com relação a geração de empregos indiretos e ao efeito renda.

Para quantificar a demanda por trabalho que resultante de aumentos no investimento nos diversos setores da economia, é necessário se conhecer a estrutura de investimento de cada setor. Entretanto, o último ano para o qual o IBGE publicou uma matriz de composição do capital (matriz B) foi o ano de 1975, não havendo ainda a publicação de uma nova matriz.

Quanto ao investimento, enquanto a demanda por investimento em construção civil representa 63% da demanda por investimento total da economia, esta estatística corresponde a 10% para outros metalúrgicos e 7% para equipamentos eletrônicos.

Multiplicador Externo

Com a recém-renovada preocupação de não estimular o crescimento de atividades que pudessem ter um impacto negativo na balança comercial, será feita uma avaliação da estrutura produtiva de cada setor, de maneira a identificar aqueles que mais utilizam insumos importados. Pelo fato de a MIP divulgada mais recentemente ser relativa ao ano de 1993, nossos resultados também devem ser analisados com certa cautela.

A importação representa 4% da oferta total da economia, e tinha um grande peso na oferta de petróleo e gás (29% da sua oferta total), elementos químicos (24 %) e equipamentos eletrônicos (22%). Pelo lado da demanda, 3% da demanda total é de exportação, os setores que mais produzem para exportação é fabricação de calçados (37% da sua demanda é de exportação), extrativa mineral (31%) e indústria do café (28%). O consumo intermediário representa quase 50% da demanda total da economia. Entre os setores em geral, as produções de petróleo e gás (99 %), artigos plásticos (94%) são basicamente para o consumo intermediário. Esse percentual também é grande no setor serviços. Na construção civil, esta estatística é em torno de 14%. Na construção civil 85% da demanda é de investimentos e menos de 1% corresponde as importações.

É importante, observar, que por um lado os investimentos em modernização e estruturação dos setores comercializáveis, principalmente as indústrias de transformação - em geral provocam uma série de desequilíbrios tanto na balança comercial, através de constantes déficits, quanto na área social, através de aumento do desemprego. Por outro lado, os investimentos nos setores não-comercializáveis e intensivos em mão-de-obra, principalmente em construção civil, são desejáveis por não afetarem a balança comercial e, além disso, por criarem novos postos de trabalho e provocarem um efeito multiplicador na economia. Dessa forma investimentos na construção civil podem ser encarados como uma política de alívio da pobreza, uma vez que ao mesmo tempo que gera mais acesso a infra-estrutura reduz as taxas de desemprego, beneficiando principalmente os trabalhadores mais pobres e menos qualificados, justamente os que estão perdendo seus postos de trabalho nas indústrias em geral.

Produtividade e Precarização do Emprego

A idéia de precarização do mercado de trabalho está associada à piora na “qualidade dos empregos”. Embora seja difícil oferecer uma definição rigorosa, a idéia básica é

que o aumento do risco de perder o emprego (tornar-se desempregado), a informalidade e a redução da renda são as principais medidas de precarização do emprego.

O mais importante indicador da qualidade dos empregos é a renda do trabalhador. Os demais indicadores - natureza do vínculo empregatício, perfil educacional dos trabalhadores e variabilidade da renda - qualificam o tamanho da renda do trabalhador como medida da qualidade do emprego.

A informalidade também é uma medida importante de precarização. Há dois tipos de informalidade. O primeiro, mais rigoroso e indiscutível, é o assalariamento ilegal do *trabalhador sem carteira assinada*. O segundo é o trabalhador autônomo ou conta-própria.

É possível argumentar, no entanto, que parte dos trabalhadores sem carteira e conta-própria o são porque os incentivos à contribuição para a Seguridade Social são pequenos. Portanto pode ser preferível abrir mão da carteira assinada em troca de um salário direto maior. Neste sentido, a informalidade é muito mais uma resposta aos incentivos para contribuir para a Previdência que uma distorção do mercado de trabalho ou uma indicação de má qualidade dos empregos.

A produtividade da mão de obra do setor da construção civil no Brasil é 32% em relação dos Estados Unidos. Existem, no entanto diferenças entre os vários segmentos da construção: na construção pesada, a produtividade atinge 51%, no segmento informal, 39% e no residencial 35%. Os índices mais baixos são registrados nas construções para a população com menor poder aquisitivo. Enquanto os edifícios direcionados à classe média apresentam 50% da produtividade americana, casas populares registram apenas 20%.

A baixa produtividade do segmento da construção residencial se deve a deficiências no planejamento e gerenciamento de projetos nas pequenas empresas brasileiras. Em parte, esses problemas são atribuíveis à instabilidade macroeconômica. A falta de mecanismo de financiamento a longo prazo e a alta taxa de inflação tornam as obras morosas e impossibilitam o controle dos custos, reduzindo incentivos à busca de maior eficiência.

Ao contrário do que se imagina, a qualificação de mão de obra parece não influenciar decisivamente o hiato de produtividade. Algumas empresas brasileiras têm atingido melhorias expressivas de produtividade a partir de treinamentos e avanços organizacionais, utilizando a mão de obra disponível.

A informalidade é um fator muito importante na análise do setor de Construção residencial, pois representa 70% do total de empregos. As empresas informais do setor caracterizam-se pela utilização de processos de produção ultrapassados, que resultam em baixa produtividade. Em parte, essas empresas conseguem atuar no mercado porque compensam a baixa produtividade sonegando impostos e benefícios sociais. Já as empresas formais, para serem competitivas com as empresas do setor informal, precisam atingir um significativo salto de produtividade, de forma que o pagamento de encargos fiscais e trabalhistas sejam compensados. Esse fator pode ser responsável pelo atraso do processo de modernização do setor de construção civil em geral, além de estimular o aumento da informalidade.

BIBLIOGRAFIA

AMADEO, E., et alii, "A Natureza e o Funcionamento do Mercado de Trabalho Brasileiro Desde 1980", Textos para Discussão IPEA n. 353, 1994.

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO. *Procuram-se Bons Empregos: O Mercado de Trabalho na América Latina* (Relatório de Progresso Econômico e Social). Washington, D.C.: BID, 2004.

BANCO MUNDIAL. *Public-Private Infrastructure Advisory Facility* (PPIAF), Toolkit, 2003.

BNDES, "Investimento e Geração de Emprego: Uma Metodologia Aplicada aos Financiamentos do Sistema BNDES", Estudos BNDES n. 22, 1992.

BON, R., "Qualitative Input-Output Analysis", In: R. E. Miller, K. R. Polenske, and^a Z. Rose (eds), "Frontiers of Input-Output Analysis: Commemorative Papers", Oxford University Press, 1989.

BON, R., MINAMI, K., "Direct and Indirect Resource Utilization by the Construction Sector: the Case of the United States Since World War II", Habitat International 12, n. 1, 1988.

_____. "The role of Construction in the National Economy: a Comparison of the Fundamental Structure of the US and Japanese Input-Output Tables since World War II", Habitat Int 10, n. 4, 1986.

_____. "Structural and Organizational Changes in the Housebuilding Industry in the United States and Japan", Laboratory of Architecture and Planning, School of Architecture and Planning, Massachusetts Institute of Technology, 1986, mimeo.

BON, R., PIETROFORTE, R., "Historical Comparison of Construction Sectors in the United States, Japan, Italy, and Finland Using Input-Output Tables", Construction Management and Economics, Forthcoming.

FOGUEL, Miguel [et. al.]. *The Public-Private Wage Gap in Brazil*. Rio de Janeiro: IPEA, Texto para Discussão 754, 2000.

GUILHOTO, J. J. M., "Mudanças Estruturais e Setores-Chave na Economia Brasileira, 1960 - 1990", Anais do XIV Encontro Brasileiro de Econometria, 1992.

GUILHOTO, J. J. M., et alii, "Índice de Ligações e Setores-Chave na Economia Brasileira: 1959/80", Pesquisa e Planejamento Econômico, v.24, n. 2, 1994.

HASEGAWA, F., et alii, "Built by Japan: Competitive Strategies of the Japanese Construction Industry", Wiley, 1988.

HIRSCHAMN, A. O., "The Strategy of Economic Development", Yale University Press, 1958.

KRUEGER, A., "Trade Policies in Developing Countries", In: Jones, R. W., Kenen, P. B. (eds), "Handbook of International Economics", Elsevier Science Publishers, v. 1, 1984.

LAL, D., "The Political Economy of Economic Liberalization", The World Bank Economic Review, n. 1, 1987.

MCGILVRAY, J. W., "Linkages, Key Sectors, and Development Strategy", In: Leontief, W. (ed), "Structure, System and Economic Policy", Cambridge University Press, 1977.

MINAMI, K., "Structural and Organizational Changes of the Technology", Cambridge, MA, 1986.

MOREIRA, A. R. B., URANI, A., "Impactos de Transferências governamentais às Famílias e de Variações Exógenas da Demanda Seorial sobre o Nível e a Composição do Emprego", BNDES, 1993, mimeo.

NAJBERG, S., VIEIRA, S. P., "Modelos de Geração de Emprego Aplicado à Economia Brasileira - 1985/1995", Textos para Discussão BNDES, n. 39, 1996.

NIEMI, O., "Input-Output Analysis of Building Construction in Finland", PhD Dissertation, Department of Civil engineering, Tampere University of Technology, 1987.

PINHEIRO, A. C., RAMOS, L., "Diferenciais Intersetoriais de Salários no Brasil", Revista do BNDES, v. 2, n. 3, Junho 1995.

POLENSKE, K. R., SIVITANIDES, P., "Linkages in the Construction Sector", Department of Urban Studies and Planning, Massachusetts Institute of Technology, 1990.

RAMOS, R. L. O., CONSIDERA, C. M., "O Macro Setor da Construção", 1996, mimeo.

ROBINSON, S., "Multisectoral Models", In: Chenery, H., Srinivasan, T. (org.), "Handbook of Development Economics", North-Holland, 1989.

ROBINSON, S., DAVID, W., "Macroeconomic Structure and Computable General Equilibrium Models", Journal of Policy Modelling, vol. 10, n. 3, 1988.

5. Saneamento e Turismo

Esta seção tem o objetivo de analisar o impacto da provisão de saneamento básico em destinos turísticos. A análise dos pólos turísticos nos permitirá analisar de forma integrada no mesmo território as várias vertentes do investimento em saneamento básico, tais como o meio ambiente, a educação, o trabalho, a renda, a economia e a saúde das pessoas. Estes destinos são laboratórios particularmente interessantes à causa do saneamento básico por serem localidades aonde as condições ambientais, são ativos fundamentais para o próprio sucesso da atividade econômica ali estabelecida, sendo o principal exemplo no caso brasileiro as condições de balneabilidade das praias. Haveria, assim, incentivos para a busca de soluções individuais mais inteligentes do ponto de vista coletivo através de mecanismos de coordenação das ações como comissões e comitês que reúnem os vários participantes do processo. Outra vantagem é que, ao tratarmos de paisagens turísticas conhecidas, dialogamos com o imaginário das pessoas mesmo os lugares no Brasil e em alguns fora do país. Neste sentido estes patrimônios turísticos pertencem não só a população local seja a nativa nascida no lugar ou vinda de fora, mas a todo o conjunto da população, aí incluindo aquelas que já o visitaram, e aquelas que gostariam de visitá-las. Qualquer um de nós sente-se lesado ao ver uma praia poluída. Finalmente, no consumo turístico visitamos locais aonde a infra-estrutura de esgotamento é pior do que a do local de origem dos turistas, locais que misturam as pessoas, nativos e visitantes, a baixa com a alta renda. É um momento pedagógico, menos raro do que gostaríamos, quando o cheiro da pobreza chega às narinas belgas da nossa belíndia. Estamos nos referindo, por exemplo, ao ato de percebermos o efeito da falta de saneamento durante o nosso sonhado banho de mar, ou após a ingestão de um prato de camarão. Como diz o ditado o coração não sente o que os olhos não vêem.

Conceitos

O consumidor de um destino turístico demanda do produtor e das suas respectivas localidades os mais diferentes tipos de capital (natural ou ambiental, cultural, humano, físico, social). E, nesse caso, avaliar a oferta e a demanda desses capitais e, os eventuais impactos, requer a definição de um marco de referência ou conceitual, bem como um esforço analítico sobre inúmeras variáveis que estariam integradas à atividade turística, ou melhor, à indústria do turismo, como poderíamos chamá-la em virtude dessa ampla integração com os demais setores da economia. A combinação desses diferentes tipos de capitais dá origem àquilo que Neri e Soares (2006) denominaram *capital turístico*. Um turista, por exemplo, quando toma a decisão a

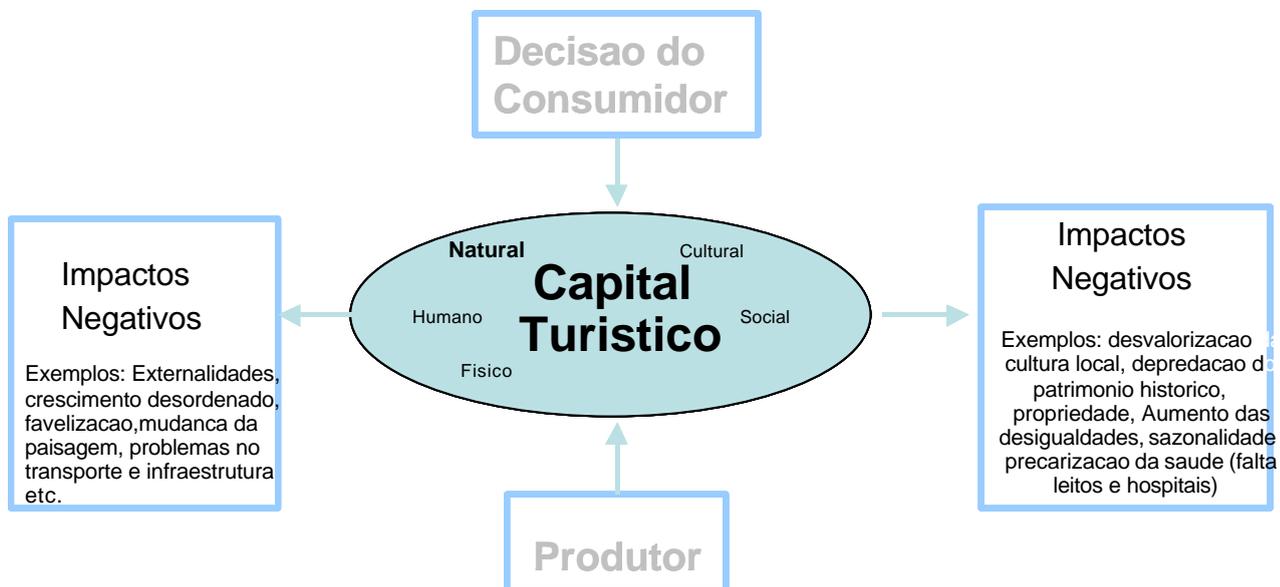
respeito de um destino, avalia a presença de diferentes capitais na localidade: humano (bom atendimento pessoal, fácil comunicação - idiomas, hospitalidade, ambiente salubre), cultural (música, arte, costumes, religião etc.), social (policimento, segurança), econômico (preço, câmbio, juros e crédito), infra-estrutura (transporte, água potável, esgoto) e, no caso brasileiro, principalmente o natural (praias, paisagens, flora, fauna).

Outro ponto importante é que tanto o consumo desses bens quanto a produção causam impactos nesses ativos, podendo proporcionar o acúmulo ou a depreciação dos estoques dos capitais mencionados. Em geral, o consumo turístico traz ganhos sociais às localidades, uma vez que são inúmeros os impactos no mercado de trabalho, na geração de renda e redução da pobreza. Entretanto, o consumo turístico também gera impactos negativos. Em particular, o consumo de atrativos naturais, sem a devida consciência ecológica, gera externalidades negativas, ou seja, custos ambientais que o consumo ou produção privada impõe a toda a sociedade que pode ser o principal atrativo turístico de uma localidade - o resultado seria o esvaziamento e conseqüentemente a redução do consumo turístico; o crescimento desordenado nos locais turísticos; problemas de infra-estrutura; favelização, etc.

No lado da oferta de bens turísticos, os impactos negativos são imediatos. Novos empreendimentos podem causar problemas ambientais, mudanças na paisagem ou no capital natural, dentre outros impactos. Outros exemplos associados são o inchamento da população residente local e da população flutuante, fruto de movimentos sazonais típicos da atividade turística, gerando gargalos na capacidade de esgotamento sanitário, na oferta de água potável, deficiência no transporte e na oferta de serviços hospitalares (poucos leitos, procedimentos) entre outros.

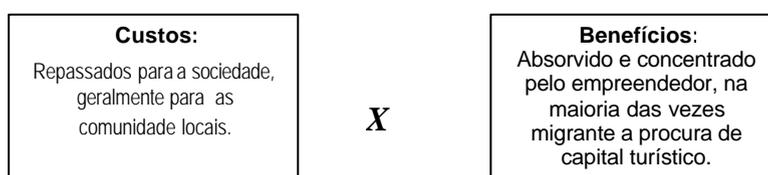
O esquema 1.1 exemplifica algumas interações da indústria do turismo com as diferentes variáveis.

Esquema : O mercado do Turismo e Alguns Impactos Negativos



Em algumas localidades turísticas, o fato gerador da oferta turística tende a se apartar dos problemas locais, gerando iniquidades na apropriação dos custos e benefícios da atividade. Nesse caso, os custos passaram a ser transferidos para toda a sociedade e os benefícios ficaram concentrados na mão dos empreendedores, na maioria das vezes migrantes a procura dos diferentes tipos de retornos proporcionados pelo capital turístico, apenas uma parcela pequena da receita gerada pela atividade voltar para a localidade turística.

Desequilíbrio na Atividade Turística



Apresentamos inicialmente os resultados de diversas dimensões do saneamento básico para os destinos turísticos brasileiros.

A nossa primeira aproximação à oferta de saneamento em áreas turísticas é feita a partir das PNAD, onde comparamos dados as regiões metropolitanas costeiras e as demais. A vantagem deste fonte vis-à-vis a do Censo é a atualidade é a desvantagem e a menor abertura espacial. Os dados do Censo serão analisados na seqüência.

Panorama Regiões Metropolitanas Litorâneas

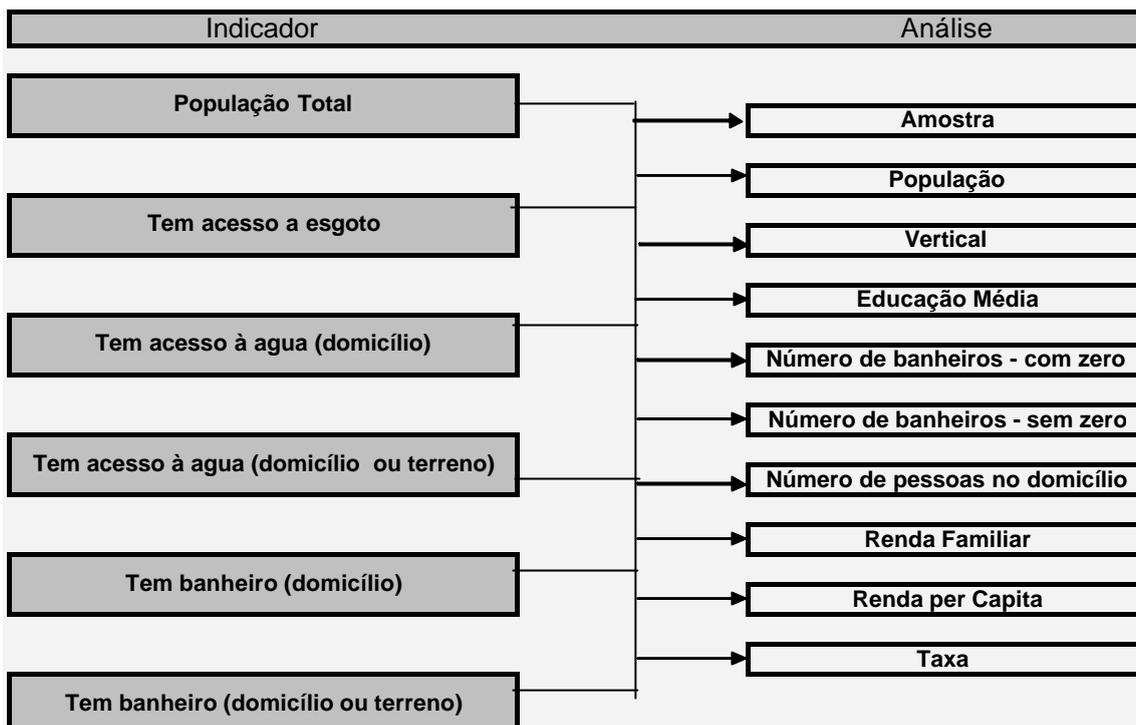
([panorama](#))

O panorama de acesso à rede geral de esgoto, construído a partir do processamento e análise da PNAD, revela maior aumento na taxa de acesso a esgoto em regiões metropolitanas litorâneas, apesar de ainda apresentarem taxas mais baixas de acesso.

Tem acesso a esgoto - Taxa				
População Total				
Categoria	1995 a 1999 - Região Litorânea	1995 a 1999 - Região não Litorânea	2001 a 2006 - Região Litorânea	2001 a 2006 - Região não Litorânea
Total	43,66	65,3	52,71	68,05

Passos para utilização do panorama

O primeiro passo é selecionar o indicador de saneamento a ser avaliado, que passa por rede de esgoto; rede geral de água (no domicílio ou terreno); ou banheiro. O segundo nível de escolha se dá no tipo de análise, onde apresentamos dez opções, conforme esquema abaixo.



