

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ESTUDOS EM SAÚDE COLETIVA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA PREVENTIVA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA**

LUIZ AUGUSTO CASSANHA GALVÃO

**A SAÚDE PÚBLICA NA ERA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:
ANÁLISE DE SUA EVOLUÇÃO E EVIDÊNCIAS**

RIO DE JANEIRO

2015

LUIZ AUGUSTO CASSANHA GALVÃO

**A SAÚDE PÚBLICA NA ERA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:
ANÁLISE DE SUA EVOLUÇÃO E EVIDÊNCIAS**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, do Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor.

Orientadores: Prof. Dr. Volney M. Câmara
Prof. Dr. Ronir Raggio Luiz

RIO DE JANEIRO

CIP - Catalogação na Publicação

GL953 Galvão, Luiz Augusto Cassanha
A9237 A SAÚDE PÚBLICA NA ERA DO DESENVOLVIMENTO
C343 SUSTENTÁVEL: ANÁLISE DE SUA EVOLUÇÃO E EVIDÊNCIAS
G182s / Luiz Augusto Cassanha Galvão. -- Rio de
Janeiro, 2015.
170 f.

Orientador: Volney Magalhães Câmara.
Coorientador: Ronir Raggio Luiz.
Tese (doutorado) - Universidade Federal do Rio
de Janeiro, Instituto de Estudos em Saúde
Coletiva, Programa de Pós-Graduação em Saúde
Coletiva, 2015.

1. Saúde Coletiva. 2. Desenvolvimento
Sustentável. 3. Saúde e Ambiente. 4. Revisão
Sistemática. 5. Indicadores de Saúde. I. Câmara,
Volney Magalhães, orient. II. Luiz, Ronir Raggio,
coorient. III. Título.

2015

LUIZ AUGUSTO CASSANHA GALVÃO

**A SAÚDE PÚBLICA NA ERA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:
ANÁLISE DE SUA EVOLUÇÃO E EVIDÊNCIAS**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, do Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor.

COMISSÃO EXAMINADORA

Profa. Dra. Anamaria Testa Tambellini

Profa. Dra. Leiliane Coelho André

Prof. Dr. Armando Meyer

Profa. Dra. Carmen Ildes Rodrigues Froes Asmus

Prof. Dr. Volney de Magalhães Câmara

Rio de Janeiro, 28 de abril de 2015



UFRJ

ATA n° ____ DE DEFESA DE TESE

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Centro de Ciências da Saúde

Instituto de Estudos de Saúde Coletiva

Faculdade de Medicina

ATA DA SESSÃO PÚBLICA DE DEFESA DE TESE PARA A CONCESSÃO DO GRAU DE DOUTOR EM SAÚDE COLETIVA, DO CURSO DE DOUTORADO EM SAÚDE COLETIVA DO INSTITUTO DE ESTUDOS DE SAÚDE COLETIVA/IESC, REALIZADA EM 28 DE ABRIL DE 2015 ÀS 09:30 HS.

Candidato(a): Luiz Augusto Cassanha Galvão
Orientador(a): Prof. Dr. Volney de Magalhães Câmara, IESC/UFRJ
Co-orientador(a): Prof. Dr. Ronir Raggio Luiz, IESC/UFRJ

BANCA EXAMINADORA:
Prof. Dr. Volney de Magalhães Câmara, IESC/UFRJ;
Prof. Dr. Carmen Ildes Rodrigues Froes Asmus, IESC/UFRJ;
Prof. Dr. Armando Meyer, IESC/UFRJ;
Prof.ª Dr.ª. Anamaria Testa Tambellini, UFRJ;
Prof.ª Dr.ª. Leiliane Coelho André, UFMG.

TÍTULO DA TESE: “A Saúde Pública na era do desenvolvimento sustentável: análise de sua evolução e evidências”.

LOCAL: Instituto de Estudos de Saúde Coletiva da UFRJ – Praça da Prefeitura Universitária – Ilha do Fundão. Av. Brigadeiro Trompowski, s/n.º.

HORA DE INÍCIO: 09:30 h

Em sessão pública, após a exposição de cerca de, 40 minutos o/a candidato(a) foi argüida oralmente, pelos membros da banca sendo:

- Aprovada pela Banca Examinadora
 Reprovada
 Aprovação condicionada ao cumprimento das alterações solicitadas pela banca examinadora.
(Explicitar nas linhas abaixo as restrições. Caso necessário use folha adicional).

Data de entrega da versão modificada ____/____/____

Na Aprovação condicionada a(o) candidata(o) deverá entregar a versão da tese/dissertação com as alterações indicadas pela banca examinadora ao Presidente da Banca, no prazo máximo de 90 dias, a partir desta data, que deverá se manifestar a respeito do atendimento ou não das exigências especificadas em até 30 dias após a entrega. Na forma regulamentar foi lavrada a presente ata que é assinada pelos membros da banca e pelo (a) candidato(a).

Presidente da banca:

Rio de Janeiro, 28 de Abril de 2015.

Candidato(a):

Dedicada a Cristina, Uirá, Martim, Ciro, Carla,
Adriana e Giulia.

AGRADECIMENTOS

Fazer uma tese já entrando em uma nova e última etapa de minha vida profissional na saúde pública foi um desafio que só pôde ser realizado com o estímulo, apoio e consideração de muitos. Ela tem um grande significado para mim, uma vez que me dá a chance de retomar um projeto acadêmico interrompido durante o tempo em que me dediquei à saúde pública internacional. Este trabalho também me permitiu fazer uma espécie de síntese teórica do que aprendi nesse longo caminho de oportunidades ímpares, que levaram a conhecer ângulos diversos da saúde pública, das ciências, das culturas das Américas e da vida internacional. Como muitas coisas na vida, este trabalho conclui-se em ordem inversa à cronologia tradicional e, por isso mesmo, me permiti dar a ele, em parte, forma e conteúdo muitas vezes talhados mais por 35 anos de experiência. Sem dúvida, é muito diferente do meu projeto de tese original, de 1990.

Agradeço a Volney de Magalhães Câmara, amigo, orientador e colega de saúde pública internacional, que sem dúvida é um dos maiores responsáveis por eu ter aceitado viver essa aventura e para quem tive o desafio de provar que não era “um caso perdido”.

Agradeço a Ronir Luiz Raggio, amigo e co-orientador, que me estimulou a prosseguir com este estudo em momentos difíceis e me ensinou muito sobre as novidades do mundo das matemáticas e da estatística aplicada à saúde.

Agradeço a Anamaria Testa Tambellini, que orientou minha tese de mestrado e sempre foi uma amiga e mestra de toda a vida. Em muitos momentos, ajudou-me a não perder o rumo acadêmico do trabalho e sempre demonstrou carinho e preocupação comigo.

Agradeço aos meus professores, amigos e membros do painel que examinou o projeto de tese, Carmen Ildes Rodrigues Froes Asmus e Armando Meyer, com quem pude atualizar muitos dos conhecimentos e a quem agradeço pelas valiosas sugestões para a melhoria do trabalho.

Este trabalho também foi parte do meu plano formal de desenvolvimento pessoal na Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Assim, agradeço à OPAS e, em especial, ao meu supervisor e amigo, Dr. Francisco Becerra Possada, pelo seu apoio e orientação, e à diretora da organização, Dra. Carissa Etienne. Também agradeço aos meus supervisores à época do início do curso de doutorado, Dra. Mirta Roses Periago e Dra. Socorro Gross, pelo apoio recebido.

Durante o período deste trabalho, tive a oportunidade de dirigir um grupo excepcional de profissionais de alto nível da saúde pública nas mais diferentes especialidades da saúde ambiental e mental, álcool, drogas, promoção da saúde, determinantes sociais, saúde do trabalhador, toxicologia, saneamento básico, epidemiologia social, tabaco, segurança no trânsito, violência e outras especialidades relacionadas ao desenvolvimento sustentável. Essa experiência foi um privilégio único que guardo como um tesouro, principalmente pela enorme bagagem de conhecimentos que adquiri e pelos bonitos resultados e produtos que juntos deixamos como contribuição e que, de alguma forma, trago para o corpo e o texto da tese.

Também tenho que agradecer, na pessoa de Maria Neira, aos amigos e colegas da sede da organização em Genebra e, na pessoa de Jacob Kumaresan, aos amigos e colegas das outras regiões da organização, com quem aprendi significados diferentes dos conceitos de saúde pública em suas dimensões globais e de outras culturas distantes das Américas.

Em todo esse período, não perdi contato com minha “*alma mater*”, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), à qual sempre regressei para conectar minhas raízes e absorver de vários companheiros as energias e conhecimentos necessários para esta empreitada. Na pessoa de Paulo Gadelha, Paulo Buss e Hermano Albuquerque, agradeço a todos os colegas da Fiocruz.

Também não posso deixar de mencionar os colegas do Ministério da Saúde e das Secretarias de Saúde da Bahia e de São Paulo, com os quais mantive contato. Agradeço à amizade e apoio, na pessoa de Daniela Buosi, Guilherme Franco Netto, Licia Cavalcanti e Lucia Alencar.

Fiz uma lista de nomes e confesso que parei depois de chegar a um número muito grande de pessoas que considere deveria incluir. Apesar do meu esforço, minha memória provavelmente deixaria de fora muitos amigos e colegas que prezo muito; assim, tomei a decisão, covarde, de não listar todos os nomes que deveria e, sim, reconhecê-los por meio daqueles que estiveram mais próximos dos trabalhos que explicitamente menciono na tese.

Na pessoa dos meus amigos e mentores Joaquim Alberto Cardoso de Melo (*in memoriam*) e João Yunes (*in memoriam*), agradeço àqueles que já nos deixaram, mas que seguem vivos na germinação das sementes plantadas.

Durante os anos de doutorado, tive a oportunidade de participar de diferentes exercícios sobre o tema de desenvolvimento sustentável e esses momentos e as longas conversas que mantive formaram a base para a construção da revisão teórica da tese. Agradeço, assim, aos amigos e colegas na pessoa de Ana Celia Pessoa da Silva, Agnes Soares, Ary Miranda, Daniel Buss, Diego González, Fatima Pivetta, Francisco Campos, Jacobo Finkelman, Joaquin Molina, Jorge Huet Machado, Jose Romero Teruel, Kira Fortune, Leiliane André Coelho, Lia Giraldo Augusto, Marco Akerman, Monica Brana, Paulo Buss, Paulo Fernando Teixeira, Sally Edwards, Samuel Henao e Sebastián Tobar, Sílvia Prado Mendes.

Os estudos sobre revisão sistemática feitos pelo Programa Especial Desenvolvimento Sustentável e Equidade em Saúde (SDE) tiveram a colaboração de muitos colegas, aos quais agradeço na pessoa de Alfonso Contreras, Ana Boischio, Carlos Dora, Evelina Chapman, Julietta Rodriguez, Michelle Habby e Marcelo Korc.

Para o estudo quantitativo, além da brilhante contribuição de Ronir Luiz Raggio, devo agradecer à minha esposa, Maria Cristina Schneider, pela cuidadosa revisão, ao meu filho, Uirá Carvalho Galvão, pela excelente criação da representação gráfica esférica e ao meu filho Martim pelo entusiasmo e estímulo sempre presente.

Agradeço a Andrea Bittencourt e Janet Khoddami, pelo inestimável apoio e competência na revisão do texto, desenhos e vários dos trabalhos referenciados.

Finalmente, agradeço à minha família, Leonette e Luiz Antônio (*in memoriam*), Cristina, Uirá, Martim, Ciro, Carla, Adriana, Giulia, Maria Lúcia, José Antônio, Gleyde, Hilda, Lori, Érica, Franz, Denise, Peter, Maria Helena, Fernando, Marina, Alessandra, Bruno, Karin, Yole e Rodrigo, e todos aqueles que também me apoiaram e tiveram compreensão e alguma participação neste trabalho e ao longo de minha vida.

RESUMO

A tese examina o novo marco explicativo e conceitual de desenvolvimento sustentável, elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) durante o processo da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20), e sua coerência e compatibilidade com as bases conceituais e éticas da saúde pública. Este exame é feito em três dimensões: **teórico-conceitual**, por meio da revisão da literatura disponível relacionada ao desenvolvimento sustentável e à saúde pública; **evidências**, por meio da análise qualitativa de resultados de revisões sistemáticas; e **análises quantitativas** de bancos de dados secundários. Para identificar e visualizar as relações entre a saúde e o modelo proposto de desenvolvimento sustentável, categorizaram-se as conclusões das três diferentes dimensões de estudo e se assinalaram os pontos de interação dessas categorias com os objetivos de desenvolvimento sustentáveis propostos a partir do modelo do PNUD. Esse exercício, em termos práticos, serviu como teste de coerência e resultou em uma série de matrizes que permitiram inferir sobre níveis diferentes de prioridades para a ação, estudo e monitoramento dos avanços e retrocessos do modelo de desenvolvimento proposto, a partir da perspectiva da saúde pública. Como esse mesmo modelo será utilizado por várias outras disciplinas que regem diferentes setores, o modelo analítico proposto poderia servir de base para a construção de matrizes que também contribuiriam para o estabelecimento de ações transformadoras intersetoriais e multidisciplinares entre a saúde pública e outros setores, principalmente no âmbito local dos territórios e no marco dos determinantes sociais e ambientais da saúde. Uma das principais conclusões dos estudos realizados foi a inferência e descrição de um **binômio saúde-desenvolvimento sustentável**, que se caracteriza por um alto grau de interdependência e relação biunívoca. Esse binômio e suas variáveis podem gerar ações transformadoras, as quais podem determinar as mudanças necessárias para atingir um patamar de desenvolvimento em que esteja garantida a vida sem medo e sem necessidades básicas insatisfeitas, o que deve ser o sentido último do desenvolvimento sustentável. Assim, é possível deduzir que essa íntima relação entre a saúde e o desenvolvimento sustentável é da maior relevância para os estudos e para a ação em saúde pública, ao mesmo tempo que se constata a falta de conhecimentos sistematizados sobre esse campo específico. Ao final, realizam-se algumas reflexões sobre o estudo e se propõe uma forma de representação espacial em quatro dimensões: as quatro “dimensões” do modelo do PNUD seriam partes de modelo esférico, o qual estaria mais ou menos íntegro, dependendo do nível de compleição de cada uma das “fatias da esfera”. Também se propõe que a esfera, representativa do desenvolvimento sustentável, tenha uma interação com um “plano deformável”, que representa uma quarta dimensão do binômio saúde-desenvolvimento sustentável. Assim, segundo o peso específico da “esfera”, ela deformaria mais ou menos o plano, resultando numa representação espacial única da integralidade da saúde e sua deformidade ou não, de acordo com o grau do desenvolvimento sustentável. As principais limitações do estudo referem-se a não existir condições para proceder à expressão matemática do modelo final, o qual fica como uma proposta de desenvolvimento em linhas de pesquisas futuras. Como não houve teste matemático do binômio, não é possível estabelecer os indicadores numéricos prioritários que permitiriam uma descrição mais precisa do que fica proposto como binômio saúde-desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável. Saúde Coletiva. Saúde pública. Saúde ambiental. Objetivos de desenvolvimento sustentável. Ambiente. Indicadores de saúde.

ABSTRACT

The thesis examines the new conceptual framework of sustainable development prepared by the United Nations Development Programme (UNDP) during the process of the United Nations Conference on Sustainable Development (Rio+20) and its consistency and compatibility with the conceptual and ethic basis of public health. This research was done in three dimensions: **theoretical and conceptual**, through the review of the literature related to sustainable development and public health; **evidence**, through a qualitative analysis of results of systematic reviews; and **quantitative**, analyzing databases. To identify and visualize the relationships between health and the proposed model of sustainable development, the conclusions of the three different studies were categorized, and the points of interaction of these categories with the sustainable development goals proposed by UNDP model were noted in a matrix. This exercise, in practice, was a consistency test resulting in a series of matrices that allowed inferring in different levels priorities for action, study and monitoring the progress and challenges of the proposed development model, from the perspective of public health. This same model will be used by other disciplines from different sectors, so this analytical model could be used as the basis to identify common grounds, and contribute to the establishment of inter-sector and multi-disciplinary transforming actions between public health and other sectors, particularly at local level and under the framework of social and environmental determinants of health. One of the main conclusions of the studies was the inference and description of a “sustainable development-health binomial”, which is characterized by a high degree of interdependence and two-way relationship. This binomial and its variables can generate transformative actions, which may determine changes towards the achievement of a level of development that guarantee freedom from want, and freedom from fear, which should be the ultimate meaning of sustainable development. Thus, it is possible to deduce that this close relationship between health and sustainable development is of great importance for studies and for the public health practice and we verify the lack of systematic knowledge about this specific field. At the end of the study, it is proposed a spatial representation in four dimensions: the four “dimensions” of the UNDP model would be parts of a spherical model, which would be more or less complete, depending on the level of completion of each of the “sphere parts or slices”. It is also proposed that the sphere, representing sustainable development, interacts with a “flexible plan”, which is a fourth dimension of the binomial sustainable health-development. Thus, according to the specific weight of the “sphere”, it may deform more or less the plan resulting in a unique spatial representation of health and the degree of sustainable development. The main limitations of the study were that there were no conditions to proceed with the mathematical expression of the final model. Instead, it stays a proposal for developing future research. As there was no mathematical binomial test, one cannot propose numerical indicators that would allow a more accurate description of what is proposed as a binomial health-sustainable development.