Com informações disponíveis desde 1992, segue maior detalhamento do conteúdo disponível para análise. Vejamos por exemplo, o que é possível investigar sobre aqueles que têm acesso à rede geral de esgoto:

Em primeiro lugar selecione: TEM ACESSO A ESGOTO

Em seguida, escolha entre:

Taxa – Proporção de pessoas com acesso a rede de esgoto na população total.

Vertical – É a participação de cada grupo sócio-econômico no universo total analisado. Permite, por exemplo, obter informações dos que tem acesso a esgoto em suas casas e compará-los com o perfil da população total.

População – Número total de pessoas em cada grupo sócio-econômico.

Amostra – Número total de entrevistados em cada grupo sócio-econômico.

Educação Média – Evolução do número médio total de anos de estudos por cada grupo sócio-econômico.

Renda Familiar – É a soma do rendimento mensal familiar proveniente de todas as fontes.

Renda Familiar Per Capita – Média da Renda Familiar per Capita é a divisão do rendimento mensal familiar pelo número de componentes da família.

Número de Pessoas no domicílio – Evolução do número médio de pessoas residentes no domicílio.

Número de Banheiros – Evolução do número médio de banheiros no domicílio na população total.

Cada uma destas combinações pode ser analisada para o conjunto geral da população ou por subgrupos abertos por: i) características demográficas como sexo, idade, anos de estudo, raça, a posição na família; ii) características sócio-econômicas, como maternidade, posição na ocupação iii) espacial como local de moradia, área (metropolitana, urbana não metropolitana e rural), estados, como podemos observar a baixo:

Características Demográficas

<input checked="" type="checkbox"/> População Total	<input type="checkbox"/> Sexo	<input type="checkbox"/> Faixa Etária
<input type="checkbox"/> Anos de Estudo do chefe	<input type="checkbox"/> Cor ou Raça	<input type="checkbox"/> Posição na Família
<input type="checkbox"/> Imigração		

Características Sócio-Econômicas

<input type="checkbox"/> Posição na Ocupação	<input type="checkbox"/> Tempo de Empresa	<input type="checkbox"/> Maternidade
--	---	--------------------------------------

Características Espaciais

<input type="checkbox"/> Tipo de Cidade	<input type="checkbox"/> Local de Moradia	<input type="checkbox"/> Região Geográfica
<input type="checkbox"/> Estado	<input type="checkbox"/> Região Metropolitana	

Acesso a Rede Geral de Esgoto nos Municípios e Bairros Turísticos

Conforme apresentamos na primeira etapa do estudo, os municípios do Estado de São Paulo se destacam entre aqueles com as maiores taxas de acesso a rede geral de esgoto (ocupam 44 das primeiras 50 posições). São Caetano do Sul é o que possui a maior taxa (98,64%) e também o maior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do país, sintetizando as possíveis relações entre saneamento, expectativa de vida ao nascer, escolaridade e renda, que serão testadas ao longo da presente pesquisa.

Ranking – Rede Geral de Esgoto			
Menos			Brasil
1	SP	São Caetano do Sul	98.64
2	SP	Barrinha	97.93
3	SP	Igaraçu do Tietê	97.77
4	SP	Santa Gertrudes	97.55
5	SP	Serrana	97.50
6	SP	São Joaquim da Barra	97.03
7	SP	Franca	96.97
8	SP	Orlândia	96.90
9	SP	Barra Bonita	96.59
10	SP	Américo Brasiliense	96.52

Dos 50 maiores, 44 estão em São Paulo

Fonte: CPS/IBRE/FGV processando os microdados do Censo 2000/IBGE

Zoom nos Destinos Turísticos

A seguir apresentamos o acesso a rede geral de esgoto em alguns municípios turísticos, selecionados a partir de pesquisa realizada pela EMBRATUR sobre Demanda Turística Internacional e complementados por outras localidades menores algumas situadas no Nordeste, uma no Sudeste e outra no Sul, que permitem captar melhor os impactos do saneamento. Quatro dos principais destinos de turistas internacionais no Brasil não estão localizados na costa brasileira (São Paulo, Curitiba, Foz do Iguaçu e Manaus). Apresentaremos algumas evidências sobre essas localidades, porém a ênfase está nas cidades litorâneas.

Construímos, a partir das informações do Censo Demográfico 2000, Panoramas Municipais de Destinos Turísticos, que permitem cruzar, informações sobre tipo de esgotamento sanitário e outras variáveis de análise (renda, educação, natividade e miséria) por diferentes atributos socioeconômicos.

Panoramas Municipais de Destinos Turísticos

O primeiro passo é selecionar o tipo de análise e em seguida o grupo, que corresponde as informações sobre o tipo de esgotamento sanitário:

Análise	Taxa	▼	Grupo	Selecione	▼
----------------	------	---	--------------	-----------	---

Variáveis de análise:

Taxa – Proporção de pessoas no grupo selecionado em relação à população total.

População – Número total de pessoas

Educação Média – Número médio total de anos de estudos

Renda Familiar Per Capita – Média da Renda Familiar per Capita é a divisão do rendimento mensal familiar pelo número de componentes da família.

Renda Familiar Per Capita do Trabalho – Média da RFPC Trabalho é a divisão do rendimento mensal familiar proveniente do trabalho pelo número de componentes da família.

Taxa de Natividade – Proporção de pessoas nativas em relação à população total daquele grupo

Taxa de Miséria – Proporção de pessoas miseráveis em relação à população total daquele grupo

Cada uma destas combinações pode ser analisada para o conjunto geral da população ou por subgrupos abertos por: i) características demográficas como sexo, idade, anos de estudo, raça, a posição na família; ii) características sócio-econômicas como maternidade, posição na ocupação iii) espacial como local de moradia, área (metropolitana, urbana não metropolitana e rural), estados:

Análise Taxa Grupo Selezione

Gerar Tabelas Limpar seleção Selecionar todas

Características Demográficas

População Total
 Sexo
 Faixa Etária
 Anos de Estudo
 Cor ou Raça

Posição na Família
 Imigração UF/ País
 Imigração Município

Características Sócio-Econômicas

Posição na Ocupação
 Quintil da Renda Familiar per Capita
 Pobreza - CPS
 Contribuição para Previdência
 Religião

Situação Conjugal
 Situação Conjugal Detalhamento

Características Espaciais

Tamanho da Cidade
 Situação do Domicílio
 Local de Moradia

Gerar Tabelas Limpar seleção Selecionar todas

Apresentamos a seguir a taxa de acesso a rede geral de esgoto nos diferentes destinos turísticos. Para isso escolhemos as seguintes opções no panorama:

Análise Taxa Grupo Rede Geral

([panorama](#))

1 – Capitais Nordestinas

Taxa (%) - Taxa (%)								
População Total								
Categoria	Ano	Todos	Salvador	Fortaleza	Recife	Natal	Maceió	João Pessoa
	2000	48,87	74,39	43,79	41,56	25,46	23,41	42,09

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados do Censo/IBGE.

2 – Outras Cidades Nordestinas

Taxa (%) - Taxa (%)								
População Total								
Categoria	Ano	Todos	Ipojuca	Itacaré	Porto Seguro	Fernando de Noronha	Maragogi	Tibau do Sul
	2000	17,68	21,88	5,44	21,7	58,35	1,19	0,11

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados do Censo/IBGE.

3 – Cidades do Sul e Sudeste

Taxa (%) - Taxa (%)								
População Total								
Categoria	Ano	Todos	Búzios	Parati	Balneário Camboriu	Bombinhas	Ubatuba	Imbituba
	2000	31,01	25,59	13,55	79,82	1,93	20,58	2,42

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados do Censo/IBGE.

4 – Grandes Centros (Litorâneos x Não Litorâneos)

Taxa (%) - Taxa (%)								
População Total								
Categoria	Ano	Todos	Rio	Florianópolis	Foz do Iguaçu	Curitiba	São Paulo	Manaus
	2000	76,96	76,33	46	33,58	75,92	85,49	32,94

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados do Censo/IBGE.

De maneira geral encontramos taxas diferenciadas entre os destinos turísticos. Como já podíamos esperar, os grandes centros urbanos são os que possuem as maiores taxas, principalmente quando analisamos as Regiões Sul e Sudeste. Em relação às capitais nordestinas, Salvador é a única que apresenta alta taxa de acesso (74,38%), quase três vezes maior que Natal (25,46%). Os demais destinos analisados, que representam cidades menores apresentam as mais baixas taxas de acesso a esgoto, à exceção de Balneário Camboriú que com 79,77%, só perde para o município de São Paulo.

A seguir apresentamos as taxas de acesso a rede geral e de esgoto jogado em Rio, Lago ou Mar, no interior dos municípios aqui analisados (no anexo, é possível encontrar tabelas com todos os tipos de esgotamento sanitário), a partir do universo do Censo Demográfico 2000/IBGE - que permitem maior abertura espacial das informações (por bairros) - que podem ser complementadas com os Panoramas Inframunicipais disponíveis no da pesquisa. A vantagem do panorama, construído a partir da amostra censitária, é dar uma maior abertura do acesso por grupos sócio-econômicos.

Ranking de Acesso a Rede Geral de Esgoto

([tabela](#)) ([panorama](#))

Salvador

		Tipo de esgotamento sanitário		Tipo de esgotamento sanitário			
		Rede geral de esgoto ou pluvial	Rio, lago ou mar	Rede geral de esgoto ou pluvial	Rio, lago ou mar		
1	Santana.....	98,25%	0,03%	12	Penha.....	87,65%	6,72%
2	São Pedro.....	96,76%	0,19%	13	São Caetano.....	78,48%	3,71%
3	Mares.....	96,28%	0,71%	14	Pirajá.....	60,34%	5,61%
4	Nazaré.....	95,95%	0,00%	15	Plataforma.....	59,06%	8,10%
5	Amaralina.....	94,93%	0,30%	16	Valéria.....	58,64%	2,79%
6	Vitória.....	94,28%	0,42%	17	Pilar.....	58,44%	0,00%
7	Brotas.....	93,07%	0,26%	18	Periperi.....	49,93%	3,42%
8	Sé.....	92,72%	0,00%	19	Paripe.....	47,86%	4,46%
9	Conceição da Praia.....	90,59%	0,00%	20	Itapoã.....	47,41%	6,99%
10	Santo Antônio.....	90,57%	1,15%	21	São Cristovão.....	33,16%	5,63%
11	Passo.....	90,16%	0,00%	22	Maré.....	0,58%	10,89%

Fonte: Censo/IBGE.

Fortaleza

		Tipo de esgotamento sanitário	
		Rede geral de esgoto ou pluvial	Rio, lago ou mar
1	Centro.....	79,87%	1,03%
2	Mucuripe.....	72,51%	0,38%
3	Barra do Ceará.....	57,66%	0,76%
4	Antônio Bezerra (2).....	51,65%	0,03%

Fonte: Censo/IBGE.

Natal

	Tipo de esgotamento sanitário			Tipo de esgotamento sanitário	
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Rio, lago ou mar		Rede geral de esgoto ou pluvial	Rio, lago ou mar
1 Alecrim.....	67,27%	0,03%	20 Nossa Senhora da Apresentação....	1,25%	0,01%
2 Areia Preta.....	81,83%	0,00%	21 Nossa Senhora de Nazaré.....	69,10%	0,03%
3 Barro Vermelho.....	95,48%	0,00%	22 Nova Descoberta.....	5,86%	0,00%
4 Bom Pastor.....	30,93%	7,74%	23 Pajuçara.....	1,19%	0,00%
5 Candelária.....	2,13%	0,00%	24 Parque das Dunas.....		
6 Capim Macio.....	2,28%	0,00%	25 Petrópolis.....	97,73%	0,00%
7 Cidade Alta.....	69,04%	19,13%	26 Pitimbu.....	0,84%	0,00%
8 Cidade da Esperança.....	75,64%	0,00%	27 Planalto.....	0,50%	0,09%
9 Cidade Nova.....	1,30%	0,03%	28 Ponta Negra.....	1,98%	0,00%
10 Dix-Sept Rosado.....	67,46%	0,00%	29 Potengi.....	1,62%	0,00%
11 Filipe Camarão.....	5,00%	1,00%	30 Praia do Meio.....	90,96%	0,00%
12 Guarapés.....	0,36%	0,41%	31 Quintas.....	83,07%	7,25%
13 Igapó.....	23,86%	0,03%	32 Redinha.....	1,00%	0,00%
14 Lagoa Azul.....	1,01%	0,01%	33 Ribeira.....	43,37%	6,54%
15 Lagoa Nova.....	18,67%	0,00%	34 Rocas.....	90,11%	0,00%
16 Lagoa Seca.....	69,14%	0,00%	35 Salinas.....	0,00%	60,59%
17 Mãe Luíza.....	4,94%	0,03%	36 Santos Reis.....	89,10%	0,00%
18 Neópolis.....	3,33%	0,02%	37 Tirol.....	91,42%	0,00%
19 Nordeste.....	75,16%	11,47%			

Fonte: Censo/IBGE.

Recife

	Tipo de esgotamento sanitário			Tipo de esgotamento sanitário	
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Rio, lago ou mar		Rede geral de esgoto ou pluvial	Rio, lago ou mar
1 Santo Antônio.....	100,00%	0,00%	33 Peixinhos.....	60,13%	11,20%
2 Graças.....	99,86%	0,00%	34 Coelho.....	58,47%	11,54%
3 Afritos.....	99,85%	0,00%	35 Campo Grande.....	54,02%	1,97%
4 Soledade.....	99,42%	0,00%	36 Cordeiro.....	51,74%	0,16%
5 Ilha do Leite.....	98,68%	0,00%	37 Zumbi.....	51,68%	2,31%
6 Boa Vista.....	98,55%	0,04%	38 Arruda.....	50,74%	5,11%
7 Casa Forte.....	98,48%	0,08%	39 Ilha do Retiro.....	50,36%	10,48%
8 Jaqueira.....	98,37%	0,00%	40 Macaxeira.....	48,10%	0,02%
9 Paissandu.....	97,62%	0,00%	41 São José.....	42,84%	15,84%
10 Espinho.....	96,58%	0,00%	42 Brejo de Beberibe.....	39,49%	3,39%
11 Hipódromo.....	96,54%	0,00%	43 Jiquiá.....	39,49%	22,85%
12 Encruzilhada.....	94,52%	0,00%	44 Areias.....	38,73%	3,15%
13 Poço.....	93,61%	1,75%	45 San Martin.....	38,20%	0,08%
14 Tamarineira.....	92,97%	0,03%	46 Curado.....	36,85%	11,96%
15 Derby.....	92,15%	0,48%	47 Iputinga.....	36,80%	5,02%
16 Engenho do Meio.....	90,17%	0,04%	48 Caxangá.....	36,21%	8,00%
17 Rosarinho.....	87,95%	0,00%	49 Porto da Madeira.....	36,08%	5,57%
18 Parnamirim.....	86,30%	1,06%	50 Tejipló.....	35,86%	17,37%
19 Santo Amaro.....	84,06%	0,14%	51 Monteiro.....	34,99%	11,23%
20 Santana.....	79,61%	14,39%	52 Imbiribeira.....	34,62%	13,30%
21 Ipsep.....	79,15%	11,27%	53 Mustardinha.....	34,06%	0,03%
22 Mangueira.....	74,86%	0,00%	54 Cohab.....	33,23%	1,98%
23 Torre.....	74,29%	15,61%	55 Apipucos.....	32,18%	4,04%
24 Madalena.....	72,05%	3,28%	56 Sancho.....	31,66%	5,01%
25 Boa Viagem.....	69,74%	1,80%	57 Várzea.....	31,48%	1,37%
26 Cabanga.....	68,25%	1,13%	58 Totó.....	29,62%	8,49%
27 Torrões.....	67,37%	0,00%	59 Pina.....	28,69%	15,72%
28 Prado.....	66,24%	0,00%	60 Jardim São Paulo.....	28,43%	4,15%
29 Torreão.....	65,46%	0,00%	61 Recife.....	26,74%	0,00%
30 Casa Amarela.....	65,37%	0,01%	62 Campina do Barreto.....	26,71%	11,87%
31 Afogados.....	65,01%	7,91%	63 Ilha Joana Bezerra.....	25,86%	21,83%
32 Ponto de Parada.....	63,12%	0,22%			

Tipo de esgotamento sanitário		
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Rio, lago ou mar
64 Mangabeira.....	25,28%	0,95%
65 Passarinho.....	24,99%	0,52%
66 Barro.....	24,07%	8,08%
67 Bomba do Hemetério.....	23,89%	11,81%
68 Brasília Teimosa.....	23,44%	5,02%
69 Fundão.....	22,95%	0,00%
70 Bongí.....	22,33%	0,05%
71 Coqueiral.....	21,58%	24,27%
72 Caçote.....	19,93%	5,75%
73 Estância.....	19,61%	15,77%
74 Dois Irmãos.....	17,87%	2,88%
75 Alto Santa Teresinha.....	14,99%	3,96%
76 Água Fria.....	14,61%	0,24%
77 Iburá.....	14,34%	7,09%
78 Alto do Mandu.....	13,39%	0,07%
79 Alto José do Pinho.....	12,85%	0,88%
80 Cajueiro.....	12,14%	5,07%
81 Guabiraba.....	10,90%	2,06%
82 Dois Unidos.....	10,10%	6,02%
83 Vasco da Gama.....	9,09%	0,01%
84 Sítio dos Pintos.....	7,24%	1,61%
85 Alto José Bonifácio.....	5,74%	2,79%
86 Morro da Conceição.....	5,60%	0,00%
87 Jordão.....	5,14%	4,96%
88 Cidade Universitária.....	5,10%	0,00%
89 Beberibe.....	3,55%	11,20%
90 Córrego do Jenipapo.....	3,40%	0,00%
91 Linha do Tiro.....	2,95%	12,21%
92 Brejo da Guabiraba.....	2,32%	0,00%
93 Nova Descoberta.....	1,53%	0,00%
94 Pau-Ferro.....	1,11%	0,00%

Fonte: Censo/IBGE.

João Pessoa

	Tipo de esgotamento sanitário			Tipo de esgotamento sanitário			
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Rio, lago ou mar		Rede geral de esgoto ou pluvial	Rio, lago ou mar		
1	Brisamar.....	99,18	0,09	33	Cuiá.....	20,62	0,00
2	Estados.....	98,96	0,00	34	Padre Zé.....	19,26	22,15
3	João Agripino.....	98,77	0,00	35	Aeroclube.....	16,82	0,52
4	Tambauzinho.....	98,34	0,00	36	Cruz das Armas.....	11,78	1,16
5	Anatólia.....	98,28	0,00	37	Ilha do Bispo.....	9,01	47,40
6	Cabo Branco.....	97,84	0,19	38	Costa e Silva.....	5,88	0,00
7	Jaguaribe.....	97,21	0,13	39	Varjão.....	4,42	0,57
8	Centro.....	96,33	0,00	40	Jardim Oceania.....	3,56	0,00
9	Torre.....	95,09	0,62	41	Oitizeiro.....	3,04	0,51
10	Expedicionários.....	93,65	0,00	42	Valentina.....	2,74	0,38
11	Tambaú.....	93,54	0,16	43	Penha.....	2,35	0,00
12	Pedro Gondim.....	93,48	0,00	44	Funcionários.....	1,97	0,12
13	Jardim São Paulo.....	91,84	0,00	45	Distrito Industrial.....	1,93	0,55
14	Miramar.....	88,48	0,22	46	Bessa.....	1,88	4,02
15	Treze de Maio.....	87,23	2,08	47	Grotão.....	1,65	0,00
16	Tambiá.....	86,38	0,17	48	José Américo.....	1,56	0,00
17	Mangabeira.....	80,97	0,06	49	Paratibe.....	1,50	0,19
18	Manaíra.....	79,60	4,77	50	São José.....	1,41	47,50
19	Castelo Branco.....	79,35	1,35	51	Gramame.....	1,17	0,20
20	Bancários.....	77,17	1,09	52	Altiplano Cabo Branco.....	1,01	0,00
21	Jardim Cidade Universitária.....	67,60	0,06	53	Ponta do Seixas.....	1,00	0,00
22	Ernesto Geisel.....	63,61	0,00	54	Alto do Mateus.....	0,90	6,08
23	Ipês.....	61,84	22,64	55	Indústrias.....	0,77	0,00
24	Varadouro.....	56,62	10,16	56	Jardim Venezuela.....	0,73	0,20
25	Roger.....	50,69	4,29	57	Mucumago.....	0,59	0,08
26	Trincheiras.....	46,46	3,74	58	Planalto da Boa Esperança.....	0,23	0,00
27	Mandacarú.....	42,54	11,02	59	Cidade dos Colibris.....	0,22	0,22
28	Cristo Redentor.....	40,85	1,85	60	Barra de Gramame.....	0,00	0,00
29	Água Fria.....	38,68	0,00	61	Costa do Sol.....	0,00	0,00
30	Ermani Sátiro.....	33,66	0,00	62	Mumbaba.....	0,00	0,00
31	Alto do Céu.....	31,78	12,94	63	Mussuré.....	0,00	0,00
32	João Paulo II.....	24,31	0,58	64	Portal do Sol.....	0,00	0,00

Porto Seguro

	Tipo de esgotamento sanitário		
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Rio, lago ou mar	
1	Porto Seguro.....	28,76%	3,08%
2	Arraial D'Ajuda.....	14,00%	0,04%
3	Trancoso.....	0,68%	0,07%
4	Caraíva.....	0,31%	0,10%
5	Vale Verde.....	0,00%	0,29%

Fonte: Censo/IBGE.