Keywords: Sustainable development. Public health. Environmental health. Sustainable development goals. Environment. Health indicators.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Representação gráfica dos princípios (quadrado central), dimensões (triângulos) e ações viabilizadoras (sinais de soma de diferentes dimensões) do novo marco global do desenvolvimento sustentável da ONU.	23
Figura 2 – Distribuição da população em aglomerados subnormais, total e proporção em relação à população total em aglomerados subnormais, segundo as Regiões Metropolitanas do Brasil.....	29
Figura 3 – População urbana em favelas de 1990 a 2001 e projetada para 2010 e 2020 (milhões de habitantes), segundo área geográfica.....	31
Figura 4 – Proposta de <i>Health in All Policies</i> pelo Instituto de Saúde e Bem-Estar da Finlândia.....	37
Figura 5 – Modelo conceitual para a saúde urbana.....	39
Figura 6 – Modelo holístico para “fazer o futuro que queremos para todos”.	42
Figura 7 – Prioridades de liderança.....	59
Figura 8 – Visão estratégica e hierarquia de resultados do plano estratégico da OPAS.	60
Figura 9 – Fluxograma da busca e seleção de estudos para análise.....	62
Figura 10 – Distribuição espacial do crescimento do PIB <i>per capita</i> entre 2000 e 2010 nos municípios brasileiros.	74
Figura 11 – Distribuição espacial do crescimento do PIB <i>per capita</i> entre 2000 e 2010 nos municípios brasileiros.	108
Figura 12 – Dimensões do modelo do PNUD e indicadores de variação.	146
Figura 13 – Representação gráfica das quatro dimensões do modelo de desenvolvimento sustentável do PNUD.	153
Gráfico 1 – Proporção da população brasileira residindo em municípios com Agenda 21 e Fórum da Agenda 21 locais – 2002 e 2009.....	46
Gráfico 2 – Proporção de articulações interinstitucionais existentes, por tipo, segundo as grandes regiões – 2009.....	47
Gráfico 3 – Consumo dos principais ingredientes ativos de agrotóxicos no Brasil – 2000-2009.....	53
Gráfico 4 – Utilização de agrotóxicos e afins, segundo as Grandes Regiões e as unidades da Federação – 2009.....	53
Gráfico 5 – Coeficiente de incidência de acidentes no trabalho por intoxicação por agrotóxico em trabalhadores da agropecuária – 2007-2011.....	54
Gráfico 6 – Consumo final de energia e PIB – Brasil – 1996-2010.	65
Gráfico 7 – Evolução do PIB <i>per capita</i> brasileiro entre 2000 e 2010, em valores atualizados para março de 2014 pelo IPCA, e reta de tendência estimada.....	73

Gráfico 8 – Média da taxa de mortalidade por DRSAls nos municípios brasileiros em 1991, 2001 e 2011, segundo o porte do município em 2011.	77
Gráfico 9 – Média da taxa de mortalidade por agressão nos municípios brasileiros em 1991, 2001 e 2011, segundo o porte em 2011.....	80
Gráfico 10 – Variabilidade do índice de Gini dos municípios brasileiros – 2000 e 2010.	112
Gráfico 11 – Variabilidade do IDH dos municípios brasileiros – 2000 e 2010.	114
Gráfico 12 – Média da taxa de mortalidade por DRSAls nos municípios brasileiros em 2011, segundo agregação à região metropolitana e porte.	115
Gráfico 13 – Média da taxa de mortalidade por DRSAls nos municípios brasileiros em 2011, pelo <i>status</i> de riqueza pelo PIB <i>per capita</i> , segundo sua situação.....	122
Gráfico 14 – Média da taxa de mortalidade por DRSAls nos municípios brasileiros em 2011, pelo grupo de crescimento anual do PIB <i>per capita</i> , segundo sua situação.	124
Gráfico 15 – Média da taxa de mortalidade por DRSAls nos municípios brasileiros em 2011, pela diferença no índice de Gini entre 2000 e 2010, segundo sua situação.	125
Gráfico 16 – Média da taxa de mortalidade por DRSAls nos municípios brasileiros em 2011, pelo IDH em 2010, segundo sua situação.....	125
Gráfico 17 – Média da taxa de mortalidade por agressão nos municípios brasileiros em 2011, segundo agregação à região metropolitana e porte do município.....	128
Gráfico 18 – Média da taxa de mortalidade por agressão nos municípios brasileiros em 2011, pelo grupo de crescimento anual do PIB <i>per capita</i> , segundo sua situação.	136
Gráfico 19 – PIB <i>per capita</i> médio, em 2010, dos municípios brasileiros pela variação na taxa de mortalidade por agressão entre 2001 e 2011, segundo sua situação.	138
Gráfico 20 – Média da taxa de mortalidade por agressão nos municípios brasileiros em 2011, pelo grupo de crescimento anual do PIB <i>per capita</i> , segundo sua situação.	140
Gráfico 21 – Média da taxa de mortalidade por agressão nos municípios brasileiros em 2011, pela diferença no índice de Gini entre 2000 e 2010, segundo sua situação.	143
Quadro 1 – Exemplos de atividades governamentais conjuntas listadas na Declaração de Adelaide sobre saúde em todas as políticas.	38
Quadro 2 – ODSs propostos pelo OGW.....	43
Quadro 3 – Objetivo 3 – saúde.....	44
Quadro 4 – Estratificação das prioridades programáticas da OPAS.	61
Quadro 5 – Composição do indicador DRSAls.....	76

Quadro 6 – Relação entre os ODSs propostos pelo OGW e as categorias de inclusão estabelecidas.	83
Quadro 7 – Relação entre as metas do ODS 3 e os cinco ODSs com maior correlação com a saúde.	84
Quadro 8 – Resumo das correlações entre os ODSs e as metas do ODS 3.....	85
Quadro 9 – Resultados da pesquisa e da qualidade das revisões sistemáticas.	86
Quadro 10 – Quadro-síntese comparativo das metas do ODS 2 e da revisão sistemática de produção de alimentos.	91
Quadro 11 – Quadro-síntese comparativo do ODS de energia e da revisão sistemática de energia.	91
Quadro 12 – Quadro-síntese comparativo do ODS de trabalho e da revisão sistemática de emprego em relação às conclusões de associações positivas.	92
Quadro 13 – Quadro-síntese comparativo do ODS de trabalho e da revisão sistemática de emprego em relação às conclusões de associações negativas.....	93
Quadro 14 – Quadro-síntese comparativo dos ODS relacionados com segurança química e dos resultados da revisão sistemática.	94
Quadro 15 – Quadro-síntese comparativo das metas do ODS 2 e da revisão sistemática de produção de alimentos.	95
Quadro 16 – Quadro-síntese comparativo das metas do ODS 7 e da revisão sistemática de energia.	95
Quadro 17 – Quadro-síntese comparativo do ODS 8 e da revisão sistemática de emprego decente.	96
Quadro 18 – Quadro-síntese comparativo do ODS 12 e da revisão sistemática de segurança química.....	96
Quadro 19 – Pontos de interseção entre as metas do ODS 3 e os demais ODSs propostos pelo OGW, aos quais as taxas serviriam de traçadores das dimensões do modelo do PNUD.	147
Quadro 20 – ODSs e metas relevantes para modificar os traçadores das interseções do modelo do PNUD.	148
Quadro 21 – Interseção dos temas mais mencionados e, conseqüentemente, mais relevantes para as dimensões do modelo do PNUD.....	150
Quadro 22 – Pontos de interseção entre as metas do ODS 3 (saúde) e os demais ODSs propostos pelo OGW, aos quais as taxas serviriam de traçadores das dimensões do modelo do PNUD.	151
Tabela 1 – População total, população urbana, porcentagem de população urbana e população urbana em favelas, segundo área geográfica.....	30
Tabela 2 – Municípios brasileiros e população, segundo o porte populacional, em 2011.	71
Tabela 3 – Fatores de correção pelo IPCA no Brasil para valores de março de 2014, segundo o ano, tomando julho como referência.	72

Tabela 4 – Municípios brasileiros segundo redução da desigualdade entre 2000 e 2010, segundo as regiões e estados.....	75
Tabela 5 – Estatísticas descritivas do número de óbitos e da taxa de mortalidade por agressão intencional em 1991, 2001 e 2011, segundo o porte* do município em 2011.....	79
Tabela 6 – Municípios brasileiros e população, segundo o porte populacional – 2011.	97
Tabela 7 – Municípios brasileiros e população, segundo o porte populacional, em 2011.	98
Tabela 8 – Municípios brasileiros e população, segundo o porte populacional, em 2011.	98
Tabela 9 – Municípios brasileiros e população em 1991, 2001 e 2011 e variação percentual, segundo o porte populacional.....	99
Tabela 10 – Variações nos municípios brasileiros entre 1991 e 2001, segundo o porte populacional.	100
Tabela 11 – Variações nos municípios brasileiros entre 2001 e 2011, segundo o porte populacional.	100
Tabela 12 – Municípios brasileiros, segundo o porte populacional – 2001 e 2011.	101
Tabela 13 – População residente, por situação do domicílio, segundo as regiões metropolitanas e as regiões integradas de desenvolvimento – 2010.	102
Tabela 14 – Municípios brasileiros pelo seu porte populacional em 2011, segundo condição de agregação a outros municípios em 2010.	103
Tabela 15 – Estatísticas descritivas do PIB <i>per capita</i> dos municípios brasileiros de 2000 a 2010, segundo o porte do município em 2011.	104
Tabela 16 – Municípios brasileiros por grupos de crescimento anual do PIB <i>per capita</i> entre 2000 e 2010, segundo o porte populacional em 2011....	106
Tabela 17 – Municípios brasileiros por grupos de crescimento anual do PIB <i>per capita</i> entre 2000 e 2010, segundo as regiões e os estados brasileiros.	107
Tabela 18 – Municípios brasileiros por <i>status</i> de riqueza pelo PIB <i>per capita</i> em 2011, segundo o porte populacional em 2011 e os grupos de crescimento anual do PIB <i>per capita</i> entre 2000 e 2010.....	109
Tabela 19 – Estatísticas descritivas do índice de Gini dos municípios brasileiros em 2010, segundo o porte.	110
Tabela 20 – Estatísticas descritivas do IDH dos municípios brasileiros em 2010, segundo o porte e nível de agregação.....	110
Tabela 21 – Estatísticas descritivas do índice de Gini dos municípios brasileiros em 2010, segundo o porte e nível de agregação.....	111
Tabela 22 – Estatísticas descritivas do IDH dos municípios brasileiros em 2010, segundo o porte e nível de agregação.....	111
Tabela 23 – Estatísticas descritivas do índice de Gini dos municípios brasileiros – 2000 e 2010.	112

Tabela 24	– Estatísticas descritivas do IDH dos municípios brasileiros em 2010, segundo o porte e nível de agregação.....	113
Tabela 25	– Estatísticas descritivas da taxa de mortalidade por DRSAIs, por 100.000, dos municípios brasileiros pelo porte em 2011, segundo nível de agregação.	115
Tabela 26	– Taxas de mortalidade por DRSAIs, por 100.000, das capitais brasileiras, em 1990, 2001 e 2011.	116
Tabela 27	– Estatísticas descritivas da variação (%) das taxas de mortalidade por DRSAIs entre 2001 e 2011 nos municípios brasileiros com taxas maiores que zero em 2001, segundo o porte em 2011.....	117
Tabela 28	– Municípios brasileiros por grupos de variação da taxa de mortalidade por DRSAIs entre 2001 e 2011, segundo o porte populacional em 2011 e integração à região metropolitana.....	118
Tabela 29	– Municípios brasileiros por grupos de variação da taxa de mortalidade por DRSAIs entre 2001 e 2011, segundo as regiões e estados brasileiros.....	119
Tabela 30	– Estatísticas descritivas da taxa de mortalidade por DRSAIs, por 100.000, em 2011, dos municípios brasileiros pelo <i>status</i> de riqueza pelo PIB <i>per capita</i> , segundo sua situação.	121
Tabela 31	– Estatísticas descritivas da taxa de mortalidade por DRSAIs, por 100.000, dos municípios brasileiros pelos grupos de crescimento anual do PIB <i>per capita</i> , segundo sua situação.....	123
Tabela 32	– Estatísticas descritivas da taxa de mortalidade por DRSAIs, por 100.000, em 2011, dos municípios brasileiros pela diferença no índice de Gini entre 2000 e 2010, segundo sua situação.....	126
Tabela 33	– Estatísticas descritivas da taxa de mortalidade por DRSAIs, por 100.000, em 2011, dos municípios brasileiros pelo IDH em 2010, segundo sua situação.	127
Tabela 34	– Estatísticas descritivas da taxa de mortalidade por agressão em 2011, por 100.000, dos municípios brasileiros pelo porte em 2011, segundo nível de agregação.....	128
Tabela 35	– Estatísticas descritivas da taxa de mortalidade por agressão em 2011, por 100.000, dos municípios brasileiros, segundo as regiões e os estados.....	129
Tabela 36	– Estatísticas descritivas da taxa de mortalidade por agressão, por 100.000, em 1991, 2001 e 2011 dos municípios brasileiros, segundo as regiões e os estados.	130
Tabela 37	– Taxas de mortalidade por agressão, por 100.000, das capitais brasileiras, em 1991, 2001 e 2011.	131
Tabela 38	– Estatísticas descritivas da variação (%) das taxas de mortalidade por agressão entre 2001 e 2011 nos municípios brasileiros com taxas maiores que zero em 2001, segundo o porte em 2011.....	132

Tabela 39	– Municípios brasileiros por grupos de variação da taxa de mortalidade por agressão entre 2001 e 2011, segundo o porte populacional em 2011 e integração à região metropolitana.....	133
Tabela 40	– Municípios brasileiros por grupos de variação da taxa de mortalidade por agressão entre 2001 e 2011, segundo as regiões e estados brasileiros.....	134
Tabela 41	– Estatísticas descritivas da taxa de mortalidade por agressão, por 100.000, em 2011, dos municípios brasileiros pelo <i>status</i> de riqueza pelo PIB <i>per capita</i> , segundo sua situação.	135
Tabela 42	– Estatísticas descritivas do PIB <i>per capita</i> , em 2010, dos municípios brasileiros pela variação percentual na taxa de mortalidade por agressão entre 2001 e 2011, segundo sua situação.....	137
Tabela 43	– Estatísticas descritivas da taxa de mortalidade por agressão, por 100.000, em 2011, dos municípios brasileiros pelos grupos de crescimento anual do PIB <i>per capita</i> , segundo sua situação.....	139
Tabela 44	– Estatísticas descritivas do índice de Gini, em 2010, dos municípios brasileiros pela variação percentual na taxa de mortalidade por agressão entre 2001 e 2011, segundo sua situação.....	141
Tabela 45	– Estatísticas descritivas da taxa de mortalidade por agressão, por 100.000, em 2011, dos municípios brasileiros pela diferença no índice de Gini entre 2000 e 2010, segundo sua situação.....	142
Tabela 46	– Estatísticas descritivas da taxa de mortalidade por agressão, por 100.000, em 2011, dos municípios brasileiros pelo IDH municipal em 2010, segundo sua situação.	144
Tabela 47	– Estatísticas descritivas do IDH municipal, em 2010, dos municípios brasileiros pela variação percentual na taxa de mortalidade por agressão entre 2001 e 2011, segundo sua situação.....	145

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
2 MARCO CONCEITUAL	21
2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	21
2.2 ANTECEDENTES	22
2.3 CONTEXTO DA REGIÃO DAS AMÉRICAS.....	28
2.4 DIMENSÕES DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA CONCEPÇÃO DO MODELO DA ONU	40
2.5 A CARGA DE DOENÇAS DEVIDO A CAUSAS AMBIENTAIS	48
3 OBJETIVOS	55
3.1 OBJETIVO GERAL	55
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	55
4 METODOLOGIA	56
4.1 ETAPAS DO ESTUDO	56
4.2 METODOLOGIA DE ANÁLISE DO MARCO CONCEITUAL	57
4.3 METODOLOGIAS DE REVISÃO SISTEMÁTICA.....	62
4.4 METODOLOGIA PARA ANÁLISE DE BASES DE DADOS E INDICADORES ...	68
5 RESULTADOS	81
5.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O MARCO CONCEITUAL	81
5.2 REVISÕES SISTEMÁTICAS.....	85
5.2.1 Resultados relacionados ao tema de alimentos	86
5.2.2 Resultados relacionados ao tema de energia	87
5.2.3 Resultados relacionados ao tema de empregos	88
5.2.4 Resultados relacionados ao tema de químicos	89
5.2.5 Conclusões integradas dos quatro estudos	89
5.3 RESULTADOS DA ANÁLISE DE BASES DE INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS..	96
5.3.1 Dados das populações (demografia) no Brasil	96
5.3.2 O PIB <i>per capita</i> nos municípios brasileiros entre 2000 e 2010	104
5.3.3 Taxas de mortalidade por DRSAIs nos municípios brasileiros em 1991, 2001 e 2011	114
5.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	149
6 CONCLUSÕES	152
REFERÊNCIAS	155

ANEXO A – Histórico da integração	170
--	------------

1 INTRODUÇÃO

Vive-se um momento de transição histórica no mundo. A revolução da informação e outros processos sociais importantes impulsionaram importantes ideias e conceitos no final do século passado, transformando-os de ideias, consideradas até certo ponto sonhadoras, em realidades sociais e, até mesmo, de mercado. Ainda que alguns setores, como o ambiental, o econômico e o de energia, beneficiem-se desse conceito para refazer seus mecanismos de governança e aumentar o cabedal de conhecimentos e de negócios, o setor da saúde, que foi fundamental no começo do movimento mundial, apresenta uma grande dificuldade de encontrar seu lugar nessa nova era, batizada como Era do Desenvolvimento Sustentável.