Parati

Tipo de esgotamento sanitário			
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Rio, lago ou mar	
1	Tarituba.....	63,66%	0,21%
2	Parati Mirim.....	12,07%	1,48%
3	Parati.....	7,31%	4,28%

Fonte: Censo/IBGE.

Rio de Janeiro

Tipo de esgotamento sanitário			Tipo de esgotamento sanitário		
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Rio, lago ou mar		Rede geral de esgoto ou pluvial	Rio, lago ou mar
1	Maracanã.....	99,94%	41	Jardim Carioca.....	97,06%
2	Flamengo.....	99,91%	42	Colégio.....	96,85%
3	Glória.....	99,91%	43	Freguesia (Ilha do Governador)...	96,73%
4	Lagoa.....	99,90%	44	Vaz Lobo.....	96,71%
5	Riachuelo.....	99,82%	45	Olaria.....	96,63%
6	Leblon.....	99,81%	46	Vila Isabel.....	96,16%
7	Humaitá.....	99,74%	47	Brás de Pina.....	96,13%
8	Laranjeiras.....	99,70%	48	Penha Circular.....	95,89%
9	Praça da Bandeira.....	99,69%	49	Cachambi.....	95,66%
10	Copacabana.....	99,67%	50	São Conrado.....	95,58%
11	Urca.....	99,61%	51	Engenho da Rainha.....	95,08%
12	Paqueta.....	99,57%	52	Pilares.....	94,84%
13	Ipanema.....	99,55%	53	Vidigal.....	94,78%
14	Méier.....	99,45%	54	Jacarezinho.....	94,64%
15	Todos os Santos.....	99,44%	55	Cordovil.....	94,60%
16	São Cristóvão.....	99,41%	56	Tomás Coelho.....	93,88%
17	Gávea.....	99,33%	57	Cascadura.....	93,74%
18	Cosme Velho.....	99,23%	58	Catumbi.....	93,52%
19	Santo Cristo.....	99,21%	59	Engenho Novo.....	93,33%
20	Rocha.....	99,16%	60	Quintino Bocaiúva.....	93,25%
21	Catete.....	99,10%	61	Piedade.....	92,88%
22	Maria da Graça.....	99,07%	62	Rio Comprido.....	92,51%
23	Leme.....	99,03%	63	Gamboa.....	92,39%
24	Bancários.....	98,75%	64	Jacaré.....	92,30%
25	Abolição.....	98,58%	65	Vicente de Carvalho.....	92,24%
26	Saúde.....	98,54%	66	Higienópolis.....	92,22%
27	Centro.....	98,48%	67	Moneró.....	92,11%
28	Andaraí.....	98,40%	68	Praia da Bandeira.....	91,84%
29	Ramos.....	98,37%	69	Inhaúma.....	91,53%
30	Mangureira.....	98,20%	70	Santa Teresa.....	90,62%
31	Jardim Botânico.....	98,14%	71	Cidade Nova.....	90,58%
32	Bonsucesso.....	98,03%	72	Maré.....	90,53%
33	São Francisco Xavier....	97,94%	73	Vila Kosmos.....	90,18%
34	Pitangueiras.....	97,89%	74	Jardim Guanabara.....	90,01%
35	Vila da Penha.....	97,88%	75	Lins de Vasconcelos.....	89,52%
36	Penha.....	97,79%	76	Vila Valqueire.....	89,51%
37	Tijuca.....	97,63%	77	Zumbi.....	89,49%
38	Botafogo.....	97,42%	78	Sampaio.....	89,36%
39	Grajaú.....	97,34%	79	Vista Alegre.....	89,17%
40	Campo dos Afonsos.....	97,16%	80	Encantado.....	89,06%

Tipo de esgotamento sanitário			Tipo de esgotamento sanitário				
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Rio, lago ou mar		Rede geral de esgoto ou pluvial	Rio, lago ou mar		
81	Engenho de Dentro.....	89,00%	1,90%	120	Jardim América.....	70,33%	6,29%
82	Tanque.....	88,67%	2,58%	121	Realengo.....	69,77%	3,04%
83	Irajá.....	88,51%	0,46%	122	Curicica.....	69,65%	5,91%
84	Benfica.....	88,09%	1,41%	123	Barra da Tijuca.....	69,49%	2,31%
85	Água Santa.....	87,95%	0,31%	124	Guadalupe.....	68,16%	1,47%
86	Madureira.....	87,75%	0,68%	125	Padre Miguel.....	67,11%	0,19%
87	Caju.....	87,04%	1,21%	126	Gardênia Azul.....	66,95%	10,59%
88	Praça Seca.....	86,86%	0,26%	127	Magalhães Bastos.....	65,82%	0,23%
89	Ribeira.....	86,62%	2,62%	128	Alto da Boa Vista.....	62,36%	15,78%
90	Deodoro.....	85,81%	3,23%	129	Anchieta.....	61,46%	3,83%
91	Oswaldo Cruz.....	85,34%	2,03%	130	Rocinha.....	60,50%	0,05%
92	Portuguesa.....	84,87%	0,71%	131	Bangu.....	60,45%	1,24%
93	Complexo do Alemão.....	84,27%	0,01%	132	Anil.....	60,05%	8,58%
94	Cocotá.....	83,50%	0,00%	133	Jardim Sulacap.....	59,29%	0,33%
95	Pechincha.....	83,23%	0,66%	134	Ricardo de Albuquerque.....	58,44%	1,55%
96	Parada de Lucas.....	82,79%	0,26%	135	Pedra de Guaratiba.....	57,87%	5,23%
97	Estácio.....	82,34%	0,02%	136	Senador Camará.....	53,29%	1,46%
98	Marechal Hermes.....	81,33%	4,17%	137	Cidade Universitária.....	49,43%	37,53%
99	Campinho.....	80,77%	1,28%	138	Vargem Pequena.....	49,02%	16,44%
100	Bento Ribeiro.....	80,67%	1,33%	139	Paciência.....	47,22%	0,11%
101	Taquara.....	80,60%	6,34%	140	Del Castilho.....	46,63%	0,00%
102	Cavalcanti.....	80,30%	1,18%	141	Parque Anchieta.....	46,23%	1,41%
103	Engenheiro Leal.....	80,21%	0,00%	142	Acari.....	45,09%	0,95%
104	Cacuaia.....	79,88%	3,32%	143	Santa Cruz.....	45,07%	1,84%
105	Tauá.....	78,99%	0,00%	144	Jacarepaguá.....	44,77%	16,24%
106	Manguinhos.....	78,53%	6,46%	145	Inhoaíba.....	43,88%	0,55%
107	Freguesia (Jacarepaguá)....	78,39%	2,13%	146	Itanhangá.....	43,81%	12,95%
108	Honório Gurgel.....	78,36%	8,67%	147	Santíssimo.....	42,60%	5,09%
109	Galeão.....	78,09%	0,63%	148	Cosmos.....	41,24%	0,43%
110	Coelho Neto.....	78,06%	0,97%	149	Senador Vasconcelos.....	40,44%	2,71%
111	Costa Barros.....	78,04%	0,91%	150	Campo Grande.....	37,46%	1,47%
112	Pavuna.....	78,02%	2,77%	151	Recreio dos Bandeirantes....	32,01%	1,58%
113	Vigário Geral.....	77,64%	2,47%	152	Guaratiba.....	27,22%	3,42%
114	Rocha Miranda.....	76,41%	3,63%	153	Sepetiba.....	26,78%	1,46%
115	Turiçu.....	75,05%	6,38%	154	Joá.....	21,43%	0,00%
116	Cidade de Deus.....	74,62%	0,55%	155	Vargem Grande.....	20,61%	15,40%
117	Barros Filho.....	72,82%	3,02%	156	Barra de Guaratiba.....	13,91%	4,98%
118	Vila Militar.....	72,47%	1,46%	157	Camorim.....	11,52%	16,13%
119	Parque Columbia.....	72,43%	14,12%	158	Grumari.....	0,00%	0,00%

Fonte: Censo/IBGE.

Florianópolis

Tipo de esgotamento sanitário			
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Rio, lago ou mar	
1	Florianópolis.....	66,91%	1,58%
2	Canasvieiras.....	41,27%	0,09%
3	Lagoa da Conceição.....	32,20%	0,03%
4	Cachoeira do Bom Jesus.....	10,25%	0,06%
5	Ribeirão da Ilha.....	2,93%	0,12%
6	Barra da Lagoa.....	1,64%	0,00%
7	Pântano do Sul.....	1,36%	0,65%
8	Campeche.....	1,14%	2,09%
9	Ingleses do Rio Vermelho.....	1,06%	0,02%
10	Santo Antônio de Lisboa.....	0,99%	0,50%
11	Ratones.....	0,89%	0,13%
12	São João do Rio Vermelho.....	0,63%	0,00%

Fonte: Censo/IBGE.

Foz do Iguaçu

Tipo de esgotamento sanitário			
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Rio, lago ou mar	
1	Foz do Iguaçu.....	34,47%	2,94%
2	Alvorada do Iguaçu.....	0,00%	0,00%

Fonte: Censo/IBGE.

Tratamento do Esgoto

([tabela](#))

Segundo estatísticas do Ministério das Cidades, o índice de atendimento de esgoto pelos prestadores de serviços participantes do SNIS 2006 nos destinos turísticos, incluindo as cidades litorâneas mais visitadas por turistas internacionais, esse percentual chega a 61,99%. As cidades maiores como o Rio de Janeiro (82,01%) e Salvador (74,13%), são os que possuem as maiores taxas de cobertura. No extremo oposto estão, Bombinhas com (17,49%) e Tibau do Sul com (21,05%), conforme podemos ver na tabela a seguir. Vale ressaltar, que algumas localidades menores não apresentam informações de atendimento.

INFORMAÇÕES OPERACIONAIS ESGOTO

Destinos Turísticos

MUNICÍPIO	Atendimento total de esgoto	
	População	
	total	%
Destinos	9.935.604	61,99
Fortaleza/CE	1.120.905,00	46,38
Natal/RN	258.947,00	32,78
Tibau do Sul/RN	1.909,00	21,05
João Pessoa/PB	335.022,00	49,85
Fernando de Noronha/PE	735,00	31,67
Ipojuca/PE		
Recife/PE	607.833,00	40,12
Maceió/AL	254.331,00	27,57
Maragogi/AL		
Itacaré/BA		
Porto Seguro/BA	89.273,00	63,45
Salvador/BA	2.011.977,00	74,13
Armação dos Búzios/RJ	12.292,00	51,49
Parati/RJ		
Rio de Janeiro/RJ	5.032.945,00	82,01
Ubatuba/SP	23.862,00	29,37
Bombinhas/SC	2.039,00	17,49
Florianópolis/SC	183.534,00	45,14
Imbituba/SC		

Fonte: SNIS 2006 / Ministério das Cidades

As ligações ativas de esgoto somam 15,8 milhões, sendo 1,4 milhões nas cidades aqui selecionadas. Medindo a relação entre o total de ligações e a população de cada localidade, encontramos 0,088 no país contra 0,091 do conjunto dos municípios. Em Fernando de Noronha encontramos a maior razão (0,15), seguida de Fortaleza (0,12) e Rio de Janeiro (0,11). A seguir um quadro geral da quantidade de ligações ativas em cada um dos destinos aqui analisados.

INFORMAÇÕES OPERACIONAIS ESGOTO

Destinos Turísticos

MUNICÍPIO	Quantidade de ligações de esgoto	
	Ativas	
	total	per capita
<i>Brasil</i>	15.848.292	0,088
Destinos	1.462.934	0,091
Fortaleza/CE	292.517	0,121
Natal/RN	45.232	0,057
Tibau do Sul/RN	374	0,041
João Pessoa/PB	62.485	0,093
Fernando de Noronha/PE	338	0,146
Ipojuca/PE		
Recife/PE	74.810	0,049
Maceió/AL	25.839	0,028
Maragogi/AL		
Itacaré/BA		
Porto Seguro/BA	13.797	0,098
Salvador/BA	268.727	0,099
Armação dos Búzios/RJ		
Parati/RJ		
Rio de Janeiro/RJ	647.956	0,106
Ubatuba/SP	7.452	0,092
Bombinhas/SC	609	0,052
Florianópolis/SC	22.798	0,056
Imbituba/SC		

Fonte: SNIS 2006 / Ministério das Cidades

São 171,2 mil quilômetros de extensão da rede em todo país com o volume de esgoto coletado atingindo 3,807.871 (em 1000m³ /ano), 60,71% desse esgoto tratado. Nos chama atenção a baixa taxa de tratamento do esgoto que é coletado em Natal (47,58%). No Rio de Janeiro, esse percentual é 80,74%, totalizando 88,27% nos municípios aqui selecionados.

INFORMAÇÕES OPERACIONAIS ESGOTO

Destinos Turísticos

MUNICÍPIO	Extensão da rede de esgoto	Volumes de esgoto			
		Coletado	Tratado		Faturado
	Km	1000m3/ano	1000m3/ano	% entre os coletados	1000m3/ano
<i>Brasil</i>	171.209	3.807.871	2.311.699	60,71%	4.032.398
Destinos	12.957	687.828	607.118	88,27%	646.890
Fortaleza/CE	2.201	71.701	71.701	100,00%	71.701
Natal/RN	434	12.908	6.142	47,58%	20.384
Tibau do Sul/RN	9	84	84	100,00%	117
João Pessoa/PB	512	17.076	17.076	100,00%	21.345
Fernando de Noronha/PE	8	98	98	100,00%	98
Ipojuca/PE					
Recife/PE	1.268	35.482	35.482	100,00%	35.482
Maceió/AL	257	21.773	21.773	100,00%	10.510
Maragogi/AL					
Itacaré/BA					
Porto Seguro/BA	148	2.613	2.613	100,00%	3.041
Salvador/BA	3.290	138.870	136.623	98,38%	95.394
Armação dos Búzios/RJ	21	1.535	1.535	100,00%	0
Parati/RJ					
Rio de Janeiro/RJ	4.256	372.325	300.629	80,74%	372.325
Ubatuba/SP	54	1.170	1.170	100,00%	2.006
Bombinhas/SC	10	201	201	100,00%	301
Florianópolis/SC	490	11.994	11.994	100,00%	14.187
Imbituba/SC					

Fonte: SNIS 2006 / Ministério das Cidades

Os prestadores de serviços dos municípios aqui selecionados gastam em média R\$ 13,00 per capita (208 milhões no total), superando em R\$ 2,65 a média brasileira. Destes, o município com maior investimentos per capita é Itacaré (R\$ 92,23), bastante superior ao que ocupa a segunda posição, Florianópolis (R\$ 37,05). Em Maceió, o investimento foi de apenas R\$ 0,28.

Por outro lado, a receita operacional direta desses destinos é de R\$ 78,41, per capita, bastante superior à média do país (R\$ 37,83). Nesse caso, o Rio de Janeiro é o líder, com R\$ 137,44.

INFORMAÇÕES FINANCEIRAS

Destinos Turísticos

MUNICÍPIO	Investimentos		Receitas	
	R\$/ano		R\$/ano	
	total	per capita	total	per capita
<i>Brasil</i>	<i>1.856.281.474</i>	<i>10,35</i>	<i>6.783.394.984</i>	<i>37,83</i>
Destinos	208.335.668	13,00	1.256.878.424	78,41
Fortaleza/CE	22.845.624	9,45	104.467.111	43,22
Natal/RN	6.229.522	7,89	24.767.194	31,36
Tibau do Sul/RN	0	0,00	76.336	8,42
João Pessoa/PB	0	0,00	38.539.223	57,34
Fernando de Noronha/PE	54.551	23,50	151.674	65,35
Ipojuca/PE	0	0,00	0	0,00
Recife/PE	689.689	0,46	75.297.863	49,70
Maceió/AL	257.414	0,28	17.891.078	19,40
Maragogi/AL	0	0,00	0	0,00
Itacaré/BA	1.650.000	92,23	0	0,00
Porto Seguro/BA	642.000	4,56	3.384.549	24,06
Salvador/BA	29.318.000	10,80	113.762.242	41,92
Armação dos Búzios/RJ	648.670	27,17	0	0,00
Parati/RJ	0	0,00	0	0,00
Rio de Janeiro/RJ	129.946.461	21,18	843.405.774	137,44
Ubatuba/SP	988.859	12,17	3.564.251	43,87
Bombinhas/SC	0	0,00	650.798	55,82
Florianópolis/SC	15.064.878	37,05	30.920.331	76,05
Imbituba/SC	0	0,00	0	0,00

Fonte: SNIS 2006 / Ministério das Cidades

A tarifa média aplicada nos destinos aqui analisados é de R\$ 1,94 / m³ (R\$ 1,68 em todo Brasil). Com R\$ 2,27, o Rio de Janeiro é o Estado onde há maior tarifa, seguido por Recife com R\$ 2,12 conforme podemos observar na tabela a seguir.

TARIFA APLICADA

Destinos

MUNICÍPIO	Tarifa média de esgoto
	1006

<i>Brasil</i>	<i>1,68</i>
Destinos	1,94
Fortaleza/CE	1,46
Natal/RN	1,22
Tibau do Sul/RN	0,66
João Pessoa/PB	1,81
Fernando de Noronha/PE	1,55
Ipojuca/PE	
Recife/PE	2,12
Maceió/AL	1,70
Maragogi/AL	
Itacaré/BA	
Porto Seguro/BA	1,11
Salvador/BA	1,19
Armação dos Búzios/RJ	
Parati/RJ	
Rio de Janeiro/RJ	2,27
Ubatuba/SP	1,78
Bombinhas/SC	2,16
Florianópolis/SC	2,18
Imbituba/SC	

Fonte: SNIS 2006 / Ministério das Cidades

São 181,2 mil trabalhadores envolvidos em prestadoras de serviços de água e esgoto, percentual 4,1% maior que o de 2005. Nas localidades turísticas são 17,5 mil postos de trabalho, o que representa 0,11% da população local.

EMPREGOS

Destinos Turísticos

MUNICÍPIO	Quantidade Equivalente de Pessoal Total		Índice de Produção de Pessoal Total
	empregado	% população	lig./empreg.
Fortaleza/CE	2.011	0,08	418
Natal/RN	974	0,12	212
Tibau do Sul/RN	7	0,08	220
João Pessoa/PB	597	0,09	336
Fernando de Noronha/PE	5	0,22	178
Ipojuca/PE	31	0,04	225
Recife/PE	1.613	0,11	212
Maceió/AL	1.224	0,13	116
Maragogi/AL	7	0,03	329
Itacaré/BA	8	0,04	286
Porto Seguro/BA	30	0,02	1.036
Salvador/BA	3.007	0,11	218
Armação dos Búzios/RJ	49	0,21	
Parati/RJ			
Rio de Janeiro/RJ	7.257	0,12	185
Ubatuba/SP	124	0,15	278
Bombinhas/SC	24	0,21	233
Florianópolis/SC	521	0,13	192
Imbituba/SC	48	0,12	280

Fonte: SNIS 2006 / Ministério das Cidades

Meio Ambiente

Essa seção aborda o papel do Estado e da sociedade em lidar com externalidades no setor turístico. Procuramos entender o comportamento dos consumidores e dos produtores de um bem turístico que tendem a atender a seus interesses individuais, desconsiderando os custos sociais que sua decisão de consumir ou produzir esse bem impõe sobre um determinado grupo na sociedade - em geral os indivíduos nativos.

Uma externalidade é um efeito decorrente da ação de um ou mais agentes que afetam o bem-estar de outro ou dos demais agentes de forma positiva ou negativa, ou seja, afeta de forma direta ou a utilidade ou a função de produção do agente (MAS-COLLEL, 1998). A característica principal da externalidade negativa é não ser compensada pelo desempenho do mercado, uma vez que não é objeto de um pagamento compensatório. Segundo PEARCE (1994), as externalidades surgem por divergência entre interesses sociais e privados: os livres mercados seriam baseados num estreito interesse pessoal, onde o gerador da externalidade não tem qualquer incentivo para contabilizar os custos que impõe a terceiros⁶.

O uso e a produção de um bem turístico é um caso típico de externalidade consumo-produção - onde um ou mais consumidores são as fontes das externalidades - e também de externalidade do tipo produção-consumo³ - onde um ou mais produtores são as fontes. Por exemplo, o uso dos recursos turísticos tanto por parte do produtor quanto do consumidor será superior à quantidade ótima (no sentido paretiano⁴) cada vez que uma parte dos custos criados por essa atividade (e que são, portanto, incluídos no custo social desta) não seja internalizado por esses agentes econômicos (e não entrando, logo, nos seus custos privados).

Para ser mais claro, um produtor ou um consumidor de um ativo turístico, ao tomar a decisão quanto à quantidade de capital turístico, faz a avaliação em relação à produtividade marginal e o custo marginal privado de utilizá-lo. Entretanto, esse pode

⁶ Se a externalidade for negativa, há maior produção desta pelo agente gerador, em equilíbrio competitivo, do que seria socialmente desejável. Já o ponto social desejável seria aquele em que o benefício marginal da produção de externalidade para o gerador se igualaria ao custo marginal do recebimento da externalidade do receptor (MAS-COLLEL, 1998).

³ Eaton (1999) classifica as externalidades de acordo com o agente gerador e o agente receptor da externalidade. Quando um produtor gera uma externalidade que atinge um consumidor, esta é chamada de produção-consumo. Existem também as externalidades: consumo-consumo; produção-produção; e consumo-produção.