Esta tese surge como uma tentativa de contribuir para um maior entendimento e engajamento do setor da saúde no debate sobre desenvolvimento sustentável. Em trabalhos anteriores, exploraram-se a relação entre desenvolvimento e saúde e, mais recentemente, os determinantes ambientais e sociais da saúde (GALVÃO; FINKELMAN; HENAO, 2010). Aproveitei todos esses anos de atenção constante e especial ao tema como inspiração para o desenvolvimento deste trabalho.

A abordagem de um tema multidimensional como desenvolvimento não é possível somente utilizando as ferramentas usuais da saúde pública, como a epidemiologia, uma vez que se torna necessário explorar, identificar, documentar e demonstrar as diferentes facetas desse complexo processo que é o desenvolvimento humano, que intuitivamente se sabe estar associado à saúde. Para tratar de superar essa barreira, adotou-se uma estratégia de fixar a atenção em um modelo, como é aquele proposto pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), e nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODSs) e “testá-lo”, utilizando uma mesma matriz de referência, mas sob diferentes ópticas metodológicas.

A primeira parte deste estudo dedica-se a testar o modelo sob a óptica de uma revisão teórica exaustiva orientada à saúde pública e sua relação com o desenvolvimento sustentável. Para isso, utiliza-se uma matriz comparativa dos ODSs e algumas categorias obtidas da revisão teórica, observando-se que, sim, é possível estabelecer algum grau de interação e de priorização dos ODSs quando esse teste é realizado.

Na segunda parte, são geradas categorias a partir dos resultados de uma série de estudos de revisão sistemática realizados pelo Programa Especial Desenvolvimento Sustentável e Equidade em Saúde (SDE), da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), e, utilizando a mesma lógica, se testa a interação das categorias com o modelo e possibilidade de estabelecer prioridades a partir dessa observação. Na sequência, realiza-se o mesmo “teste” matricial utilizando alguns indicadores *proxí* das categorias “habilitadoras” propostas pelo modelo do PNUD.

Ao final, realizam-se algumas reflexões sobre o estudo e se propõe uma forma espacial em quatro dimensões do tema de desenvolvimento sustentável e saúde, sendo as quatro dimensões do modelo do PNUD material componente de um modelo esférico que, ao interatuar em uma quarta dimensão com um plano “deformável”, representaria a integralidade da saúde e sua deformidade ou não segundo o peso da esfera de desenvolvimento.

Para um estudo posterior, poderia ser feito o desenvolvimento da expressão matemática do modelo final, assim como o estabelecimento dos indicadores numéricos prioritários que permitiriam uma descrição mais precisa do que fica proposto como binômio saúde-desenvolvimento sustentável.

2 MARCO CONCEITUAL

O eixo central da tese está baseado na suposição de que o novo marco explicativo e conceitual de desenvolvimento sustentável elaborado pelo PNUD durante o processo da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20), como um modelo teórico, é coerente e compatível com as bases conceituais e éticas da saúde pública e pode ser utilizado para desenhar análises qualitativas (como revisões sistemáticas) e quantitativas (como análises de bancos de dados secundários), permitindo identificar evidências e visualizar as relações entre saúde e desenvolvimento sustentável, além de delimitar os campos em que deve ser estabelecido um conjunto de indicadores para monitorar e estudar os avanços e retrocessos do modelo no que concerne à relação entre o desenvolvimento sustentável e a saúde pública.

Como esse mesmo modelo provavelmente será utilizado por várias outras disciplinas que regem diferentes setores, o tema desta tese também contribuirá para a identificação de campos comuns que servirão de base para o estabelecimento de ações transformadoras intersetoriais e multidisciplinares entre a saúde pública e outras áreas, principalmente no âmbito local dos territórios e no marco dos determinantes sociais e ambientais da saúde.

2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A construção desse marco conceitual levou em conta a revisão do material teórico disponível e serviu de referência para a análise dos conceitos analisados e articulados nos estudos realizados de revisão sistemática e análise da informação secundária. Para tanto, foi feita uma extensa revisão bibliográfica, como também a devida análise qualitativa de documentos (incluindo aqueles produzidos ou orientados pelo autor), resultando em uma breve análise da evolução e das interfaces principais dos três conceitos centrais deste estudo: determinantes sociais, saúde ambiental e desenvolvimento sustentável.

Essa parte do trabalho permitiu identificar e definir os conceitos e teses que reforçam ou desafiam o objeto estudado, resultando num pequeno sumário de alguns documentos-chave e numa interpretação qualitativa da evolução do componente da saúde no contexto do desenvolvimento sustentável. Parece

importante dizer que, para tanto, foram utilizados vários documentos oficiais elaborados por agências do sistema da Organização das Nações Unidas (ONU), como PNUD, Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL) e Organização Mundial da Saúde (OMS)/OPAS, principalmente aqueles que relatam o contexto e a situação de saúde da região, como a publicação *Saúde nas Américas* (OPAS, 1994, 2000, 2012).

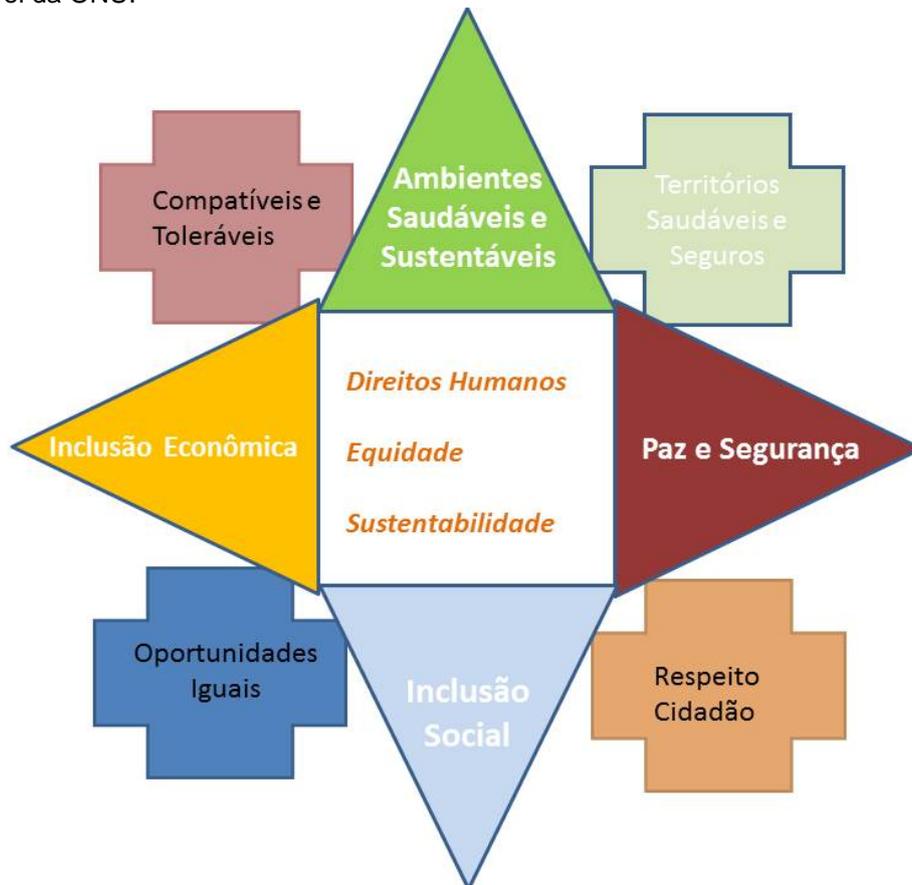
2.2 ANTECEDENTES

O termo ‘desenvolvimento sustentável’ tem uma longa e valiosa história associada a ideias inovadoras de projeção do futuro da natureza e da humanidade (DREXHAGE; MURPHY, 2010). Em setembro de 2015, a Assembleia das Nações Unidas culminará em um processo de construção coletiva que começou durante a Rio+20 e, mais uma vez, valendo-se do mesmo conceito, estabelecerá um novo marco global de desenvolvimento, baseado em um novo conjunto de ODSs (UN, 2014a), os quais devem guiar os líderes e a governança global para superar grandes desafios e garantir um futuro melhor para as novas gerações; nas palavras do grupo de personalidades de alto nível que elaborou o primeiro documento desse processo, **uma nova parceria global para erradicar a pobreza e transformar economias por meio do desenvolvimento sustentável** (UN, 2013).