⁴ O ótimo paretiano não é um ótimo ecológico (nível de poluição zero), mas sim um ótimo econômico, onde a internalização da externalidade geraria um ganho social líquido, ou seja, o gerador e o receptor das externalidades não estariam em situação pior após a sua internalização.

não ser o melhor resultado numa perspectiva de bem-estar social, pois o custo marginal ou benefício marginal individual pode não coincidir com aquele sentido pela sociedade como um todo. Assim, se por um lado o custo marginal do usuário ou produtor de turismo inclui itens tais como o preço da taxa cobrada para visitação ou o salário pago aos funcionários do estabelecimento turístico etc., por outro lado não inclui os danos à fauna e flora, à alteração na paisagem natural, à qualidade da água e do ar e à saúde humana. A poluição da água, por exemplo, acarreta toda uma série de custos relacionados à impossibilidade de praticar certos entretenimentos (banhos e atividades esportivas), utilização da água (água potável), pesca, etc. Tudo isso serve para dizer que o turismo necessita cuidar com zelo “da galinha dos ovos de ouro”.

Gestão ambiental e Capital Social

Nessa seção vamos avaliar o estado atual do meio ambiente e alguns impactos gerados pela atividade turística. Trataremos também de alguns mecanismos regulatórios e avaliaremos a presença de alguns deles na gestão ambiental dos municípios avaliados.

Dentre as principais externalidades ambientais da atividade turística, encontram-se a alteração das paisagens e a degradação de áreas protegidas. Nesse caso, grandes empreendimentos turísticos, moradias para veraneio e uso excessivo dos recursos podem provocar mudanças no patrimônio natural, com impactos diretos sobre a balneabilidade, a vegetação nativa, bem com acelerar o processo erosivo e a deterioração do solo. A tabela a seguir traz informações sobre o olhar do gestor municipal de meio ambiente em relação à presença ou ausência desses problemas, e indaga a respeito de algumas possíveis causas, dentre elas o uso do turismo excessivo.

Apresentamos a seguir um quadro geral das condições ambientais em alguns municípios turísticos. Dos 20 aqui analisados, 17 declararam sofrer algum tipo de alteração das condições de vida por meio ambiente. Assim como acontece no Brasil como um todo, a presença de esgoto a céu aberto é a alteração ambiental que mais afeta a população (em 13 municípios). Outras alterações apontadas por eles são: ocupação desordenada do território (12 municípios), contaminação de rio, baía etc. (10), presença de vetor de doença (9), e doenças endêmicas (8).

Alterações Ambientais

O Meio Ambiente afetou as condições da vida humana	Alterações ambientais relevantes que afetaram as condições de vida:					
	Ocupação desordenada do território	Contaminação de rio,baía etc..	Esgoto céu aberto	Doença endêmica	Presença de vetor	
Fortaleza	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Natal	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
Tibau do Sul	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não
João Pessoa	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Fernando de Noronha	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
Ipojuca	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Recife	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Maceió	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Maragogi	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não
Itacaré	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
Porto Seguro	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
Salvador	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Armação dos Búzios	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim
Parati	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Rio de Janeiro	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Ubatuba	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Balneário Camboriú	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Bombinhas	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não
Florianópolis	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Imbituba	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim

Fonte: Perfil Municipal - Meio Ambiente / IBGE

Observamos em alguns dos destinos turísticos que a falta de um sistema adequado de coleta de esgoto afetam diretamente seus recursos naturais: 12 municípios aqui analisados declaram a existência de poluição da água por despejo de esgoto doméstico e 9 deles a contaminação do solo por presença de sumidouros. Em 7 municípios houve redução da atividade econômica por contaminação da água proveniente de esgoto doméstico.

Poluição de Recursos Naturais

	Polui rec água por : despejo esgoto doméstico	Contam solo por: sumidouros
Fortaleza	Não	Sim
Natal	Sim	Não
Tibau do Sul	Não	Não
João Pessoa	Sim	Não
Fernando de Noronha	Não	Não
Ipojuca	Sim	Sim
Recife	Não	Não
Maceió	Sim	Sim
Maragogi	Não	Não
Itacaré	Não	Não
Porto Seguro	Não	Não
Salvador	Sim	Sim
Armação dos Búzios	Sim	Não
Parati	Sim	Não
Rio de Janeiro	Sim	Sim
Ubatuba	Sim	Não
Balneário Camboriú	Sim	Sim
Bombinhas	Sim	Não
Florianópolis	Não	Não
Imbituba	Sim	Sim

Fonte: Perfil Municipal - Meio Ambiente / IBGE

Atividades Econômicas

	Reduc quant: por contaminação da água por esgoto doméstico
Fortaleza	Sim
Natal	Não
Tibau do Sul	Não
João Pessoa	Não
Fernando de Noronha	Não
Ipojuca	Sim
Recife	Sim
Maceió	Sim
Maragogi	Não
Itacaré	Não
Porto Seguro	Não
Salvador	Não
Armação dos Búzios	Não
Parati	Sim
Rio de Janeiro	Não
Ubatuba	Não
Balneário Camboriú	Não
Bombinhas	Sim
Florianópolis	Não
Imbituba	Sim

Fonte: Perfil Municipal - Meio Ambiente / IBGE

As próximas tabelas apresentam variáveis que permitem avaliar o comprometimento dos gestores com a questão do saneamento e seu impacto ambiental. Dentre os instrumentos de gestão, selecionamos aqueles com relação direta ou indireta da

atividade turística e seus desdobramentos, passando pela questão do saneamento, alguns de natureza preventiva, que passam pelo combate ao despejo de resíduos domésticos (presente em 16 municípios aqui analisados, pela melhoria e/ou ampliação da rede de esgoto sanitário (17)) e do seu tratamento (12); e outros de natureza corretiva, como a despoluição dos recursos hídrico (7 municípios) e drenagem e/ou limpeza de canais (15). Nos municípios de Fortaleza e Armação de Búzios observamos existência de consórcios para tratamento do esgoto urbano.

Instrumentos de Gestão

	Fiscal/combate ao despejo resíduos domésticos	Fiscal/combate ao despejo resíduos industriais	Ampliação e/ou melhoria da rede de esgoto sanitário	Implantação e/ou melhoria do tratamento de esgoto sanitário	Despoluição dos recursos hídricos	Dragagem e/ou limpeza de canais escoamento das águas
Fortaleza	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Natal	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
Tibau do Sul	Não	Não	Não	Não	Não	Não
João Pessoa	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Fernando de Noronha	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim
Ipojuca	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não
Recife	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Maceió	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
Maragogi	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
Itacaré	Sim	Não	Sim	Não	Não	Sim
Porto Seguro	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim
Salvador	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim
Armação dos Búzios	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não
Parati	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim
Rio de Janeiro	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim
Ubatuba	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim
Balneário Camboriú	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Bombinhas	Não	Não	Sim	Não	Sim	Sim
Florianópolis	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Imbituba	Não	Não	Não	Não	Não	Não

Fonte: Perfil Municipal - Meio Ambiente / IBGE

Faz-se necessária, em qualquer gestão ambiental bem sucedida e aliada à atividade turística, a preocupação com saúde e o turismo sustentável. O controle de vetores de doenças presente em 17 dos municípios aqui analisados, por exemplo, é condição necessária para manter um ambiente salubre e livre de risco de doenças, uma vez que muito dificilmente um ambiente insalubre trará retorno turístico ao município. Outra perna da gestão ambiental é o incentivo ao turismo ecológico (presente em 14 municípios), uma vez que esse expande as fronteiras do turismo, já que a natureza é única em cada lugar e não pode ser copiada. Entretanto, os ganhos com esse tipo de turismo dependem diretamente da sua conservação, ou seja, de uma boa gestão do capital natural.

Instrumentos de Gestão

	Controle de vetores de doenças	Incentivo ao Turismo Ecológico
Fortaleza	Sim	Sim
Natal	Sim	Sim
Tibau do Sul	Sim	Não
João Pessoa	Sim	Não
Fernando de Noronha	Sim	Sim
Ipojuca	Sim	Sim
Recife	Sim	Não
Maceió	Sim	Sim
Maragogi	Sim	Não
Itacaré	Sim	Sim
Porto Seguro	Não	Sim
Salvador	Sim	Sim
Armação dos Búzios	Sim	Sim
Parati	Não	Sim
Rio de Janeiro	Sim	Não
Ubatuba	Sim	Não
Balneário Camboriú	Sim	Sim
Bombinhas	Sim	Sim
Florianópolis	Sim	Sim
Imbituba	Não	Sim

Fonte: Perfil Municipal - Meio Ambiente / IBGE

Bibliografia

BNDES, "Investimento e Geração de Emprego: Uma Metodologia Aplicada aos Financiamentos do Sistema BNDES", Estudos BNDES n. 22, 1992.

BOURDIEU. P., 1980. "Le capital social: Notas Provisories" in actes de la recherche in sciences sociales, n. 31, jan.

_____. *O poder simbólico*. Lisboa: Difel, 1996c

BOURGUIGNON, F. e FERREIRA F. H. G. "Understanding Inequality in Brazil: a conceptual overview". Departamento de Economia - Puc-Rio, texto para discussão, 434, 2000.

COLEMAM. J, 1988. *Social capital in creation of human capital. American Journal of Sociology.* (94): p. 95-121

DE SOTO, HERNANDO. *O Mistério do Capital*. Rio De Janeiro: Record, 2001.

EATON, B Curtis; EATON, Diane. *Microeconomia*. São Paulo: Saraiva, 606p. 1999.

FAUCHEUX, Sylvie; NOEL, Jean-François. *Économie des Ressources Naturelles et de l' Environnement*. Armand Colin Éditeur. 445 p. 1995.

FERREIRA, F., LANJOUW, P. & NERI, Marcelo. A Robust Poverty Profile for Brazil Using Multiple Data Sources, in *Revista Brasileira de Economia*, Vol. 57 nº 2, pp. 59-92, Rio de Janeiro, Jan/Mar 2003.

FOLMER, Henk; GABEL, Landis H; OPSCHOOR, Hans. *Principles of Environmental and Resource Economics*. Edward Elgar Publishing. 545p.1995.

HARRIS, J.r. and TODARO, M. (1970): Migration, Unemployment and Development, *American Economic Review*, 60, pp.126-142.

HIRSCHAMN, A. O., "The Strategy of Economic Development", Yale University Press, 1958.

MAS-COLELL, Andreu. **Microeconomic Theory**. New York: Oxford University. 988p. 1995.

NAJBERG, S., Vieira, S. P., "Modelos de Geração de Emprego Aplicado à Economia Brasileira - 1985/1995", Textos para Discussão BNDES, n. 39, 1996. Morley, S. What Happened to the Rich and the Poor During the Post Reform Period, CEPAL, mimeo, 1999.

NERI, Marcelo C. "Inclusão Digital e Redistribuição Privada" in Tecnologia da Informação e da Comunicação. Bayma, Fátima. Pearson Prentice Hall; Fundação Getúlio Vargas, 2005.

_____. O Mapa do Fim da Fome, Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, IBRE, CPS, Julho 2001 (b).

_____. Mapa de Ativos: Combate Sustentável à Pobreza, Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas/IBRE, CPS, Dezembro 2001.

_____. Gasto Público en Servicios Sociales Básicos en América Latina y el Caribe: Análisis desde la perspectiva de la Iniciativa 20/20. PNUD, CEPAL (Nações Unidas) e UNICEF, organizado por Enrique Ganuza, Arturo Leon e Pablo Sauma, Santiago, Chile, Outubro de 1999.

PEARCE, David. The economic value of biodiversity. The World Conservation Union. 225 p. 1994.

PEARCE, David; CROWARDS, Tom. Assessing the health cost of particulate air pollution in the UK. Londres: University College London: 1996, 27p. "Ários no Brasil", Revista do BNDES, v. 2, n. 3, Junho 1995.

ROBINSON, S., "Multisectoral Models", In: Chenery, H., Srinivasan, T. (org.), "Handbook of Development Economics", North-Holland, 1989.

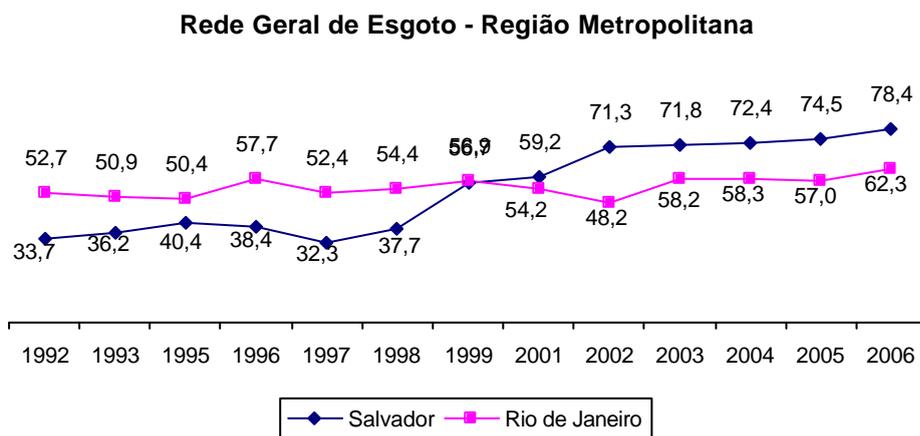
VISCUSI, W. Kip; VERNON, John; HARRINGTON, J. Economics of regulation and antitrust. 2ª Ed. Cambridge, Mass. : MIT Press, 1995.

WOOLDRIDGE, JEFFREY M. Introductory econometrics: a modern approach.
Cincinnati: South-Western College Publishing, 2003.

Programas de Saneamento em Grandes Pólos Turísticos : Bahia Azul e PDBG

Em meio a crise de dengue com foco na cidade e no Estado do Rio vale a pena lembrar que as origens do problema que passa pelo vetor da falta de saneamento básico e que a cidade teve um grande programa nesta direção que pouco avançou enquanto outra cidade mais pobre mas tão turística quanto o Rio, Salvador teve mais sucesso. As comparações entre os programas Bahia Azul e o PDBG (Programa de Despoluição da Baía de Guanabara) baseados em aumento da oferta de saneamento básico ocupam lugar de destaque na pesquisa as er lançada pela FGV junto com o Instituto Trata Brasil hoje em São Paulo. Senão vejamos: Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio, a taxa de acesso a rede geral de esgoto na Região Metropolitana de Salvador passou de 33,7% para 78,4%. Com avanço de 44,68 pontos de porcentagem em 14 anos, supera a taxa apresentada pela Grande Rio (62,3% em 2006). Rio que tinha uma dianteira de saneamento básico de quase 20 pontos de Salvador hoje está atrasado em 16 pontos de porcentagem. O momento de ultrapassagem foi em 1999, Ou seja, não só uma questão de ter recursos e programas mas de gestão dos mesmos. Em tempo a participação na mortalidade infantil doenças infecciosas e parasitárias entre as de transmissão hídrica cai 48% em Salvador (de 12,1% para 6,4%) entre 1996 e 2005 e 35,1% no isto antes da crise atual de dengue.

Bahia Azul X PDBG (Programa de Despoluição da Baía de Guanabara)



Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados da PNAD/IBGE

Dada a possibilidade de maior abertura geográfica, os microdados do Censo Demográfico permitem captar as mudanças na taxa de acesso a rede geral em localidades específicas atingidas pelos programas Bahia Azul e PDBG. Apresentamos a seguir essas informações. Em 9 anos a taxa de acesso dos municípios baianos

passa de 18,84% para 68,42%, ultrapassando o patamar fluminense (de 64,98% para o conjunto de municípios do PDBG).

Acesso a Rede de Esgoto

	1991	2000	Var
PDBG	47,08%	64,98%	38,02%
Bahia Azul	18,84%	68,42%	263,25%

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados do Censo/2000

Em seguida apresentamos as taxas de acesso a rede geral de esgoto em cada um dos municípios atendido pelos programas. Algumas das cidades permitem a abertura em nível de bairros, utilizando os dados do universo do Censo (ANEXO).

	1991	2000
PDBG	47,08%	64,98%
Nova Iguaçu	3,37%	48,82%
Belford Roxo		52,72%
Japeri		27,41%
Queimados		35,74%
Nova Iguaçu		50,64%
Magé	0,99%	28,63%
Guapimirim		21,89%
Magé		29,87%
Cachoeiras de Macacu	0,42%	44,25%
Duque de Caxias	30,21%	56,31%
Itaboraí	0,37%	27,70%
Nilópolis	4,24%	80,47%
Niterói	61,77%	70,48%
Rio Bonito	0,75%	23,68%
Rio de Janeiro	68,41%	76,32%
São Gonçalo		40,97%
São João de Meriti	67,27%	67,00%

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados do Censo/2000

	1991	2000
Bahia Azul	18,84%	68,42%
Cachoeira	2,38%	34,15%
Candeias	0,37%	51,88%
Itaparica	.	26,14%
Lauro de Freitas	.	40,79%
Madre de Deus	.	83,20%
Maragogipe	5,57%	22,45%
Muritiba	5,34%	4,64%
Salvador	21,90%	74,38%
Santo Amaro	0,21%	41,12%
São Félix	0,40%	45,89%
São Francisco do Conde	.	39,13%
Vera Cruz	.	3,05%

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados do Censo/2000

Um arquiteto que tinha o apelido Lelé cujo trabalho era pela prefeitura no tempo do prefeito Mario Kertesz de Salvador criou uma 'fabrica de escolas' que na verdade era uma fabrica de pre-moldados baratos mas eficientes para construir escolas, fazer saneamento basico, etc que foi o embrião do Baia Azul que é aplicado na segunda metade dos anos 90.

Programa de Despoluição da Baía de Guanabara

O PDBG abrange 13 municípios do Estado do Rio de Janeiro: Nilópolis, São João de Meriti, Duque de Caxias, Belfort Roxo, Nova Iguaçu, Magé, Guapimirim, Itaboraí, Cachoeiras de Macacu, Rio Bonito, São Gonçalo, Niterói e Rio de Janeiro. Na primeira fase, apenas sete seriam alvo de intervenções (Programa de Saneamento Básico): Rio de Janeiro, Niterói, São Gonçalo, Duque de Caxias, Belfort Roxo, São João de Meriti e Nova Iguaçu. Dentro desse grupo, a equipe do PAISQUA optou por detalhar os estudos em três deles: Duque de Caxias, Rio de Janeiro (Ilha do Governador) e São Gonçalo. Os critérios de seleção foram: posição geográfica em relação à Baía de Guanabara, volume, variedade e cronograma de obras, densidade geográfica, acesso físico e político.

Programa PDF

Enquanto alguns cogitam programas como o "um computador por criança", inspirado na iniciativa americana OLPC "One Laptop Per Child", pesquisa da FGV com o Instituto Trata Brasil propõe a iniciativa PDF que não tem nada que ver com software mas de algo mais básico na vida humana "uma Privada Decente por Família". A falta de esgoto de uns é a falta de esgoto de todos. Talvez pela invisibilidade das externalidades emanadas e por ser pouco charmosa, a causa do saneamento básico

para todos precisa de impulso para vencer os obstáculos da indiferença. A rede geral de esgoto atinge menos de metade da população brasileira e tem avançado a ¼ da velocidade da redução da miséria brasileira enquanto insuficiência de renda.

Comparação de Percepções de Saneamento E Outros Serviços Públicos – Município do Rio

Apresentamos abaixo um zoom das taxas de acesso a saneamento básico do Brasil e seus municípios passando ao município do Rio de Janeiro e suas APs. Onde vemos que fora as questões de segurança e saúde as percepções sobre a qualidade do esgoto é pior que os demais serviços públicos aí incluindo Lixo, Luz, Água, Telefonia e Educação. Complementarmente, a evolução nos últimos 12 meses tem seguido padrão similar.