Em dezembro de 2014, o secretário-geral das Nações Unidas lançou o *Relatório síntese do secretário-geral sobre a agenda de desenvolvimento sustentável pós-2015: o caminho para a dignidade até 2030: acabar com a pobreza, transformando todas as vidas e protegendo o planeta* (UN, 2014b), que sintetiza todo o trabalho realizado nos últimos anos no âmbito internacional das Nações Unidas e propõe uma lista de objetivos e metas para o desenvolvimento sustentável, os quais foram definidos pelo Grupo de Trabalho Aberto de Países-Membros da ONU (OGW) e traduzem o que foi expresso nos vários documentos e consultas anteriores (UN, 2014c). Esse processo é considerado um dos mais amplos e participativos jamais realizados no âmbito da ONU e seu produto deve servir como um programa de aspirações de alto nível das nações que decidirem adotá-lo. Diferentemente de processos anteriores, nesse caso, caberá a cada país decidir os objetivos e metas que querem adotar e os indicadores que serão utilizados para avaliar e monitorar o progresso de sua implementação.

Apesar de ser o mesmo conceito, esse novo marco propõe dimensões mais atuais, as quais são objeto deste trabalho e estão representadas na Figura 1, examinada com mais detalhes adiante.

Figura 1 – Representação gráfica dos princípios (quadrado central), dimensões (triângulos) e ações viabilizadoras (sinais de soma de diferentes dimensões) do novo marco global do desenvolvimento sustentável da ONU.



Antes, porém, para entender o poder transformador do conceito de desenvolvimento sustentável, precisa-se reconhecer que ele foi usado primeiramente na área de gestão de florestas, nos séculos XII e XVI (EHNERT, 2009; GROBER, 2007), mas, desde a década de 1970, seu significado e uso foram modificados, ampliando significativamente sua área de aplicação, o que de certa forma explica o grande poder simbólico que traz consigo.

Um relatório clássico do Clube de Roma, publicado em 1972, intitulado *Os limites do crescimento* e escrito por um grupo de cientistas do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), usou o termo 'sustentável' para descrever o estado de equilíbrio global desejável, que significa, para eles, aquele que não tem um colapso repentino e descontrolado e é capaz de satisfazer as necessidades básicas de todos

os cidadãos (MEADOWS, 1972). Por sua vez, a União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN) publicou, em 1980, sua estratégia de conservação do mundo, considerada uma das primeiras referências ao conceito de desenvolvimento sustentável, usado para estabelecer uma prioridade global (IUCN, 1980).

Em 1982, a Carta Mundial para a Natureza criou cinco princípios de conservação para guiar e julgar a ação do homem que pode afetar a natureza (UN, 1982):

- 1) a natureza deve ser respeitada em seus processos essenciais;
- 2) a viabilidade genética sobre a terra não deve ser comprometida;
- 3) todas as áreas da terra e mar estão sujeitas a esses princípios de conservação e deve existir proteção especial a áreas exclusivas e amostras representativas de todos os diferentes tipos de ecossistema e habitat de espécies raras ou ameaçadas de extinção;
- 4) os ecossistemas e organismos, bem como a terra, mar e recursos atmosféricos utilizados pelo homem, devem ser geridos de forma que não coloquem em risco a integridade dos ecossistemas ou espécies com os quais devem coexistir;
- 5) a natureza deve ser protegida contra a degradação causada pela guerra ou outras atividades hostis.

Em 1987, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU lançou o relatório *Nosso futuro comum*, mais conhecido como Relatório Brundtland, em homenagem à presidente da comissão, a então primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland. O relatório inclui o que é agora uma das definições mais amplamente reconhecidas de desenvolvimento sustentável: “O desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades” (UN, 1987, p. 41, tradução nossa). Ainda, afirma que esse conceito inclui o de necessidades, em particular aquelas essenciais das populações mais pobres do mundo, às quais se deveria dar a mais alta prioridade, como também a noção de limitações que devem ser impostas ao uso de tecnologias e ao tipo de

organização social para não superar a capacidade do ambiente e garantir que seja possível atender às necessidades das gerações atuais e futuras.

Em 1992, durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92), a sociedade civil publicou *A carta da Terra* (COMISSÃO..., 2000), que descreve a construção de uma sociedade global justa, sustentável e pacífica no século XXI. Nos fóruns oficiais da conferência, foram estabelecidas declarações e acordos, como a Declaração do Rio sobre Ambiente e Desenvolvimento, de 1992, que diz: “Os seres humanos estão no centro das preocupações para o desenvolvimento sustentável. Eles têm direito a uma vida saudável e produtiva, em harmonia com a Natureza” (UN, 1992, tradução nossa).

Outro documento essencial da conferência foi o plano de ação conhecido como **Agenda 21** (ONU, 1992) para o desenvolvimento sustentável, no qual foram identificados princípios, objetivos e ações que poderiam ajudar a orientar os países a alcançar o desenvolvimento sustentável em suas três dimensões: econômica, ambiental e social. Salienta também a necessidade de mudar velhas práticas de negócios e de governo e de estabelecer novas abordagens que envolvam a coordenação intersetorial e considerem os princípios de preservação ambiental e justiça social em todos os processos de desenvolvimento, incluindo uma ampla participação pública na tomada de decisões (UN, 1987).

A saúde foi debatida durante a conferência de 1992 e grande parte dessas discussões ficou registrada na Agenda 21, em particular no capítulo 6, referente à saúde, no qual se reconhece a necessidade de prover acesso universal aos serviços básicos de saúde e promover a redução de riscos à saúde decorrentes da poluição e dos perigos ambientais (ONU, 1992).

Sem dúvida, desde 1992 os fundamentos da Agenda 21 foram incorporados às políticas institucionais de meio ambiente, inspirando debates, exposição na mídia e junto à opinião pública e mudanças de atitudes de governantes e demais responsáveis pela proposição e implementação de políticas públicas. Há também análises indicando os múltiplos e relevantes desdobramentos do documento, como a Declaração do Milênio (KATES; PARRIS; LEISEROWITZ, 2005), em que a saúde passa a ter uma importância vital e se reflete de forma contundente na maioria dos chamados Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODMs) (PNUD, 2012a).

Eventos de âmbito internacional promovidos por governos, agências do sistema da ONU, entidades acadêmicas e Organizações Não Governamentais

(ONGs), contando com a presença da sociedade civil, vêm marcando o avanço nos debates e o paulatino comprometimento desse vasto elenco de agentes da sociedade pela opção do desenvolvimento sustentável, centrado no ser humano e no bem-estar das suas comunidades.

Além de eventos e discussões sobre desenvolvimento sustentável, nos níveis internacional e nacional, interferindo nas políticas desenvolvimentistas dos países, foram deslanchados processos importantes no âmbito da saúde pública mundial relacionados com a questão ambiental. Podem-se destacar: a geração de evidências sobre o aumento das doenças crônicas não transmissíveis e seus principais fatores de risco, com destaque para o ambiente (WHO, 2006); o estabelecimento dos ODMs (WHO, 2012); o acúmulo de evidências, a importância e o aumento do número de intervenções na saúde sobre os efeitos das mudanças climáticas (BOUZID; HOOPER; HUNTER, 2013); a extensa discussão sobre iniquidade em saúde (OMS, 2008); e o movimento sobre os determinantes sociais da saúde (CDSS, 2010; ZIONI; WESTPHAL, 2007). Ainda que sejam processos pontuais e geograficamente dispersos, há uma íntima relação entre eles, deixando evidente a interface latente que existe entre o desenvolvimento sustentável e as questões de saúde, a qual já foi analisada por estudiosos e instituições de saúde. Por exemplo, o documento sobre as relações entre os determinantes da saúde e os três pilares do desenvolvimento sustentável da Agência de Saúde Pública do Canadá foi usado para estabelecer as políticas daquela agência sobre desenvolvimento sustentável, no contexto das políticas gerais do país sobre a matéria (CANADA, 2006).

Desde 1992, os sistemas nacionais e internacionais, responsáveis pelas respostas e acompanhamento dos processos de desenvolvimento sustentável, promoveram inúmeras atividades para implementar e/ou aumentar o componente sobre sustentabilidade, levando em conta os “três pilares do tripé” que apoia esse processo: **social** (incluindo saúde), **econômico** (incluindo aspectos do complexo industrial da saúde ampliado) e **ambiental** (incluindo fatores como as mudanças climáticas e a urbanização) (ESTENDER; PITTA, 2011; LASSU, 2014).

Durante esse período, o mundo assistiu a várias crises nacionais e mundiais que afetaram e modificaram os três pilares e suas inter-relações. Ainda que essas situações fossem esperadas no sistema capitalista, representaram uma oportunidade de mudança e do emprego do conceito de desenvolvimento sustentável, algumas vezes de forma coerente com o apregoado na Agenda 21,

como ocorreu com os programas de transferência de rendas para resolver crises de desenvolvimento social, e outras não tão coerentes com o conceito de sustentabilidade, como foi o caso da crise mundial de 2008, que resultou em intervenções para salvar grandes bancos, que, ao final, terminaram por favorecer a concentração de renda e uma implementação rápida do neoliberalismo, em vez de promover as reformas necessárias no setor econômico (DOSSANI, 2009).

Na saúde pública, houve um grande movimento para demonstrar as causas sociais e ambientais das doenças e sua estreita relação com as políticas públicas promovidas pelos projetos de desenvolvimento, como o reconhecido caso da urbanização (FRUMKIN; FRANK; JACKSON, 2004). Ainda que esse movimento tenha reforçado a adoção de várias políticas de governo, no setor da saúde, a discussão sobre o modelo de atenção médico-hospitalar, a segurança sanitária mundial e o desenvolvimento econômico do complexo médico-industrial da saúde tem dominado as ações concretas e poucos têm sido os avanços na incorporação de políticas intersetoriais que resultem na promoção da saúde e do bem-estar da população, principalmente dos setores mais pobres e nas áreas periurbanas.

Ainda que se pudesse entender que esse conjunto de ações responde ao proposto no capítulo 6 da Agenda 21, o grande foco na questão do financiamento da saúde nos níveis nacional e internacional, com uma crescente marca do setor como produtivo e não como social, tem aumentado o interesse do âmbito privado, que passou a considerar o setor relevante para investimentos, tendo estabelecido modelos de negócios semelhantes aos de outros processos de produção e consumo da sociedade, consolidando um modelo em que os bens essenciais à saúde, como medicamentos, serviços, equipamentos e seguros, estão sujeitos a leis de mercado e de investimentos (GADELHA, 2006).

Esse modelo tem gerado críticas devido ao conflito entre os conceitos de direito à saúde e ao acesso à saúde. Na recente discussão sobre a cobertura universal da saúde proposta pela OMS, esse conflito foi expresso em diferentes fóruns e várias questões, como a diferença entre cobertura e acesso universal, assim como tipo e qualidade de serviços e ética de pacotes de cobertura, não tendo sido alcançado um consenso mínimo das autoridades do setor. Ainda que possa parecer uma mera discussão conceitual, na verdade ela traduz profundas diferenças entre as sociedades em que o direito à saúde é consagrado em lei e um dever do Estado para com seus cidadãos e aquelas em que o Estado não reconhece a saúde

como um direito e limita seu papel de promover oportunidades iguais ao acesso de seguros médicos (RODRIGUES; KORNIS, 2014).

É importante sinalizar que a aproximação do setor da saúde de um modelo de gestão de serviços (incluídos ou não serviços de promoção) e o abandono de seu papel de liderança de governo para promover e cobrar de outros setores medidas que promovam cobenefícios sanitários das medidas de desenvolvimento são, na verdade, fatores fundamentais para viabilizar um modelo de mercado para gerenciar a saúde, uma vez que as contradições entre um e outro modelo não poderiam ser exercidas com coerência pela mesma liderança de governo (HEIMANN; IBANHES; BARBOZA, 2005; WHO, 2011).

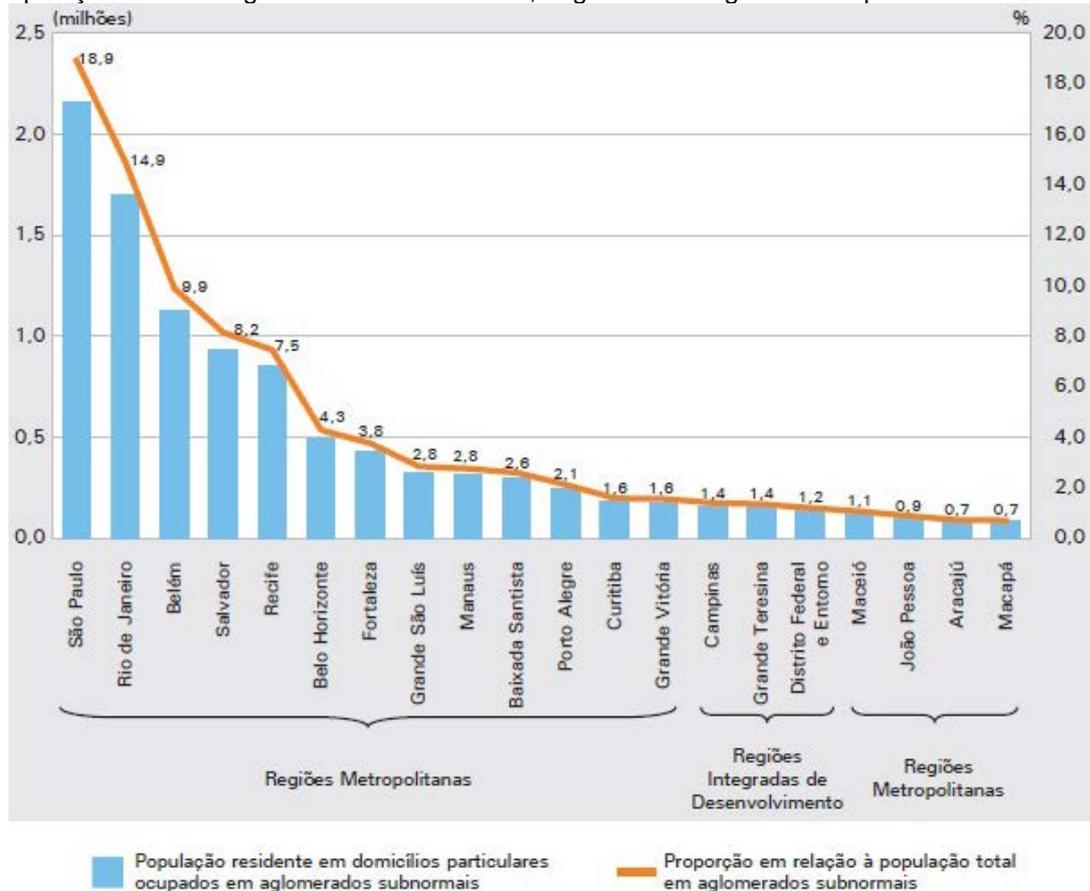
Um dos exemplos notórios que ganharam grande espaço político nacional e internacionalmente foi a atual crise ambiental, que tem sido expressada de forma mais proeminente por meio do problema da mudança climática no planeta, extensivamente documentado pelo Painel Intergovernamental de Mudança Climática (IPCC, 2014), que recentemente produziu seu último informe, cujo capítulo 11 refere-se à saúde. Esse fenômeno tem influenciado os governos, as populações e, mais recentemente, as corporações privadas quanto à forma de ver e tratar os recursos naturais e os padrões de produção e consumo. A Casa Branca recentemente lançou uma das maiores iniciativas ambientais de todos os tempos, concentrando-se sobre esse tema e colocando os efeitos à saúde (NATIONAL..., 2014) como o ponto mais relevante a ser considerado para gerar novos padrões da indústria, do governo e dos cidadãos (THE WHITE..., 2014).

2.3 CONTEXTO DA REGIÃO DAS AMÉRICAS

Acrescentam-se à crise ambiental temas da dinâmica demográfica, como a explosão populacional e os fenômenos migratórios, que são de igual relevância para a saúde pública e têm determinado profundas modificações na geografia política mundial. As previsões indicam que, em meados do século XXI, a população mundial será de cerca de 9,1 bilhões (UNFPA, 2013); com base nessa tendência mundial, estima-se que, em 2050, a população da América Latina e Caribe será de aproximadamente 751 milhões de pessoas, o que equivale a 8,3% da população mundial (UN, 2011).