Município do Rio
Avaliação dos serviços pelos usuários

Serviço	Muito ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito bom
Coleta de lixo	2%	2%	8%	26%	62%
Energia elétrica	4%	4%	14%	33%	45%
Água	5%	4%	16%	30%	45%
Telefone fixo	6%	5%	16%	33%	40%
Esgoto	9%	5%	18%	29%	38%
Educação	7%	6%	20%	28%	38%
Transporte	9%	7%	24%	37%	22%
Saúde	32%	11%	23%	15%	19%
Segurança	32%	12%	24%	18%	12%

Fonte: Rio Como Vamos - Março de 2008

Município do Rio
Percepção de melhoria dos serviços nos últimos 12 meses
pelos usuários

Serviço	Melhorou	Permanece igual	Piorou
Educação	43%	40%	14%
Coleta de lixo	41%	55%	4%
Água encanada	34%	57%	9%
Telefone fixo	32%	53%	14%
Esgoto	25%	60%	13%
Saúde	19%	38%	41%

Fonte: Rio Como Vamos 2008

Município do Rio
Avaliação dos serviços por Área de Planejamento

Serviço	CENTRO			SUL			NORTE			BARRA/ JACARE-			OESTE		
	Muito ruim e Ruim	Regular	Bom e Muito bom	Muito ruim e Ruim	Regular	Bom e Muito bom	Muito ruim e Ruim	Regular	Bom e Muito bom	Muito ruim e Ruim	Regular	Bom e Muito bom	Muito ruim e Ruim	Regular	Bom e Muito bom
Água	9%	11%	79%	6%	19%	75%	12%	13%	75%	6%	19%	75%	8%	15%	76%
Coleta de lixo	5%	10%	84%	5%	8%	86%	5%	7%	88%	3%	17%	80%	2%	6%	92%
Educação	7%	17%	74%	10%	16%	74%	14%	23%	62%	8%	18%	73%	16%	20%	63%
Energia elétrica	5%	11%	83%	5%	12%	83%	6%	13%	80%	10%	21%	68%	9%	16%	74%
Esgoto	22%	16%	62%	11%	19%	69%	12%	19%	67%	13%	20%	66%	16%	17%	66%
Saúde	31%	23%	45%	41%	19%	40%	49%	24%	27%	39%	29%	32%	39%	23%	37%
Segurança	46%	27%	26%	35%	28%	37%	57%	21%	18%	27%	30%	42%	35%	24%	40%
Telefone fixo	12%	12%	76%	9%	19%	71%	15%	14%	71%	6%	19%	75%	7%	16%	76%
Transporte	14%	22%	64%	9%	21%	69%	17%	24%	57%	12%	21%	65%	20%	27%	52%

Fonte: Rio Como Vamos - Março de 2008

Rio X Salvador e outras Capitais Metropolitanas – Dados de Acesso a Esgoto

Tem acesso a esgoto - Taxa													
Região Metropolitana													
Categoria	1992	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Pará	5,41	8,97	7,86	8,62	9,97	5,71	7,71	12,37	7,36	5,34	7,64	9,74	9,27
Ceará	11,5	13,01	14,85	8,81	19,17	24,97	32,35	32,81	38,87	39,6	45,34	37,86	43,81
Pernambuco	25,04	24	23	33,65	29,69	31,6	32,81	29,47	33,84	36,49	34,67	37,79	38,97
Bahia	33,74	36,21	40,41	38,39	32,28	37,65	56,67	59,15	71,28	71,79	72,41	74,51	78,42
Minas Gerais	68,91	69,07	72,17	74,88	75,62	80,28	79,78	79,34	81,38	83,17	84,83	82,7	83,58
Rio de Janeiro	52,65	50,85	50,35	57,73	52,42	54,39	56,86	54,2	48,22	58,21	58,29	56,95	62,28
São Paulo	74,9	74,15	77,63	73,82	79,39	82,28	80,36	79,94	79,98	81,8	84,8	83,97	78,64
Paraná	33,27	43,45	32,39	35,2	42,54	49,59	49,94	57,96	63,86	62,25	59,64	67,12	59,32
Rio Grande do Sul	19,55	7,51	21,02	8,32	3,14	8,35	4,88	13,76	19,15	9,14	6,42	10,81	10,01
Distrito Federal	73,26	71,92	72,62	70,06	79,76	84,33	83,98	82,28	82,99	83,27	82,99	82,1	79,85

Análise de Impacto entre Metrôpoles:

Os modelos de regressão logística das próximas duas tabelas mais abaixo revelam que quando comparamos pessoas com o mesmo sexo, idade, renda, educação entre outras variáveis as chances de acesso a rede geral de esgoto no Grande Rio é inferior em relação as outras grandes cidades no período 2002 a 2006. O oposto acontece com Salvador.

Modelos de Falta de acesso a Rede Geral de Esgoto

O Grande Rio versus as Demais Metrôpoles

Parâmetro	Categoria	Estimativa	Erro Padrão	Qui-Quadrado	sig	Razão condicional
Intercept		0.0829	0.0006	19124.1	**	.
SEXO	HOMEM	0.0381	0.0002	26447.5	**	1.03882
SEXO	MULHER	0.0000	0.0000	.		1.00000
cor	BRANCOS	0.1799	0.0002	552736	**	1.19706
cor	NEGROS	0.0000	0.0000	.		1.00000
RFPC		-0.0004	0.0000	2249528	**	0.99964
IDADE		-0.0011	0.0000	28615.8	**	0.99894
edu2	B_4 a 7	-0.0750	0.0003	57472.1	**	0.92776
edu2	C_8 a 11	-0.3254	0.0003	1183909	**	0.72225
edu2	D_12 ou mais	-0.5165	0.0005	982716	**	0.59658
edu2	ZZZ_Educação fun	0.0000	0.0000	.		1.00000
NMPC		0.2364	0.0003	857731	**	1.26672
rmrj	Não	-0.5565	0.0005	1253208	**	0.57322
rmrj	Sim	0.0000	0.0000	.		1.00000
ano2003		-0.2844	0.0008	139497	**	0.75246
ano2004		-0.2836	0.0008	140645	**	0.75303
ano2005		-0.2235	0.0008	88164.7	**	0.79975
ano2006		-0.4120	0.0008	293755	**	0.66235
ano2003*rmrj	Não	0.2201	0.0009	65598.7	**	1.24621
ano2003*rmrj	Sim	0.0000	0.0000	.		1.00000
ano2004*rmrj	Não	0.1687	0.0009	39030.3	**	1.18374
ano2004*rmrj	Sim	0.0000	0.0000	.		1.00000
ano2005*rmrj	Não	0.1183	0.0008	19393.0	**	1.12563
ano2005*rmrj	Sim	0.0000	0.0000	.		1.00000
ano2006*rmrj	Não	0.4316	0.0009	255707	**	1.53977
ano2006*rmrj	Sim	0.0000	0.0000	.		1.00000

Modelos de Falta de acesso a Rede Geral de Esgoto
A Grande Salvador versus as Demais Metr6poles

Parâmetro	Categoria	Estimativa	Erro		Razão	
			Padrão	Qui-Quadrado	sig	condicional
Intercept		-0.8455	0.0010	725241	**	.
SEXO	HOMEM	0.0357	0.0002	23286.0	**	1.03636
SEXO	MULHER	0.0000	0.0000	.		1.00000
Cor	BRANCOS	0.2353	0.0002	921708	**	1.26528
Cor	NEGROS	0.0000	0.0000	.		1.00000
RFPC		-0.0004	0.0000	2307809	**	0.99963
IDADE		-0.0007	0.0000	12344.3	**	0.99930
Edu2	B_4 a 7	-0.0830	0.0003	70513.6	**	0.92035
Edu2	C_8 a 11	-0.3203	0.0003	1149279	**	0.72590
Edu2	D_12 ou mais	-0.5051	0.0005	942036	**	0.60345
Edu2	ZZZ_Educação fun	0.0000	0.0000	.		1.00000
NMPC		0.2187	0.0003	737526	**	1.24447
rmsalva	Não	0.5023	0.0009	298055	**	1.65251
rmsalva	Sim	0.0000	0.0000	.		1.00000
Ano2003		-0.3376	0.0016	44807.6	**	0.71350
Ano2004		-0.3235	0.0016	42419.2	**	0.72361
Ano2005		-0.4381	0.0016	74719.6	**	0.64528
Ano2006		-0.5998	0.0016	132962	**	0.54893
Ano2003*rmsalva	Não	0.2351	0.0016	20663.1	**	1.26499
Ano2003*rmsalva	Sim	0.0000	0.0000	.		1.00000
Ano2004*rmsalva	Não	0.1771	0.0016	12085.0	**	1.19379
Ano2004*rmsalva	Sim	0.0000	0.0000	.		1.00000
Ano2005*rmsalva	Não	0.3174	0.0016	37358.8	**	1.37355
Ano2005*rmsalva	Sim	0.0000	0.0000	.		1.00000
Ano2006*rmsalva	Não	0.5473	0.0017	105805	**	1.72857
Ano2006*rmsalva	Sim	0.0000	0.0000	.		1.00000

Análise de Impacto dentro do Município na Década de 90

O Rio vivia no começo da década passada a honra de sediar a ECO 92 e desenvolveu o seu modelo de despoluição da Bahia de Guanabara. Os modelos de regressão logística da próxima abaixo revelam que quando comparamos pessoas com o mesmo sexo, idade, educação entre outras variáveis as chances de acesso a rede geral de esgoto no Grande Rio é inferior em relação a das outras grandes cidades no período 1991 a 2000 com base no Censo Demográfico, os municípios contemplados pelo programa apesar de ter um maior nível de acesso tiveram crescimento de acesso a rede geral de esgoto teve inferior a de outros municípios da cidade.

Modelos de Acesso a Rede Geral de Esgoto

O Grande Rio: Áreas do PDBG versus as Demais

Parâmetro	Categoria	Estimativa	Erro Padrão	Qui-Quadrado	sig	Razão condicional
Intercept		-1.2250	0.0019	406212**	.	.
SEXO	Homem	-0.0689	0.0008	6668.34**	.	0.93343
SEXO	Mulher	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
fxcor	Afro	-0.4086	0.0009	226136**	.	0.66455
fxcor	nAfro	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
IDADE		0.0067	0.0000	80061.3**	.	1.00668
educa		0.0737	0.0001	552506**	.	1.07653
V1005	aglomerado rural	-1.1362	0.0102	12372.2**	.	0.32102
V1005	area não urbaniz	-1.2269	0.0059	43204.1**	.	0.29319
V1005	area rural exclu	-3.2256	0.0059	300854**	.	0.03973
V1005	zarea urbanizada	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
nativo	Nativo	0.2496	0.0010	68188.2**	.	1.28347
nativo	ZMigrante	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
munic2	Munic - PDBG	0.5569	0.0016	125757**	.	1.74532
munic2	ZMunic - Não PDB	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
anoo	2000	0.9444	0.0018	274986**	.	2.57133
anoo	Z1991	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
munic2*anoo	Munic - PDBG	-0.2154	0.0020	11146.7**	.	0.80625
munic2*anoo	Munic - PDBG	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
munic2*anoo	ZMunic - Não PDB	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
munic2*anoo	ZMunic - Não PDB	0.0000	0.0000	.	.	1.00000

Os dados da última seção permitem mergulhar nos bairros dos municípios de Rio, Salvador e São Paulo.

6. Integrando as Ações de Saneamento Básico

As políticas de saneamento não atuam somente no seu campo de domínio, mas também em outras dimensões e são essenciais, por exemplo, para as políticas de saúde e de recursos hídricos. Libanio et al. (2005) argumenta que existem interfaces em saneamento ambiental que estão associadas à questão da saúde pública e da política de recursos hídricos, como é o caso da educação ambiental, do abastecimento de água para consumo humano e do tratamento de efluentes líquidos, esgotamento sanitário e da drenagem urbana.

As externalidades negativas ocasionadas pela falta de infra-estrutura devem-se, em grande parte, à falta de investimento no setor. Esta falta de investimento acaba aumentando significativamente os gastos públicos, pois resultam em elevadas taxas de internamentos hospitalares, oriundas da falta de esgotamento sanitário. O problema é mais delicado pois sabe-se que a distribuição dos investimentos em infra-estrutura em uma cidade, principalmente no Brasil, é uma espécie de cabo de guerra entre os vários agentes produtores e consumidores de uma localidade, onde as relações de poder entre os grupos sociais e os momentos da conjuntura política são elementos centrais para a alocação de recursos. Soma-se a isso, o fato de as obras em saneamento serem em sua maioria subterrâneas, escondendo-se aos olhos dos eleitores, e da mesma forma os ganhos advindos das políticas de saneamento são invisíveis e ficam indiretamente encobertos por trás das estatísticas de saúde.

Estudos da OMS – Organização Mundial de Saúde mostram que R\$ 1 aplicado em Saneamento gera R\$ 2,50 de economia em saúde. As externalidades são também muito grandes na área ambiental. Entretanto, o Brasil está apenas começando o controle destas questões (Melo, 2005). Segundo o Sistema Único de Saúde (SUS) para cada real investido em saneamento em 2000, os municípios economizavam cinco em gastos no setor de saúde. Foi significativo o aumento da cobertura dos serviços de saneamento no Brasil desde os anos 1970, sendo que apenas nos últimos 30 anos os serviços de água atingiram mais de 90% da população urbana, equivalente a mais de 30 milhões de domicílios, proporção essa de cobertura que beira os números encontrados em muitos países desenvolvidos. Por outro lado, o país se encontra em um patamar bem inferior quando o assunto é a oferta de esgoto, muito embora tenha triplicado a cobertura desse serviço nesse mesmo período (Mota, 2005).

Um grande fator limitante para o não avanço das políticas de saneamento no Brasil teve origem na academia, com a teoria do limiar de saturação. Na década de 80, esse pensamento induziu a se preterirem os investimentos em saneamento em favor da priorização de outras ações de atenção primária à saúde, tendo por justificativa o impacto desprezível na saúde daquelas ações em países com reduzido nível de saneamento, bem como aqueles com elevada nível de saneamento. De acordo com a teoria do limiar de saturação, existiria uma faixa de eficiência das políticas de saneamento, onde as intervenções em saneamento em populações com condições sócio-econômicas extremamente baixas ou extremamente elevadas proporcionariam um efeito desprezível sobre a saúde. No entanto, essa teoria não era respaldada por estudos epidemiológicos realizados em diversos países pobres, especialmente africanos e asiáticos, que demonstraram justamente o contrário.

A partir daí, segundo Briscoe (1987), a política para a área de saúde amparada pelos órgãos internacionais de fomento, excluiu dos programas de atenção primária à saúde as intervenções na área de saneamento, baseando-se no argumento de que o custo de cada disfunção infantil, prevenida através de programas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, configura-se muito superior ao custo correspondente ao de outras medidas de atenção primária, como a terapia de reidratação oral, vacinas, tratamento contra a malária, e aleitamento materno. Atualmente sabe-se que esse pensamento é falacioso, uma vez que a argumentação econômica empregada para privilegiar essas ações secundárias em detrimento das intervenções ambientais ou primárias, equivocadamente, considerou os custos brutos dos programas de abastecimento de água e esgotamento sanitário e não seus custos líquidos. De acordo com Briscoe (1984b), a comparação econômica correta seria obtida deduzindo-se, dos custos brutos dos sistemas de saneamento, os valores já tradicionalmente pagos pelo serviço por parte da população, na forma de tarifas e taxas.

Um outro ponto importante a considerar são os custos sociais, tendo em vista que a utilização não racional do recurso água pelos agentes econômicos tem acarretado perdas ambientais cujos custos tem sido desconsiderados nas ações em que um certo grupo na sociedade impõe a terceiros. As perdas ambientais refletem o custo de uso que as gerações presentes devem pagar, ou deduzir de sua renda, para compensar as gerações futuras pelo esgotamento desses recursos (Seroa da Motta & Mendes, 1992). Os custos adicionais podem ser divididos em dois: resultam de investimentos necessários para solucionar os problemas desencadeados (custos de monitoramento,

precaução e reparação de danos); e das perdas de produção em setores dependentes de recursos (produção sacrificada).

Uma aproximação seria valorar os impactos na saúde dos indivíduos, ou seja, os custos sociais provenientes dos gastos com a saúde – produção sacrificada devido à morbidade e morte prematura e os custos privados e públicos com medicamentos e internação. Os prejuízos das doenças de veiculação hídrica doméstica, causadas por precárias condições sanitárias, extrapolam o campo econômico e ganham uma dimensão social, uma vez que, ao prejudicar a saúde humana, demandam verbas públicas e privadas para o atendimento médico-hospitalar. Somando-se a isso os dias de confinamento e tratamento da doença, pode-se inferir os impactos na produtividade e, conseqüentemente, no processo de geração de renda, assim como no aprendizado na escola, que terá efeitos futuros sobre a produtividade.

Mendes & Seroa da Motta (1992) utilizou essa metodologia para valorar os custos da saúde associados à poluição hídrica para 22 estados brasileiros. A autora verificou que cerca de 60% dos casos de óbitos estavam associados à más condições de saneamento, ao passo que esse percentual para morbidade representou 90%. Os gastos médicos somaram um total de US\$ 40,2 milhões no ano de 1989, ao passo que os custos de oportunidade com morte prematura e morbidade foram US\$ 387,9 milhões e US\$8,3 milhões, respectivamente.

Seroa da Motta e Moreira (2004) apontam que os custos de investimentos necessários para atingir a cobertura total da população nos serviços de água e esgotamento sanitário no período entre 1999-2010, de, respectivamente, R\$ 5,74 bilhões e R\$ 17,45 bilhões. Esse valor dividido pela população ainda não atendida corresponde a R\$ 221 para esgoto e R\$ 159 em média por pessoa. Já um aumento da cobertura dos serviços de saneamento equivalente a 1% da população brasileira resultaria em um gasto total de investimento nesses serviços de, respectivamente, R\$ 263 milhões e R\$ 362 milhões, o que à taxa de 10% a.a., em perpetuidade, chega a um valor para água e esgoto de R\$ 2,6 milhões e R\$ 3,6 milhões, respectivamente.

Dentre as ações de saneamento, não podemos esquecer aquelas relacionadas a educação, principalmente ambiental. Mendonça et al. (2004), estudando a demanda por saneamento no Brasil, encontrou que a educação exerce um efeito até mesmo maior que a renda para impulsionar soluções alternativas diante a problemas de oferta

de saneamento, como, por exemplo, o uso de fossas sépticas mesmo não ligadas a rede coletora e a queima do lixo como solução individual a falta de coleta de resíduos sólidos, o que reduziria em muito tanto o custo da expansão do serviço por parte do Estado e mitigaria em parte alguns externalidades associadas a saúde das populações.

A longa defasagem implícita no processo de acumulação da capital humano deve ser reduzida através de ações educativas mais específicas. A elaboração e distribuição de cartilhas pelo Instituto Trata Brasil, de autoria do Ziraldo - um dos embaixadores da causa - aponta nesta direção de aceleração e conscientização da população, que a presente pesquisa procura ajudar a pautar. O investimento passa necessariamente por ações que levam em conta as diferenças e especificidades locais, potencializando os resultados de uma política nacional de saneamento que necessariamente integre as ações locais de provimento de água e de esgoto entre si e dentro do mesmo território. Neste sentido ações de conscientização da população local através de campanhas educativas diferenciadas pode ser de importância chave à causa. As ações do Instituto Trata Brasil procuram se pautar por este princípio de diferenciação das ações respeitando a diversidade cultural e utilizando a rede de lideranças comunitárias locais através como multiplicadores de idéias e princípios adequados á mentalidade da população local. Neste aspecto, a parceria com a Pastoral da Criança vai nesta direção e se apresenta como a mais estratégica, não só pela alta capilaridade e qualidade de sua rede como pelo seu foco na primeira infância. Não existe nenhuma instituição pública e privada hoje no Brasil com a contribuição ao desenvolvimento infantil comparável ao da Pastoral da Criança.

Bibliografia

BANCO MUNDIAL, Brazil - Managing Pollution Problems - The Brown Environmental Agenda. Volume I e II. Washington D.C. USA. February 27, 1998.

BRISCOE, J. Intervention studies and the definition of dominant transmission routes. *American Journal of Epidemiology*, v.120, n.3, p.449-455, 1984a.

BRISCOE, J. Water supply and health in developing countries: selective primary health care revisited. *American Journal of Public Health*, v.74, n.9, p. 1009-1013, Sept. 1984b.

BRISCOE J 1985. Evaluating water supply and other health programs: short-run vs long-run mortality effects. *Public Health* 99 (3): 142-145.

BRISCOE, J., FEACHEM, R.G., RAHAMAN, M.M. Evaluating health impact; water supply, sanitation, and hygiene education. Ottawa: International Development Research Centre, 1986. 80p.

CROPPER, Maureen L.; FREEMAN III, Myrick. Valuing Environmental Health Effects. Measuring the demand for environmental quality. Amsterdam, the Netherlands: Elsevier. 1991.

DRUMMOND, Michael; STODDART, Greg; TORRANCE, George. Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes. Oxford University Press. 182p. 1987.

FAUCHEUX, Sylvie; NOEL, Jean-François. Économie des Ressources Naturelles et de l' Environnement. Armand Colin Éditeur. 445 p. 1995.

GALIANI, Sebastian, GERTLER, Paul & SCHARGRODSKY, Ernesto (2005) Water for Life: the Impact of the Privatization of Water Services on Child Mortality. *Journal of Political Economy*, v. 113, n.1.

GEROLOMO, Moacir; PENNA, Maria LF. Cólera e condições de vida da população. Revista de Saúde Pública.2001.

IMT/FIOCRUZ. Estudo das parasitoses intestinais e da infecção chagásica no Município de Novo Airão, Estado do Amazonas, Brasil.

JEKEL, James; ELMORE, Joann; KATZ, David. Epidemiology biostatistics and preventive medicine. W. B. Saunders Company. 325p. 1996

LUDWIG, Karin M; FREI, Fernando; FILHO, Firmino A; RIBEIRO-PAES, João T. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, Estado de São Paulo.

McJUNKIN, F.E. Agua y salud humana. México: Editorial Limusa, 1986. 231p.

MONTEIRO, Carlos A; NAZÁRIO, Clarissa L. Evolução de condicionantes ambientais da saúde na infância na cidade de São Paulo (1984-1996).

MONTEIRO G; KOIFMAN R; KOIFMAN S. Confiabilidade e validade dos atestados de óbito por neoplasias. I. Confiabilidade da codificação para o conjunto das neoplasias no Estado do Rio de Janeiro. Cad. Saúde Públ., Rio de Janeiro, 13(Supl. 1):39-52, 1997

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Indicadores para o estabelecimento de políticas e a tomada de decisão em saúde ambiental. Genebra, 1996.

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Cúpula de Johannesburgo, 2002. Disponível em: <[http://www.unama.br/INSTITUCIONAL/ProReitoria/Pppe/MeioAmbiente/documentos/desafios %20globais .doc](http://www.unama.br/INSTITUCIONAL/ProReitoria/Pppe/MeioAmbiente/documentos/desafios%20globais.doc)>. Acesso em: 15 jan. 2005.

PROGRAMA DAS NACOES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2007. Reportagens, 15 de fevereiro de 2007. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/saneamento/reportagens/index.php?id01=2601&lay=san>>

PRÜSS, A. et al. Estimating the burden of disease from water, sanitation, and hygiene at a global level. Environmental Health Perspectives, v.110, n.5, p.537-542, May 2002.

RIOS, Maria. Avaliação Econômica de Projetos com Impactos na Área de Saúde – Estudo de Caso: Poluição Hídrica Nos Municípios Do Estado Do Rio De Janeiro, Brasil, 1997.

SENA, Lauro Virgílio de, MARANHÃO, Hélcio de Sousa and MORAIS, Mauro Batista de. Evaluation of mothers' knowledge about oral rehydration therapy and sodium concentration in homemade sugar salt solutions. J. Pediatr. (Rio J.) [online]. 2001, vol. 77, no. 6 [cited 2008-03-29], pp. 481-486.

SEROA DA MOTTA, Ronaldo. MENDES, Ana Paula Fernandes, MENDES F. Eduardo, YOUNG, Carlos E. Firckmann. Perdas e serviços ambientais do recurso água para uso doméstico. Texto para Discussão nº 258, IPEA, 1992. p.1-40.

SEROA DA MOTTA, Ronaldo; MENDES, Ana Paula. F. Custos de saúde associados à poluição do ar no Brasil. Rio de Janeiro: Texto de discussão nº 332, IPEA, 1992; p.1-40.

SNYDER, J. D. & MERSON, M. H. The magnitude of the global problem of acute diarrhoeal disease: a review of active surveillance data. Bull. Wld Hlth Org., 60:605-13,1982.

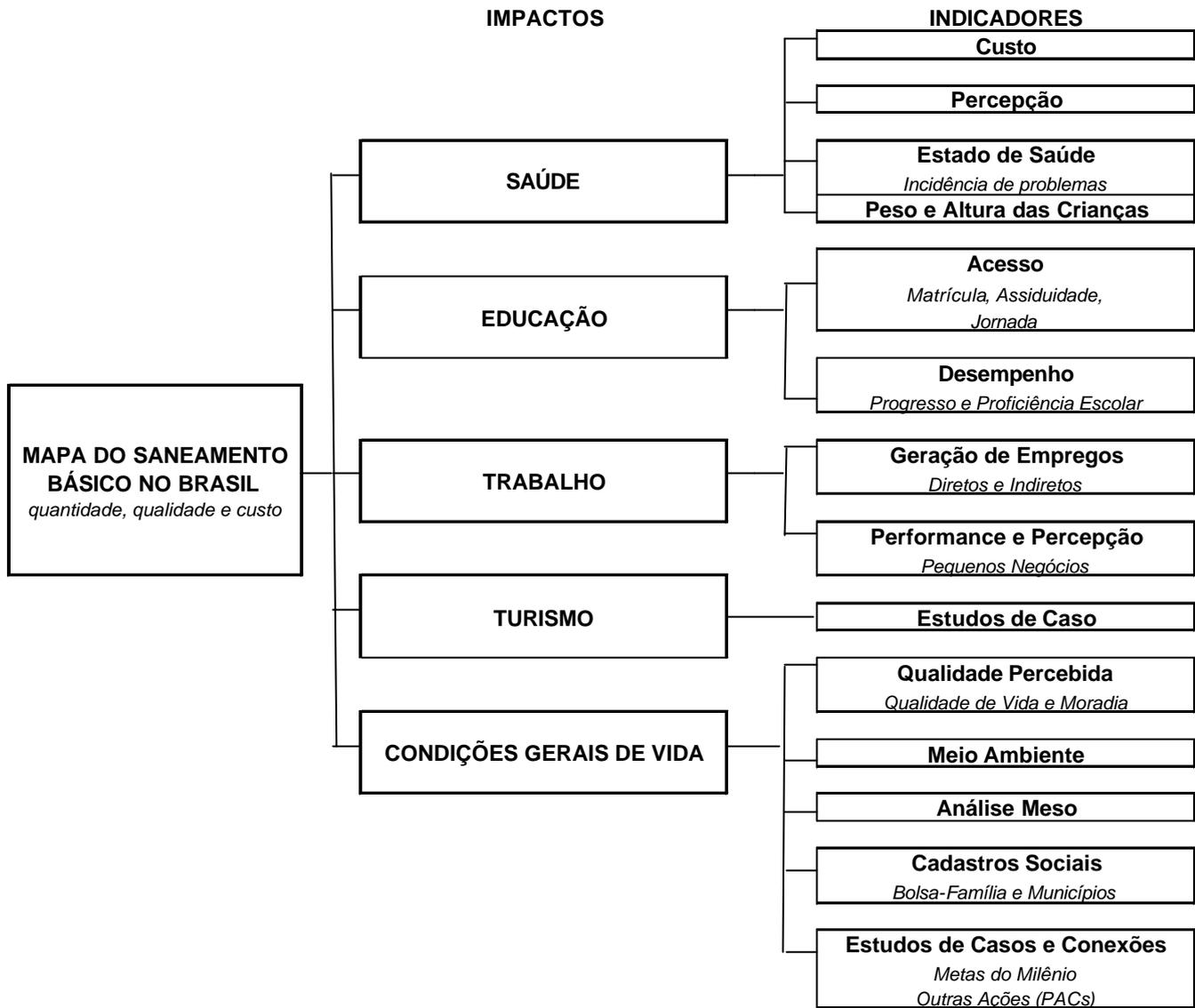
TEIXEIRA, Júlio César; HELLER, Léo. Título: Fatores ambientais associados à diarreia infantil em áreas de assentamento subnormal em Juiz de Fora, Minas Gerais. Rev. bras. saude matern. infant;5(4):449-455.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. Water Supply. 2002. Disponível em:<http://www.who.int/water_sanitation_health/hygiene/emergencies/em2002chap7.pdf>.

Visão Geral do Projeto

Considerando os objetivos do INSTITUTO TRATA BRASIL e a experiência da FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (FGV), o ITB buscou a **FGV** para realizar uma pesquisa sobre os serviços de coleta e tratamento de esgoto e seus impactos nas dimensões de saúde, educação, trabalho e turismo, assim como em outros indicadores gerais de condições de vida, etc.

A disponibilização será feita em etapas, a fim de mantermos uma maior interação durante o processo. Ao fim tudo estará reunido em um único endereço da internet de forma clara e focada, onde os principais resultados estarão expostos de forma sintética na página inicial. Cada pessoa poderá navegar através dos diferentes impactos em níveis nacional, estadual, municipal ou inframunicipal, quando houver disponibilidade de dados, seguindo o esquema a seguir:



Seguem abaixo os indicadores sociais a serem avaliados em cada etapa:

Variáveis de infra-estrutura:

- 1) Quantidade e Qualidade do Acesso a serviços públicos e respectivo custo:
Escoamento sanitário - tem / não tem; bom / ruim.
Serviço de água – tem / não tem; bom / ruim.

Mapeamento e Variáveis de impacto de melhoras da infra-estrutura em cada uma das etapas:

I. MAPEAMENTO DO ACESSO E IMPACTO SOBRE A SAÚDE

1) Mapeamento

Mapeamento do acesso à infra-estrutura nas localidades (municipal e em alguns casos infra-municipal)

Avaliação da Qualidade do Acesso

2) Saúde

Percepção das condições de saúde

Deixou de realizar suas atividades habituais por motivo de diarreia ou vômito; problema respiratório; outros.

Esteve acamado nas duas últimas semanas

Incidência de doenças

Problemas de saúde como motivo de evasão escolar

Peso e altura das crianças

II. IMPACTOS NO DESENVOLVIMENTO (EDUCAÇÃO, TRABALHO E TURISMO)

1) Educação

Matrícula

Frequência (assiduidade)

Jornada

Progresso escolar (repetência)

Proficiência

2) Trabalho

Geração de empregos diretos e indiretos de investimentos a partir de investimentos em infra-estrutura

Performance e percepção de pequenos negócios

3) Turismo

- Estudos de Casos
- Balneabilidade das praias

III. CONDIÇÕES GERAIS DE VIDA (INDIVÍDUO E SOCIEDADE) E CONEXÕES COM POLÍTICAS PÚBLICAS:

1) Impacto sobre as Condições Gerais de Vida

- Avaliação das condições de vida
- Avaliação das condições de moradia
- Meio Ambiente
- Dados de Cadastros Sociais (Bolsa-Família e Perfis Municipais)

2) Análise Meso

- Estudo das correlações com ampla gama de indicadores sociais municipais

3) Estudo de Casos e Conexões

- Estudos de casos (Favela-Bairro, Macaé, entre outros) e Experimentos.
- Metas do Milênio
- Conexões com outras ações estatais (PAC Educacional, PAC da Saúde, PAC Social, etc.).

1. PRODUTOS

A proposta é a montagem de parceria que geraria a provisão de um sistema de informações, modelos de análises, marco conceitual e sua difusão para a sociedade em três momentos distintos. Isso passa pela criação de um sítio na internet que permitirá a reunião das etapas e generalização das análises a um amplo conjunto de usuários de forma interativa e amigável. Os produtos serão disponibilizados em linguagem acessível e acompanhados de notas explicativas e hipertextos, a fim de facilitar a navegação e entendimento dos usuários. O objetivo é permitir que cada cidadão brasileiro olhe sua realidade a partir de perspectiva local. Abordaremos de forma pedagógica e seqüencial os diversos exercícios empíricos, que constituem na verdade extensões do mesmo tipo de análise. Começaremos por análises bivariadas e passaremos a análises multivariadas (i.e., regressões), tanto para variáveis contínuas quanto discretas. Os exercícios de regressão serão didatizados através da realização de simuladores, panoramas, *pop ups* explicativos e vídeos didáticos.

Detalhamento geral dos produtos:

Sítio na Internet contendo:

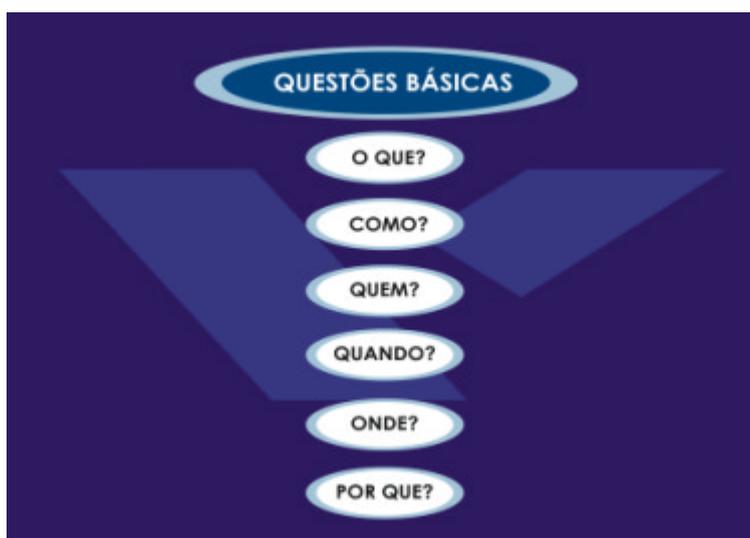
1. Sistema de simuladores amigáveis de variáveis discretas a partir de modelos multinomiais (e.g. percepção das condições de saúde) e de variáveis contínuas a partir de regressões (e.g., valor pago pelo serviço) de acordo com atributos individuais, domiciliares e geográficos;
2. Completo banco de dados geo-referenciado a partir de acervo de microdados e aplicação interativa que permite consultar informações e gerar gráficos e tabelas de forma amigável, que otimizará e facilitará a consulta, o processamento e a análise das informações locais.

A idéia é divulgarmos um relatório e um sítio da internet com apresentações e hipertextos relacionados cada um dos temas abordados. No que diz respeito a análise de conjuntura, o projeto propõe flexibilidade, em comum acordo, para mudanças, adiantamentos ou substituição entre os temas de acordo com necessidades ou atualidades.

3. METODOLOGIA DO TRABALHO

I. ROTEIRO

Informações de diferentes bases de dados estarão disponibilizadas através do sítio do projeto e de links em partes específicas do texto. O roteiro do trabalho pode ser sintetizado em uma série de perguntas: A primeira é o que fazer? A resposta simples é promover melhores condições de acesso à infra-estrutura, mas isto nos remete à questão de como fazer?. Que combinação de ações utilizar? A pergunta como está também relacionada com quem? necessita de acesso como, por exemplo, que classe econômica (C, D, E etc.) ou grupo social focar (ex: crianças, pobres, moradores de periferia) e quando privilegiar as ações no sentido de buscar a cronologia de metas de melhoria de acesso em conjunção com outras metas sociais. A pergunta seguinte é onde? buscar a meta, abrindo a análise de grupos sócio-demográficos específicos em localidades específicas (estados, capitais, municípios e em alguns casos inframunicipais ou até mesmo setores censitários, através do universo do censo). Acima de tudo responder por que? buscar a universalização do acesso.



II. BASES DE DADOS

Os principais elementos do projeto consistem na avaliação do impacto do acesso à infra-estrutura conforme indicadores detalhados anteriormente (item 1), a partir de técnicas microeconômicas.

A metodologia da pesquisa consiste na geração, descrição e análise de um conjunto amplo de base de dados advindo de bases primárias e secundárias. Utilizaremos pesquisas domiciliares tradicionais, como Censos Demográficos - que nos permite captar informações em nível local, além de uma visão da trajetória de longo prazo; e PNADs que nos permitem uma avaliação detalhada das mudanças nas condições de vida (infra-estrutura, saúde, educação, emprego). A análise será enriquecida com suplementos de pesquisas específicas sobre Saúde, Educação e Trabalho, que nos permitem uma avaliação detalhada dos impactos de mudanças nas condições de acesso à infra-estrutura doméstica nos avanços sociais. Os efeitos sociais também serão captados através de informações de diferentes Ministérios: i. Ministério das Cidades, através do sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) que permite abertura local das informações; ii. Ministério da Educação por meio de Censos escolares e avaliação de desempenho escolar, iii. Ministério da Saúde. com estatísticas sobre internações hospitalares Complementarmente: as Pesquisas Orçamentárias nos permitem avaliar o lado privado da política pública, através de estimativas de custo dos serviços; os Registros Administrativos com informações dos trabalhadores caracterizam as mudanças observadas no mercado de trabalho formal e dos empreendimentos ligados ao setor; bem como a pesquisa sobre Economia

Informal que investiga as características de funcionamento e avanço das unidades produtivas de trabalhadores autônomos e empregadores. Os modelos empíricos gerados serão convertidos em ferramentas interativas e amigáveis a fim de aumentar a capacidade de difusão dos resultados da pesquisa.

TÉCNICAS

Análise Bivariada

O objetivo da análise bivariada é traçar um perfil da estrutura de correlações entre as variáveis de infra-estrutura e de desempenho social, analisando o papel de cada atributo tomado isoladamente nesta correlação. Isto é, desconsideramos possíveis e prováveis inter-relações das "variáveis explicativas."

Análise Multivariada

A análise multivariada visa proporcionar um experimento melhor controlado que a análise bivariada. Seu objetivo é captar o padrão de correlações parciais entre as variáveis de interesse e as variáveis explicativas. Na análise multivariada captamos as correlações das variáveis de acesso à infra-estrutura com variáveis de retorno social citadas mantendo as demais variáveis constantes.

Trabalharemos com duas variantes do modelo de regressão multivariada:

- a) Regressão em mínimos quadráticos ordinários para variáveis contínuas;
- b) Regressão logística multinomial envolvendo como endógenas diversas categorias de variáveis discretas.

III. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Serão desenvolvidos sistemas de informações interativos e amigáveis, como por exemplo:

Simulador⁷ (Variáveis Discretas e Contínuas)

Um sistema de simuladores de probabilidades será desenvolvido, a partir de modelos multivariados aplicados a variáveis de interesse contínuas (ex: custo do serviço) ou discretas (eg. esteve acamado) controlado por atributos individuais e geográficos, derivados de microdados. Os resultados estimados permitirão identificar, por exemplo, vários fatores relativos aos avanços sociais. Uma vez encontrados, todos

⁷ Exemplificando: [Percepção das Condições de Vida](#)

esses fatores serão sintetizados num único indicativo de probabilidade. Por exemplo, este exercício permite calcular, de forma amigável e interativa através da Internet, a probabilidade de um indivíduo, dadas suas características e o acesso a infra-estrutura, ter deixado de realizar atividades habituais por motivos de saúde ou qual seria sua despesa média com serviços de água dados seus atributos.

✍️ Panoramas⁸

O Panorama permite obter uma visão bastante ampla de indicadores diversos cruzados com características gerais da população (demográficas, socioeconômicas e espaciais). Com ele é possível medir por exemplo, a probabilidade de considerar seu estado de saúde bom ou muito bom ou ter estado acamado nas duas semanas anteriores a pesquisa. Esse instrumento otimizará e facilitará a consulta, o processamento e a análise de dados.

✍️ Desenvolvimento de Sistema de Informações na Internet

O desenvolvimento de sistemas permitirão criar menus seqüenciais em ordem crescente de detalhamento. Nesta janela, poderão ser incorporadas aos principais textos, notas explicativas ou tabelas com dados e mapas. A seguir serão incorporadas aberturas espaciais com dados de tabelas geradas a partir de processamento de microdados. Uma vantagem deste tipo de sistema é a possibilidade de incorporação a sites na internet.

Sobre o Instituto Trata Brasil

O Instituto Trata Brasil é uma iniciativa de responsabilidade socioambiental que visa mobilizar diversos segmentos da sociedade para garantir a universalização do saneamento no País. Para isso, tem como proposta informar e sensibilizar a população sobre a importância e o direito de acesso à coleta e ao tratamento de esgoto e mobilizá-la a participar das decisões de planejamento em seu bairro e sua cidade; cobrar do poder público recursos para a universalização do saneamento; apoiar ações de melhoria da gestão em saneamento nos âmbitos municipal, estadual e federal; estimular a elaboração de projetos de saneamento e oferecer aos

⁸ Exemplificando: [Religiosidade no Brasil](#)

municípios apoio para o desenvolvimento desses projetos, e incentivar o acompanhamento da liberação e da aplicação de recursos para obras. Hoje, o Instituto conta com o apoio das empresas Amanco, Braskem, Colgate, Caloi, Editora Globo, Medley, Solvay Indupa, Tigre, da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES), da Associação dos Dirigentes de Vendas e Marketing do Brasil (ADVB), da Fundação Getúlio Vargas, do Instituto Coca-Cola e da Pastoral da Criança.

SOBRE A FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS

Criada em 1944, a **FGV** é uma entidade sem fins lucrativos que apresenta uma extensa folha de serviços prestados à comunidade técnico-científica-empresarial e à sociedade como um todo. A tradição, aliada à eficácia e à eficiência de sua atuação, constitui a marca registrada desta Instituição.

No campo da consultoria, a **FGV** se diferencia por agregar aos seus trabalhos o seu maior patrimônio: a credibilidade, estabelecida ao longo do tempo pela segurança e competência em tudo o que faz.

ANEXO A: Modelos Multivariados

Saneamento: Impactos a partir da Saúde

Regressão Logística - Motivo de saúde impediu de realizar suas atividades habituais – na População Total*

Parâmetro	Categoria	Estimativa	Erro Padrão	Qui-Quadrado	sig	Razão condicional
Intercept		-2.8707	0.0022	1773999**	.	.
SEXO	HOMEM	-0.2247	0.0005	207625**	.	0.79876
SEXO	MULHER	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
COR	BRANCOS	-0.0385	0.0005	4911.04**	.	0.96226
COR	ZZZZZZBR	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
IDADE		0.0175	0.0000	1973737**	.	1.01762
RFPC		-0.0002	0.0000	143721**	.	0.99981
migramu	Ignorado	-15.3915	102.7090	0.02	.	0.00000
migramu	Não migrante	-0.0249	0.0005	2193.70**	.	0.97544
migramu	ZMigrante	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
UF	11	-0.0856	0.0038	505.69**	.	0.91800
UF	12	0.6224	0.0043	20503.2**	.	1.86341
UF	13	-0.4206	0.0032	17576.6**	.	0.65663
UF	14	0.1153	0.0060	368.57**	.	1.12220
UF	15	0.3826	0.0024	25064.6**	.	1.46612
UF	16	-0.0423	0.0048	77.73**	.	0.95856
UF	17	0.3048	0.0033	8374.73**	.	1.35638
UF	21	0.2681	0.0025	11637.3**	.	1.30744
UF	22	0.0192	0.0030	41.99**	.	1.01936
UF	23	-0.1146	0.0024	2309.73**	.	0.89170
UF	24	-0.0763	0.0027	787.39**	.	0.92651
UF	25	-0.0798	0.0026	926.65**	.	0.92334
UF	26	-0.1549	0.0023	4452.67**	.	0.85647
UF	27	-0.2376	0.0029	6748.82**	.	0.78853
UF	28	-0.1436	0.0031	2140.19**	.	0.86627
UF	29	-0.2621	0.0023	13534.1**	.	0.76947
UF	31	-0.1654	0.0021	6054.43**	.	0.84755
UF	32	-0.1706	0.0027	4136.92**	.	0.84316
UF	33	-0.5716	0.0022	66310.0**	.	0.56459
UF	35	-0.2876	0.0021	19478.8**	.	0.75006
UF	41	-0.0425	0.0022	366.45**	.	0.95834
UF	42	-0.1652	0.0024	4577.29**	.	0.84774
UF	43	-0.0979	0.0023	1889.80**	.	0.90676
UF	50	-0.0451	0.0029	249.50**	.	0.95587
UF	51	-0.1592	0.0028	3156.60**	.	0.85282
UF	52	0.0359	0.0024	225.76**	.	1.03653
UF	53	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano	2003	0.0664	0.0007	10182.2**	.	1.06870
ano	Z1998	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ESGOTO	Sim	-0.0105	0.0008	169.91**	.	0.98960
ESGOTO	ZNão	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano*ESGOTO	2003	0.0098	0.0010	99.66**	.	1.00990
ano*ESGOTO	2003	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano*ESGOTO	Z1998	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano*ESGOTO	Z1998	0.0000	0.0000	.	.	1.00000

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados do Sup. Saúde PNAD 2003-1998 / IBGE.

Regressão Logística - Perda por Diarréia ou vômito como principal motivo de saúde que impediu de realizar suas atividades habituais – na População Total

Parâmetro	Categoria	Estimativa	Erro Padrão	Qui-Quadrado	sig	Razão condicional
Intercept		-1.9632	0.0088	50091.6**		.
SEXO	HOMEM	0.1137	0.0020	3394.20**		1.12041
SEXO	MULHER	0.0000	0.0000	.		1.00000
COR	BRANCOS	0.1014	0.0021	2253.30**		1.10672
COR	ZZZZZZBR	0.0000	0.0000	.		1.00000
IDADE		-0.0303	0.0001	303428**		0.97015
RFPC		-0.0000	0.0000	334.74**		0.99996
migramu	Ignorado	0.0000	0.0000	.		1.00000
migramu	Não migrante	0.0433	0.0023	364.48**		1.04429
migramu	ZMigrante	0.0000	0.0000	.		1.00000
UF	11	-0.0520	0.0155	11.21**		0.94937
UF	12	0.4113	0.0149	764.81**		1.50873
UF	13	0.3128	0.0119	686.95**		1.36729
UF	14	-0.0680	0.0232	8.60**		0.93421
UF	15	0.2816	0.0093	907.65**		1.32531
UF	16	0.5933	0.0154	1487.32**		1.80989
UF	17	0.6455	0.0114	3181.61**		1.90703
UF	21	0.2076	0.0098	452.51**		1.23067
UF	22	0.3853	0.0113	1166.63**		1.47008
UF	23	0.0011	0.0096	0.01		1.00115
UF	24	0.3460	0.0105	1094.37**		1.41336
UF	25	-0.0265	0.0108	6.02**		0.97389
UF	26	-0.1355	0.0095	201.69**		0.87329
UF	27	0.3686	0.0110	1114.46**		1.44568
UF	28	0.0662	0.0122	29.25**		1.06849
UF	29	0.0519	0.0091	32.19**		1.05322
UF	31	0.3204	0.0085	1404.38**		1.37768
UF	32	-0.1638	0.0114	207.60**		0.84888
UF	33	-0.0636	0.0092	47.41**		0.93839
UF	35	0.0326	0.0084	15.12**		1.03315
UF	41	-0.0617	0.0091	46.31**		0.94020
UF	42	-0.2665	0.0103	667.43**		0.76603
UF	43	-0.1978	0.0093	454.21**		0.82052
UF	50	-0.0086	0.0116	0.56		0.99139
UF	51	0.5801	0.0103	3154.71**		1.78616
UF	52	0.1823	0.0095	368.21**		1.19993
UF	53	0.0000	0.0000	.		1.00000
ano	2003	0.0065	0.0025	6.67**		1.00657
ano	Z1998	0.0000	0.0000	.		1.00000
ESGOTO	Sim	-0.0958	0.0032	873.08**		0.90868
ESGOTO	ZNão	0.0000	0.0000	.		1.00000
ano*ESGOTO	2003	0.0123	0.0040	9.67**		1.01241
ano*ESGOTO	2003	0.0000	0.0000	.		1.00000
ano*ESGOTO	Z1998	0.0000	0.0000	.		1.00000
ano*ESGOTO	Z1998	0.0000	0.0000	.		1.00000

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados do Sup. Saúde PNAD 2003-1998 / IBGE.

Motivo de saúde impediu de realizar suas atividades habituais – Entre os que Estudam

Parâmetro	Categoria	Estimativa	Erro Padrão	Qui-Quadrado	sig	Razão condicional
Intercept		-2.6860	0.0042	403976**	.	.
SEXO	HOMEM	-0.0958	0.0010	9498.25**	0.90868	
SEXO	MULHER	0.0000	0.0000	.	1.00000	
COR	BRANCOS	0.0126	0.0011	130.12**	1.01264	
COR	ZZZZZZBR	0.0000	0.0000	.	1.00000	
IDADE		-0.0145	0.0001	46782.2**	0.98564	
RFPC		-0.0000	0.0000	1739.57**	0.99996	
migramu	Ignorado	-15.1499	226.9964	0.00	0.00000	
migramu	Não migrante	-0.0655	0.0012	3094.66**	0.93658	
migramu	ZMigrante	0.0000	0.0000	.	1.00000	
UF	11	-0.1483	0.0074	401.05**	0.86217	
UF	12	0.5610	0.0081	4800.68**	1.75235	
UF	13	-0.4802	0.0061	6296.76**	0.61868	
UF	14	0.1860	0.0101	338.53**	1.20444	
UF	15	0.4950	0.0045	12122.2**	1.64047	
UF	16	-0.0017	0.0085	0.04	0.99834	
UF	17	0.2639	0.0063	1744.58**	1.30193	
UF	21	0.2018	0.0047	1831.01**	1.22355	
UF	22	0.0359	0.0056	41.36**	1.03655	
UF	23	0.0850	0.0044	368.50**	1.08874	
UF	24	-0.0099	0.0052	3.64	0.99013	
UF	25	-0.0663	0.0051	172.02**	0.93585	
UF	26	0.0033	0.0044	0.58	1.00335	
UF	27	-0.3712	0.0058	4083.92**	0.68987	
UF	28	-0.0441	0.0057	58.93**	0.95686	
UF	29	-0.2383	0.0043	3108.76**	0.78799	
UF	31	-0.1614	0.0041	1581.72**	0.85091	
UF	32	-0.2696	0.0053	2545.60**	0.76370	
UF	33	-0.5447	0.0043	15839.2**	0.58002	
UF	35	-0.1944	0.0039	2481.84**	0.82333	
UF	41	0.0383	0.0042	81.19**	1.03900	
UF	42	-0.2690	0.0048	3133.64**	0.76414	
UF	43	-0.0159	0.0044	13.26**	0.98424	
UF	50	-0.0029	0.0057	0.26	0.99712	
UF	51	-0.1093	0.0055	398.68**	0.89647	
UF	52	0.0086	0.0046	3.39	1.00859	
UF	53	0.0000	0.0000	.	1.00000	
ano	2003	0.2579	0.0013	37596.1**	1.29416	
ano	Z1998	0.0000	0.0000	.	1.00000	
ESGOTO	Sim	0.0445	0.0017	703.76**	1.04556	
ESGOTO	ZNão	0.0000	0.0000	.	1.00000	
ano*ESGOTO	2003	0.0430	0.0020	464.91**	1.04394	
ano*ESGOTO	2003	0.0000	0.0000	.	1.00000	
ano*ESGOTO	Z1998	0.0000	0.0000	.	1.00000	
ano*ESGOTO	Z1998	0.0000	0.0000	.	1.00000	

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados do Sup. Saúde PNAD 2003-1998 / IBGE.

Perda por Diarréia ou vômito como principal motivo de saúde que impediu de realizar suas atividades habituais – Entre os que Estudam

Parâmetro	Categoria	Estimativa	Erro Padrão	Qui-Quadrado	sig	Razão condicional
Intercept		-2.1496	0.0151	20286.5**	.	.
SEXO	HOMEM	0.1128	0.0032	1206.42**	.	1.11943
SEXO	MULHER	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
COR	BRANCOS	0.0274	0.0036	59.13**	.	1.02778
COR	ZZZZZZBR	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
IDADE		-0.0318	0.0002	20970.6**	.	0.96872
RFPC		-0.0001	0.0000	258.11**	.	0.99994
migramu	Ignorado	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
migramu	Não migrante	-0.0032	0.0040	0.63	.	0.99682
migramu	ZMigrante	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
UF	11	0.0804	0.0263	9.37**	.	1.08368
UF	12	0.1466	0.0278	27.74**	.	1.15788
UF	13	0.2232	0.0208	115.62**	.	1.25004
UF	14	-0.2727	0.0400	46.58**	.	0.76136
UF	15	0.0674	0.0159	17.88**	.	1.06976
UF	16	0.4832	0.0266	329.99**	.	1.62123
UF	17	0.7283	0.0195	1401.83**	.	2.07165
UF	21	-0.0423	0.0170	6.19**	.	0.95863
UF	22	0.1006	0.0198	25.88**	.	1.10582
UF	23	-0.2095	0.0162	167.32**	.	0.81102
UF	24	0.3506	0.0175	399.88**	.	1.41987
UF	25	-0.1391	0.0186	55.69**	.	0.87012
UF	26	0.0604	0.0157	14.86**	.	1.06222
UF	27	-0.0407	0.0210	3.75	.	0.96014
UF	28	-0.0930	0.0211	19.39**	.	0.91120
UF	29	0.1045	0.0153	46.51**	.	1.11010
UF	31	0.5307	0.0143	1369.87**	.	1.70013
UF	32	0.3656	0.0180	410.48**	.	1.44132
UF	33	0.1924	0.0154	156.02**	.	1.21213
UF	35	0.2676	0.0140	363.24**	.	1.30677
UF	41	0.2665	0.0150	315.97**	.	1.30538
UF	42	0.0672	0.0172	15.33**	.	1.06950
UF	43	-0.1134	0.0158	51.58**	.	0.89281
UF	50	0.4657	0.0187	622.40**	.	1.59319
UF	51	0.5441	0.0179	927.94**	.	1.72306
UF	52	0.3821	0.0160	568.88**	.	1.46534
UF	53	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano	2003	0.1471	0.0044	1096.35**	.	1.15841
ano	Z1998	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ESGOTO	Sim	-0.0127	0.0056	5.16**	.	0.98742
ESGOTO	ZNão	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano*ESGOTO	2003	-0.0416	0.0066	39.98**	.	0.95925
ano*ESGOTO	2003	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano*ESGOTO	Z1998	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano*ESGOTO	Z1998	0.0000	0.0000	.	.	1.00000

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados do Sup. Saúde PNAD 2003-1998 / IBGE.

Motivo de saúde impediu de realizar suas atividades habituais – Entre os que Trabalham

Parâmetro	Categoria	Estimativa	Erro Padrão	Qui-Quadrado	sig	Razão condicional
Intercept		-3.0119	0.0035	721255**	.	.
SEXO	HOMEM	-0.4165	0.0008	281854**	.	0.65933
SEXO	MULHER	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
COR	BRANCOS	-0.1269	0.0009	20481.7**	.	0.88082
COR	ZZZZZZBR	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
IDADE		0.0217	0.0000	617867**	.	1.02196
RFPC		-0.0002	0.0000	51443.3**	.	0.99984
migramu	Ignorado	-15.6188	201.9192	0.01	.	0.00000
migramu	Não migrante	-0.1044	0.0008	16122.5**	.	0.90090
migramu	ZMigrante	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
UF	11	-0.0175	0.0058	9.12**	.	0.98269
UF	12	0.6106	0.0070	7693.77**	.	1.84151
UF	13	-0.3731	0.0053	5014.68**	.	0.68858
UF	14	0.1669	0.0094	314.27**	.	1.18158
UF	15	0.3382	0.0039	7548.55**	.	1.40243
UF	16	-0.2028	0.0088	530.29**	.	0.81642
UF	17	0.4129	0.0050	6795.32**	.	1.51125
UF	21	0.2724	0.0039	4781.53**	.	1.31313
UF	22	-0.0170	0.0047	13.24**	.	0.98313
UF	23	-0.2407	0.0039	3831.15**	.	0.78608
UF	24	0.0046	0.0044	1.12	.	1.00465
UF	25	-0.0444	0.0042	111.42**	.	0.95657
UF	26	-0.1628	0.0038	1857.16**	.	0.84975
UF	27	-0.2527	0.0049	2706.62**	.	0.77670
UF	28	-0.3158	0.0052	3740.54**	.	0.72917
UF	29	-0.3411	0.0037	8732.79**	.	0.71098
UF	31	-0.1473	0.0034	1858.73**	.	0.86303
UF	32	-0.1988	0.0042	2229.41**	.	0.81973
UF	33	-0.7101	0.0037	37678.1**	.	0.49162
UF	35	-0.2938	0.0033	7813.69**	.	0.74541
UF	41	-0.1200	0.0036	1130.94**	.	0.88696
UF	42	-0.0940	0.0038	604.04**	.	0.91027
UF	43	-0.0950	0.0036	701.91**	.	0.90941
UF	50	-0.0366	0.0045	66.95**	.	0.96411
UF	51	-0.2562	0.0045	3213.72**	.	0.77399
UF	52	-0.0106	0.0038	7.67**	.	0.98948
UF	53	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano	2003	0.0185	0.0010	318.55**	.	1.01863
ano	Z1998	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ESGOTO	Sim	-0.0557	0.0013	1828.22**	.	0.94578
ESGOTO	ZNão	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano*ESGOTO	2003	0.0129	0.0016	65.13**	.	1.01295
ano*ESGOTO	2003	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano*ESGOTO	Z1998	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano*ESGOTO	Z1998	0.0000	0.0000	.	.	1.00000

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados do Sup. Saúde PNAD 2003-1998 / IBGE.

Regressão Logística - Perda por Diarréia ou vomito como principal motivo de saúde que impediu de realizar suas atividades habituais – Entre os que Trabalham

Parâmetro	Categoria	Estimativa	Erro Padrão	Qui-Quadrado	sig	Razão condicional
Intercept		-2.2192	0.0163	18636.1**	.	.
SEXO	HOMEM	0.2111	0.0036	3479.57**	.	1.23502
SEXO	MULHER	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
COR	BRANCOS	0.1609	0.0040	1619.01**	.	1.17458
COR	ZZZZZZBR	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
IDADE		-0.0235	0.0001	31810.7**	.	0.97673
RFPC		-0.0000	0.0000	1.50	.	1.00000
migramu	Ignorado	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
migramu	Não migrante	0.0336	0.0037	82.04**	.	1.03418
migramu	ZMigrante	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
UF	11	-0.1927	0.0274	49.46**	.	0.82472
UF	12	0.3925	0.0268	214.58**	.	1.48066
UF	13	0.3370	0.0219	236.39**	.	1.40078
UF	14	-0.1912	0.0438	19.07**	.	0.82596
UF	15	-0.1800	0.0180	100.12**	.	0.83525
UF	16	0.8495	0.0293	842.70**	.	2.33856
UF	17	0.3850	0.0204	355.95**	.	1.46965
UF	21	0.1961	0.0175	125.88**	.	1.21669
UF	22	0.3652	0.0202	327.18**	.	1.44087
UF	23	-0.2340	0.0183	162.69**	.	0.79139
UF	24	0.1891	0.0192	96.95**	.	1.20811
UF	25	0.1321	0.0188	49.42**	.	1.14118
UF	26	-0.1856	0.0177	110.09**	.	0.83064
UF	27	0.3178	0.0204	242.06**	.	1.37403
UF	28	-0.4887	0.0275	315.89**	.	0.61342
UF	29	-0.1852	0.0171	117.65**	.	0.83093
UF	31	0.1326	0.0157	71.38**	.	1.14176
UF	32	-0.8912	0.0239	1386.53**	.	0.41016
UF	33	0.1145	0.0167	46.86**	.	1.12129
UF	35	0.0681	0.0153	19.80**	.	1.07042
UF	41	-0.3051	0.0167	331.98**	.	0.73703
UF	42	-0.2835	0.0179	251.19**	.	0.75311
UF	43	-0.0222	0.0164	1.83	.	0.97803
UF	50	-0.3594	0.0219	269.92**	.	0.69810
UF	51	0.3152	0.0192	268.83**	.	1.37056
UF	52	-0.1934	0.0179	116.84**	.	0.82419
UF	53	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano	2003	-0.0386	0.0046	70.21**	.	0.96210
ano	Z1998	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ESGOTO	Sim	-0.1170	0.0059	395.97**	.	0.88957
ESGOTO	ZNão	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano*ESGOTO	2003	-0.0688	0.0073	88.84**	.	0.93352
ano*ESGOTO	2003	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano*ESGOTO	Z1998	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano*ESGOTO	Z1998	0.0000	0.0000	.	.	1.00000

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados do Sup. Saúde PNAD 2003-1998 / IBGE.

Saneamento e Educação

Regressão Multinomial - Perda por Diarréia Faltou Aula por Motivo de Doença (0 a 17 anos de idade)

Resposta	Parâmetro	Nível	Estimativa	Erro Padrão	Estatística de Wald	Nível Descritivo (p)	Razão condicional
Faltou doença	Intercept		0.3665	0.1022	12.8699	0.0003	.
	SEXO	Homens	-0.0108	0.0107	1.0134	0.3141	0.99
	cor2	Branca	-0.00290	0.0122	0.0566	0.8120	1.00
	IDADE		-0.0568	0.00140	1635.9930	<.0001	0.94
	ESGOTO	Ignorado	0.0290	0.0252	1.3217	0.2503	1.03
	ESGOTO	Sim	-0.0173	0.0144	1.4435	0.2296	0.98
	NPES		-0.0433	0.00320	182.6470	<.0001	0.96
	RDPC		-0.00005	0.000014	14.6534	0.0001	1.00
	progrcri	Não tem	0.0405	0.0137	8.7316	0.0031	1.04
	educh	1 a 3	0.1301	0.0981	1.7563	0.1851	1.14
	educh	12 ou mais	-0.0135	0.0992	0.0186	0.8914	0.99
	educh	4 a 7	0.0708	0.0976	0.5262	0.4682	1.07
	educh	8 a 11	0.0537	0.0974	0.3034	0.5818	1.06
	educh	Sem instrução ou	-0.00592	0.0985	0.0036	0.9521	0.99
	ensino	Ignorado	-4.1415	2.8974	2.0431	0.1529	0.02
	ensino	Particular	-0.0439	0.0241	3.3153	0.0686	0.96
	EDUCAG	Ignorado	1.8122	0.5632	10.3523	0.0013	6.12
	EDUCAG	Não	-0.1187	0.0205	33.5252	<.0001	0.89
	NEW	Metropolitana	-0.0587	0.0142	17.1485	<.0001	0.94
	NEW	Rural	-0.1983	0.0180	121.8640	<.0001	0.82
	Sub2	Especial de aglo	0.0241	0.0268	0.8124	0.3674	1.02
	migra2	Imigrou	0.0586	0.0143	16.8514	<.0001	1.06
	chavuf	AC	-0.2591	0.0852	9.2600	0.0023	0.77
	chavuf	AL	-0.8725	0.0480	330.1194	<.0001	0.42
	chavuf	AM	-1.1419	0.0483	558.6891	<.0001	0.32
	chavuf	AP	-0.7348	0.0907	65.5721	<.0001	0.48
	chavuf	BA	-0.4393	0.0247	315.2305	<.0001	0.64
	chavuf	CE	-0.1714	0.0279	37.8037	<.0001	0.84
	chavuf	DF	-0.5326	0.0504	111.5774	<.0001	0.59
	chavuf	ES	-0.1185	0.0412	8.2752	0.0040	0.89

Resposta	Parâmetro	Nível	Estimativa	Erro Padrão	Estatística de Wald	Nível Descritivo (p)	Razão condicional
	chavuf	GO	-0.4735	0.0358	174.7796	<.0001	0.62
	chavuf	MA	-0.5458	0.0351	241.9841	<.0001	0.58
	chavuf	MG	-0.2938	0.0209	198.2326	<.0001	0.75
	chavuf	MS	-0.3559	0.0528	45.4944	<.0001	0.70
	chavuf	MT	-0.4917	0.0476	106.7341	<.0001	0.61
	chavuf	PA	-0.4219	0.0313	181.4924	<.0001	0.66
	chavuf	PB	-0.1682	0.0395	18.1744	<.0001	0.85
	chavuf	PE	-0.1300	0.0281	21.4728	<.0001	0.88
	chavuf	PI	-0.4143	0.0447	85.9171	<.0001	0.66
	chavuf	PR	-0.0422	0.0266	2.5153	0.1127	0.96
	chavuf	RJ	-0.5921	0.0242	596.8636	<.0001	0.55
	chavuf	RN	-0.2082	0.0432	23.1925	<.0001	0.81
	chavuf	RO	-0.7890	0.0675	136.4524	<.0001	0.45
	chavuf	RR	-0.1452	0.1044	1.9337	0.1644	0.86
	chavuf	RS	-0.1777	0.0279	40.6767	<.0001	0.84
	chavuf	SC	-0.3413	0.0341	100.1829	<.0001	0.71
	chavuf	SE	-0.6526	0.0541	145.5595	<.0001	0.52
	chavuf	TO	-0.3763	0.0641	34.4796	<.0001	0.69
	ANO	2004	0.0248	0.0109	5.2063	0.0225	1.03
Faltou outros mo	Intercept		-1.9114	0.1332	206.0450	<.0001	.
	SEXO	Homens	0.1125	0.0130	75.4841	<.0001	1.12
	cor2	Branca	-0.1263	0.0148	72.8473	<.0001	0.88
	IDADE		0.0348	0.00174	400.8541	<.0001	1.04
	ESGOTO	Ignorado	0.0963	0.0273	12.4326	0.0004	1.10
	ESGOTO	Sim	0.00889	0.0178	0.2501	0.6170	1.01
	NPES		0.00160	0.00362	0.1947	0.6591	1.00
	RDPC		-0.00002	0.000018	0.9153	0.3387	1.00
	progcri	Não tem	0.0833	0.0162	26.5338	<.0001	1.09
	educh	1 a 3	0.3113	0.1284	5.8813	0.0153	1.37
	educh	12 ou mais	0.1614	0.1303	1.5354	0.2153	1.18
	educh	4 a 7	0.2513	0.1278	3.8653	0.0493	1.29
	educh	8 a 11	0.2344	0.1277	3.3664	0.0665	1.26
	educh	Sem instrução ou	0.2028	0.1287	2.4835	0.1150	1.22
	ensino	Ignorado	-0.7663	0.7757	0.9760	0.3232	0.46

Resposta	Parâmetro	Nível	Estimativa	Erro Padrão	Estatística de Wald	Nível Descritivo (p)	Razão condicional
	ensino	Particular	-0.5196	0.0299	301.5214	<.0001	0.59
	EDUCAG	Ignorado	-0.0291	0.8742	0.0011	0.9734	0.97
	EDUCAG	Não	0.0661	0.0220	9.0528	0.0026	1.07
	NEW	Metropolitana	-0.0167	0.0177	0.8961	0.3438	0.98
	NEW	Rural	0.2464	0.0198	155.0070	<.0001	1.28
	Sub2	Especial de aglo	0.1120	0.0323	12.0013	0.0005	1.12
	migra2	Imigrou	0.2060	0.0162	160.8766	<.0001	1.23
	chavuf	AC	-0.3716	0.1018	13.3182	0.0003	0.69
	chavuf	AL	-0.6276	0.0528	141.1274	<.0001	0.53
	chavuf	AM	-1.0411	0.0554	352.8575	<.0001	0.35
	chavuf	AP	-1.0632	0.1242	73.2365	<.0001	0.35
	chavuf	BA	-0.6325	0.0308	421.8036	<.0001	0.53
	chavuf	CE	-0.4657	0.0360	167.4700	<.0001	0.63
	chavuf	DF	-0.6765	0.0666	103.2357	<.0001	0.51
	chavuf	ES	-0.2229	0.0514	18.8382	<.0001	0.80
	chavuf	GO	-0.3829	0.0427	80.2946	<.0001	0.68
	chavuf	MA	0.0559	0.0359	2.4229	0.1196	1.06
	chavuf	MG	-0.2894	0.0253	130.4806	<.0001	0.75
	chavuf	MS	0.0338	0.0567	0.3556	0.5510	1.03
	chavuf	MT	-0.3586	0.0545	43.3016	<.0001	0.70
	chavuf	PA	-0.5282	0.0381	192.6276	<.0001	0.59
	chavuf	PB	-0.3443	0.0495	48.3300	<.0001	0.71
	chavuf	PE	-0.2680	0.0348	59.1681	<.0001	0.76
	chavuf	PI	-0.5504	0.0544	102.4624	<.0001	0.58
	chavuf	PR	0.2192	0.0305	51.5835	<.0001	1.25
	chavuf	RJ	-0.6164	0.0309	399.1527	<.0001	0.54
	chavuf	RN	-0.2596	0.0527	24.2998	<.0001	0.77
	chavuf	RO	-0.4279	0.0703	37.0452	<.0001	0.65
	chavuf	RR	-0.0986	0.1192	0.6838	0.4083	0.91
	chavuf	RS	-0.1859	0.0340	29.8056	<.0001	0.83
	chavuf	SC	-0.4812	0.0440	119.6381	<.0001	0.62
	chavuf	SE	-0.8290	0.0713	135.2206	<.0001	0.44
	chavuf	TO	-0.3361	0.0737	20.8178	<.0001	0.71
	ANO	2004	0.4656	0.0133	1223.8072	<.0001	1.59

Resposta	Parâmetro	Nível	Estimativa	Erro Padrão	Estatística de Wald	Nível Descritivo (p)	Razão condicional
Ignorado	Intercept		-1.4792	0.2362	39.2256	<.0001	.
	SEXO	Homens	-0.0560	0.0281	3.9819	0.0460	0.95
	cor2	Branca	-0.0584	0.0317	3.3801	0.0660	0.94
	IDADE		0.000792	0.00370	0.0458	0.8305	1.00
	ESGOTO	Ignorado	-0.1270	0.0769	2.7288	0.0986	0.88
	ESGOTO	Sim	-0.1352	0.0369	13.4430	0.0002	0.87
	NPES		-0.0401	0.00889	20.3395	<.0001	0.96
	RDPC		0.000037	0.000025	2.1242	0.1450	1.00
	progrcri	Não tem	0.0792	0.0361	4.8261	0.0280	1.08
	educh	1 a 3	-0.2771	0.2243	1.5257	0.2168	0.76
	educh	12 ou mais	-0.0731	0.2260	0.1045	0.7465	0.93
	educh	4 a 7	-0.2718	0.2223	1.4951	0.2214	0.76
	educh	8 a 11	-0.1178	0.2217	0.2825	0.5951	0.89
	educh	Sem instrução ou	-0.3904	0.2259	2.9848	0.0840	0.68
	ensino	Ignorado	-0.8844	1.7113	0.2671	0.6053	0.41
	ensino	Particular	-0.0818	0.0650	1.5852	0.2080	0.92
	EDUCAG	Ignorado	3.8541	1.1614	11.0127	0.0009	47.18
	EDUCAG	Não	-0.1237	0.0559	4.9011	0.0268	0.88
	NEW	Metropolitana	-0.3278	0.0374	76.6645	<.0001	0.72
	NEW	Rural	-0.1691	0.0476	12.6399	0.0004	0.84
	Sub2	Especial de aglo	0.1788	0.0709	6.3562	0.0117	1.20
	migra2	Imigrou	0.4599	0.0328	196.1014	<.0001	1.58
	chavuf	AC	-0.2955	0.2193	1.8152	0.1779	0.74
	chavuf	AL	-1.0313	0.1397	54.5360	<.0001	0.36
	chavuf	AM	-1.9027	0.1767	115.9133	<.0001	0.15
	chavuf	AP	-2.5398	0.5288	23.0714	<.0001	0.08
	chavuf	BA	-0.8712	0.0754	133.6444	<.0001	0.42
	chavuf	CE	-0.4111	0.0802	26.3019	<.0001	0.66
	chavuf	DF	-0.2858	0.1300	4.8358	0.0279	0.75
	chavuf	ES	0.1929	0.0895	4.6454	0.0311	1.21
	chavuf	GO	-0.4722	0.0883	28.6201	<.0001	0.62
	chavuf	MA	-0.5196	0.0897	33.5421	<.0001	0.59
	chavuf	MG	-0.2933	0.0545	28.9736	<.0001	0.75
	chavuf	MS	0.0321	0.1110	0.0836	0.7725	1.03

Resposta	Parâmetro	Nível	Estimativa	Erro Padrão	Estatística de Wald	Nível Descritivo (p)	Razão condicional
	chavuf	MT	-0.6854	0.1246	30.2726	<.0001	0.50
	chavuf	PA	-0.3729	0.0789	22.3497	<.0001	0.69
	chavuf	PB	-0.7272	0.1263	33.1701	<.0001	0.48
	chavuf	PE	-0.1923	0.0752	6.5430	0.0105	0.83
	chavuf	PI	-1.0865	0.1530	50.4200	<.0001	0.34
	chavuf	PR	0.2916	0.0597	23.8615	<.0001	1.34
	chavuf	RJ	-0.3177	0.0613	26.9053	<.0001	0.73
	chavuf	RN	-0.5636	0.1264	19.8935	<.0001	0.57
	chavuf	RO	-0.5433	0.1517	12.8220	0.0003	0.58
	chavuf	RR	-0.1522	0.2400	0.4025	0.5258	0.86
	chavuf	RS	-0.0564	0.0676	0.6967	0.4039	0.95
	chavuf	SC	-0.3887	0.0857	20.5761	<.0001	0.68
	chavuf	SE	-0.6782	0.1471	21.2406	<.0001	0.51
	chavuf	TO	-0.7967	0.1867	18.2077	<.0001	0.45
	ANO	2004	-6.6351	0.3782	307.7748	<.0001	0.00
Não freqüenta	Intercept		-117.2	3373.2	0.0012	0.9723	.
	SEXO	Homens	-17.0944	134.3	0.0162	0.8987	0.00
	cor2	Branca	16.7591	138.4	0.0147	0.9036	18984064.30
	IDADE		-1.2506	9.7934	0.0163	0.8984	0.29
	ESGOTO	Ignorado	-8.6389	834.1	0.0001	0.9917	0.00
	ESGOTO	Sim	5.1127	416.1	0.0002	0.9902	166.11
	NPES		0.4032	47.0934	0.0001	0.9932	1.50
	RDPC		0.00303	0.1311	0.0005	0.9816	1.00
	progeri	Não tem	-4.4472	255.9	0.0003	0.9861	0.01
	educh	1 a 3	-20.3374	2845.1	0.0001	0.9943	0.00
	educh	12 ou mais	-19.8857	2920.5	0.0000	0.9946	0.00
	educh	4 a 7	-2.7756	2846.6	0.0000	0.9992	0.06
	educh	8 a 11	-1.0650	2826.9	0.0000	0.9997	0.34
	educh	Sem instrução ou	-0.4803	2859.1	0.0000	0.9999	0.62
	ensino	Ignorado	101.8	433.7	0.0551	0.8144	1.634455E44
	ensino	Particular	5.9775	1574.9	0.0000	0.9970	394.46
	EDUCAG	Ignorado	110.1	508.2	0.0470	0.8284	6.873071E47
	EDUCAG	Não	-1.7333	1255.5	0.0000	0.9989	0.18
	NEW	Metropolitana	6.4942	654.5	0.0001	0.9921	661.29

Resposta	Parâmetro	Nível	Estimativa	Erro Padrão	Estatística de Wald	Nível Descritivo (p)	Razão condicional
	NEW	Rural	11.0984	341.9	0.0011	0.9741	66063.00
	Sub2	Especial de aglo	-12.9052	812.2	0.0003	0.9873	0.00
	migra2	Imigrou	-16.6761	115.3	0.0209	0.8850	0.00
	chavuf	AC	63.5240	4001.2	0.0003	0.9873	3.87364E27
	chavuf	AL	61.3846	2641.1	0.0005	0.9815	4.560431E26
	chavuf	AM	65.0874	2226.5	0.0009	0.9767	1.849607E28
	chavuf	AP	-5.0099	1762.7	0.0000	0.9977	0.01
	chavuf	BA	57.0233	2570.3	0.0005	0.9823	5.819822E24
	chavuf	CE	55.8729	2486.6	0.0005	0.9821	1.842032E24
	chavuf	DF	53.4812	2941.6	0.0003	0.9855	1.684899E23
	chavuf	ES	63.1507	2341.5	0.0007	0.9785	2.666731E27
	chavuf	GO	-23.5553	1679.2	0.0002	0.9888	0.00
	chavuf	MA	62.8946	1930.3	0.0011	0.9740	2.064226E27
	chavuf	MG	-9.0865	1704.2	0.0000	0.9957	0.00
	chavuf	MS	65.9778	2810.3	0.0006	0.9813	4.506136E28
	chavuf	MT	59.2794	2695.6	0.0005	0.9825	5.555361E25
	chavuf	PA	-3.4079	1661.2	0.0000	0.9984	0.03
	chavuf	PB	59.4239	2107.0	0.0008	0.9775	6.418985E25
	chavuf	PE	56.6998	2517.1	0.0005	0.9820	4.21112E24
	chavuf	PI	-9.9129	1983.3	0.0000	0.9960	0.00
	chavuf	PR	57.0832	2429.4	0.0006	0.9813	6.178714E24
	chavuf	RJ	5.3719	2225.5	0.0000	0.9981	215.28
	chavuf	RN	62.9555	2352.7	0.0007	0.9787	2.193915E27
	chavuf	RO	61.4805	3433.6	0.0003	0.9857	5.019341E26
	chavuf	RR	64.0142	4445.4	0.0002	0.9885	6.324315E27
	chavuf	RS	-5.7554	1680.0	0.0000	0.9973	0.00
	chavuf	SC	61.5982	2208.2	0.0008	0.9777	5.646258E26
	chavuf	SE	62.5841	2894.2	0.0005	0.9827	1.513377E27
	chavuf	TO	63.7709	2588.6	0.0006	0.9803	4.958648E27
	ANO	2004	16.6494	133.2	0.0156	0.9005	17011898.00

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados do Sup. Saúde PNAD 2004-2006 / IBGE.

Saneamento e Turismo

Acesso a Rede Geral de Esgoto

Parâmetro	Categoria	Estimativa	Erro		Qui-Quadrado	sig	Razão condicional
			Padrão				
Intercept		-0.6049	0.0005		1770264**	.	
SEXO	Homem	-0.0203	0.0003		5652.01**		0.97991
SEXO	Mulher	0.0000	0.0000		.		1.00000
fxcor	Afro	-0.6174	0.0003		5003456**		0.53932
fxcor	nAfro	0.0000	0.0000		.		1.00000
IDADE		0.0057	0.0000		570790**		1.00573
educa		0.0837	0.0000		6575065**		1.08728
V1005	aglomerado rural	-2.3676	0.0016		2170946**		0.09371
V1005	area não urbaniz	-0.9604	0.0012		669723**		0.38274
V1005	area rural exclu	-4.8694	0.0017		8012216**		0.00768
V1005	zarea urbanizada	0.0000	0.0000		.		1.00000
nativo	Nativo	0.1376	0.0003		221851**		1.14756
nativo	ZMigrante	0.0000	0.0000		.		1.00000
munic	Munic - Litorane	-0.4255	0.0005		643771**		0.65344
munic	ZMunic - Não Lit	0.0000	0.0000		.		1.00000
anoo	2000	0.4526	0.0003		2180596**		1.57238
anoo	Z1991	0.0000	0.0000		.		1.00000
munic*anoo	Munic - Litorane	0.0833	0.0007		14816.9**		1.08682
munic*anoo	Munic - Litorane	0.0000	0.0000		.		1.00000
munic*anoo	ZMunic - Não Lit	0.0000	0.0000		.		1.00000
munic*anoo	ZMunic - Não Lit	0.0000	0.0000		.		1.00000

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados do Censo / IBGE.

População com Renda familiar per capita abaixo da Linha de Pobreza CPS/FGV (R\$79.14276345)

Parâmetro	Categoria	Estimativa	Erro		Qui-Quadrado	sig	Razão condicional
			Padrão				
Intercept		-2.4946	0.0006		1.618E7**	.	
SEXO	Homem	-0.1383	0.0003		189978**		0.87087
SEXO	Mulher	0.0000	0.0000		.		1.00000
fxcor	Afro	0.7155	0.0003		4865167**		2.04519
fxcor	nAfro	0.0000	0.0000		.		1.00000
IDADE		-0.0133	0.0000		2306769**		0.98680
educa		-0.1426	0.0000		9399003**		0.86710
V1005	aglomerado rural	0.8946	0.0009		897691**		2.44638
V1005	area não urbaniz	0.1803	0.0013		18709.9**		1.19752
V1005	area rural exclu	0.8899	0.0004		4939858**		2.43485
V1005	zarea urbanizada	0.0000	0.0000		.		1.00000
nativo	Nativo	0.1553	0.0004		184652**		1.16804
nativo	ZMigrante	0.0000	0.0000		.		1.00000
munic	Munic - Litorane	0.1233	0.0009		18363.4**		1.13124
munic	ZMunic - Não Lit	0.0000	0.0000		.		1.00000
anoo	2000	2.2193	0.0004		2.526E7**		9.20043
anoo	Z1991	0.0000	0.0000		.		1.00000
munic*anoo	Munic - Litorane	-0.0725	0.0010		5083.53**		0.93011
munic*anoo	Munic - Litorane	0.0000	0.0000		.		1.00000
munic*anoo	ZMunic - Não Lit	0.0000	0.0000		.		1.00000
munic*anoo	ZMunic - Não Lit	0.0000	0.0000		.		1.00000

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados do Censo / IBGE.

População Nativa

Parâmetro	Categoria	Estimativa	Erro Padrão	Qui-Quadrado	sig	Razão condicional
Intercept		1.3619	0.0004	1.248E7**	.	.
SEXO	Homem	0.0227	0.0003	7958.31**	.	1.02301
SEXO	Mulher	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
fxcor	Afro	-0.0185	0.0003	4926.51**	.	0.98162
fxcor	nAfro	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
IDADE		-0.0359	0.0000	2.629E7**	.	0.96475
educa		-0.0239	0.0000	573737**	.	0.97639
V1005	aglomerado rural	0.3022	0.0009	112923**	.	1.35287
V1005	area não urbaniz	-0.3621	0.0010	120847**	.	0.69620
V1005	area rural exclu	0.8436	0.0004	4867644**	.	2.32475
V1005	zarea urbanizada	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
munic	Munic - Litorane	0.3274	0.0005	425145**	.	1.38733
munic	ZMunic - Não Lit	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
anoo	2000	0.1654	0.0003	337732**	.	1.17988
anoo	Z1991	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
munic*anoo	Munic - Litorane	-0.0479	0.0007	5171.17**	.	0.95319
munic*anoo	Munic - Litorane	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
munic*anoo	ZMunic - Não Lit	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
munic*anoo	ZMunic - Não Lit	0.0000	0.0000	.	.	1.00000

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados do Censo / IBGE.

Bahia

Acesso a Rede Geral de Esgoto

Parâmetro	Categoria	Estimativa	Erro		Qui-Quadrado sig	Razão condicional
			Padrão			
Intercept		-2.9395	0.0030		992098**	.
SEXO	Homem	-0.0342	0.0013		725.70**	0.96639
SEXO	Mulher	0.0000	0.0000		.	1.00000
fxcor	Afro	-0.2994	0.0015		42048.5**	0.74127
fxcor	nAfro	0.0000	0.0000		.	1.00000
IDADE		0.0021	0.0000		3626.63**	1.00214
educa		0.0844	0.0002		290769**	1.08807
V1005	aglomerado rural	-2.0868	0.0047		198753**	0.12408
V1005	area não urbaniz	-1.2900	0.0175		5426.22**	0.27526
V1005	area rural exclu	-5.2314	0.0096		299423**	0.00535
V1005	zarea urbanizada	0.0000	0.0000		.	1.00000
nativo	Nativo	0.0115	0.0014		64.17**	1.01153
nativo	ZMigrante	0.0000	0.0000		.	1.00000
munic2	Munic - Bahia Az	1.2481	0.0028		205169**	3.48361
munic2	ZMunic - Não Bah	0.0000	0.0000		.	1.00000
anoo	2000	2.2573	0.0023		988472**	9.55690
anoo	Z1991	0.0000	0.0000		.	1.00000
munic2*anoo	Munic - Bahia Az	0.0313	0.0032		97.89**	1.03183
munic2*anoo	Munic - Bahia Az	0.0000	0.0000		.	1.00000
munic2*anoo	ZMunic - Não Bah	0.0000	0.0000		.	1.00000
munic2*anoo	ZMunic - Não Bah	0.0000	0.0000		.	1.00000

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados do Censo / IBGE.

População com Renda familiar per capita abaixo da Linha de Pobreza CPS/FGV (R\$79.14276345)

Parâmetro	Categoria	Estimativa	Erro		Qui-Quadrado sig	Razão condicional
			Padrão			
Intercept		-2.2576	0.0023		949945**	.
SEXO	Homem	-0.1660	0.0011		23336.7**	0.8470
SEXO	Mulher	0.0000	0.0000		.	1.0000
fxcor	Afro	0.4189	0.0013		102367**	1.5203
fxcor	nAfro	0.0000	0.0000		.	1.0000
IDADE		-0.0190	0.0000		417077**	0.9812
educa		-0.1423	0.0002		724849**	0.8673
V1005	aglomerado rural	0.5276	0.0024		48556.1**	1.6949
V1005	area não urbaniz	0.3547	0.0129		752.63**	1.4257
V1005	area rural exclu	0.6223	0.0014		212280**	1.8632
V1005	zarea urbanizada	0.0000	0.0000		.	1.0000
nativo	Nativo	0.1672	0.0013		15796.1**	1.1820
nativo	ZMigrante	0.0000	0.0000		.	1.0000
munic2	Munic - Bahia Az	0.0520	0.0032		258.34**	1.0533
munic2	ZMunic - Não Bah	0.0000	0.0000		.	1.0000
anoo	2000	3.1693	0.0015		4601158**	23.7896
anoo	Z1991	0.0000	0.0000		.	1.0000
munic2*anoo	Munic - Bahia Az	-0.7444	0.0035		44944.6**	0.4750
munic2*anoo	Munic - Bahia Az	0.0000	0.0000		.	1.0000

Parâmetro	Categoria	Estimativa	Erro Padrão	Qui-Quadrado	sig	Razão condicional
munic2*ano	ZMunic - Não Bah	0.0000	0.0000	.	.	1.0000
munic2*ano	ZMunic - Não Bah	0.0000	0.0000	.	.	1.0000

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados do Censo / IBGE.

População Nativa

Parâmetro	Categoria	Estimativa	Erro Padrão	Qui-Quadrado	sig	Razão condicional
Intercept		1.5491	0.0017	797520**	.	.
SEXO	Homem	0.0390	0.0010	1488.48**	.	1.03977
SEXO	Mulher	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
fxcor	Afro	0.1522	0.0012	16546.7**	.	1.16440
fxcor	nAfro	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
IDADE		-0.0301	0.0000	1359544**	.	0.97036
educa		-0.0401	0.0001	88494.6**	.	0.96072
V1005	aglomerado rural	0.4317	0.0023	36199.8**	.	1.53992
V1005	area não urbaniz	-0.3444	0.0103	1113.49**	.	0.70867
V1005	area rural exclu	1.2649	0.0014	782076**	.	3.54289
V1005	zarea urbanizada	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
munic2	Munic - Bahia Az	0.0532	0.0018	865.78**	.	1.05462
munic2	ZMunic - Não Bah	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
ano	2000	0.0898	0.0012	5727.98**	.	1.09396
ano	Z1991	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
munic2*ano	Munic - Bahia Az	0.0862	0.0023	1370.51**	.	1.09004
munic2*ano	Munic - Bahia Az	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
munic2*ano	ZMunic - Não Bah	0.0000	0.0000	.	.	1.00000
munic2*ano	ZMunic - Não Bah	0.0000	0.0000	.	.	1.00000

Fonte: CPS/IBRE/FGV a partir dos microdados do Censo / IBGE.