A região das Américas é a região do mundo mais urbanizada. Em 2010, 82,1% da população da América do Norte e 79,4% da América Latina e Caribe residiam em áreas urbanas. Dados recentes indicam que, embora entre 2005 e 2010, na América Latina e Caribe, o crescimento urbano tenha começado a desacelerar, está previsto que, em 2025, nove das 30 maiores cidades do mundo estarão nas Américas: São Paulo, México, Nova Iorque, Buenos Aires, Los Angeles, Rio de Janeiro, Bogotá, Lima e Chicago (ONU, 2011). Essa tendência representa um grande desafio em termos de moradia, transporte, alimentação, serviços e outros. Ademais, dados do Censo de 2010 (IBGE, 2010) mostram que, do total da população do país, mais de 11 milhões residem em aglomerados subnormais e 60% concentram-se nas Regiões Metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro, Belém, Salvador e Recife (Figura 2) (JORDÁN; MARTÍNEZ, 2009).

Figura 2 – Distribuição da população em aglomerados subnormais, total e proporção em relação à população total em aglomerados subnormais, segundo as Regiões Metropolitanas do Brasil.



Fonte: IBGE (2010, p. 54).

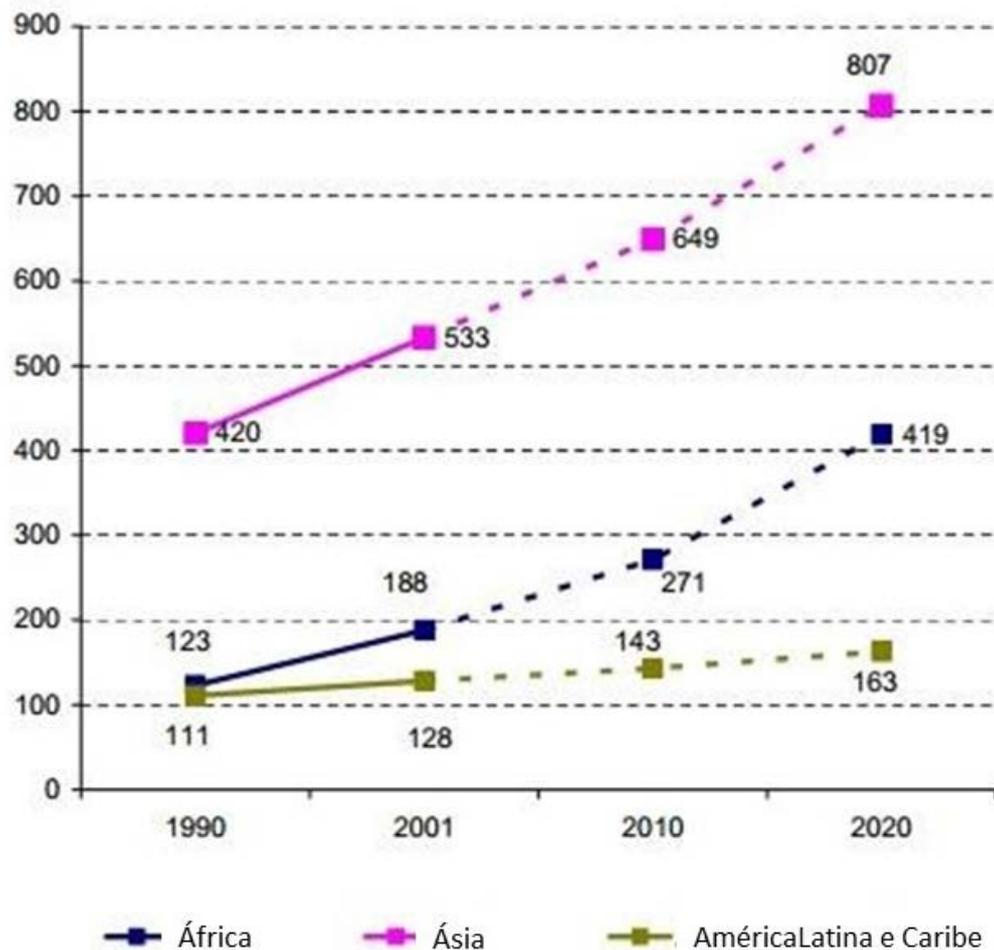
Como se pode apreciar na Tabela 1 e Figura 3, o mesmo fenômeno de urbanização e concentração de populações pobres ao redor de grandes áreas urbanas repete-se em toda a região da América Latina, sendo uma tendência populacional mundial nos países não desenvolvidos.

Tabela 1 – População total, população urbana, porcentagem de população urbana e população urbana em favelas, segundo área geográfica.

Área geográfica	População total (2005, em milhões)	População urbana (2005, em milhões)	Porcentagem população urbana (2005)	População urbana em favelas (2001, em milhões)	População urbana em favelas (projeção 2010, em milhões)
África	906	347	38,3	187	271
Ásia	3905	1553	38	533	649
Europa	728	526	72,2	33	--
América Latina e o Caribe	561	434	77,36	128	143
América do Norte	331	267	81	21	--
Oceania	33	23	70	0,5	--

Fonte: Jordán e Martínez (2009, p. 30).

Figura 3 – População urbana em favelas de 1990 a 2001 e projetada para 2010 e 2020 (milhões de habitantes), segundo área geográfica.



Fonte: Jordán e Martínez (2009, p. 31).

A região da América Latina e do Caribe continua sendo a mais desigual do mundo, com um coeficiente de Gini médio dos 18 países analisados de 0,52, maior do que o da África Subsaariana (0,44) e da Ásia Oriental e Pacífico (0,41) (UN, 2010). No entanto, estudos recentes mostram que, em termos de distribuição de renda, sua situação mudou, tendo o coeficiente de Gini caído para 0,48. Tal transformação parece ser explicada não só pelas mudanças nas suas maiores economias (Brasil e México) e nas outras 11 economias analisadas, mas também pelo aumento na desigualdade de renda em outras regiões em desenvolvimento (BIRDSALL; LUSTIG; MCLEOD, 2011; GASPARINI et al., 2009; LUSTIG; LOPEZ-CALVA; ORTIZ-JUAREZ, 2011).

Em toda a sociedade, existem desigualdades e assimetrias de poder associadas à distribuição de renda, resultando no aumento do desnível entre os

cidadãos e entre estes e as instituições (PNUD; OEA, 2009). Apesar das crises econômicas que periodicamente afetaram a América Latina e Caribe, especialmente a mais recente, que ocorreu em 2009, de acordo com pesquisas de opinião, o apoio popular para a manutenção da democracia nos países da região foi maior do que o registrado em 2006, ano de maior crescimento econômico na América Latina na última década (CORPORACIÓN..., 2009).

A extrema concentração de poder político e de recursos econômicos e naturais sob o controle de um número restrito de indivíduos e corporações gera enormes distâncias e profundas desigualdades entre os estratos sociais, dificultando as relações entre as classes e agravando os conflitos sociais previamente existentes. Essa contradição intrínseca do sistema conduz a um aprofundamento da crise social, provocando a reflexão de questões sobre a governabilidade dentro do atual sistema econômico, a sustentabilidade do planeta e a equidade social, as quais se impõem hoje às pautas de governos, empresas, cidadãos e mídia, alimentando o ciclo de exposição pública desses temas. Uma das hipóteses sustentadas por Alves (2013) é que “o limite crucial da economia política do neo-desenvolvimentismo é a sua incapacidade de ir além da forma política do Estado neoliberal”. Afirma o mesmo autor que

os governos pós-neoliberais não apenas preservaram e mantiveram a estrutura sistêmica do Estado neoliberal, mas a aperfeiçoaram, introduzindo, por exemplo, no corpus burocrático oligárquico do Estado. Enfim, os governos pós-neoliberais mantiveram a estrutura orgânico-burocrática do Estado político, não alterando a dinâmica administrativa da máquina pública lastrada no poder do capital (ALVES, 2013).

O setor da saúde concentra sua resposta a essa crise gerando debates e questionamentos sobre a reforma de seus sistemas, a equidade em saúde e, finalmente, os determinantes sociais da saúde (BUSS, 2000). Também é importante mencionar que o próprio conceito de desenvolvimento sustentável no âmbito da saúde ambiental no Brasil recebe uma visão crítica, uma vez que o conceito teria sido apropriado pelo modelo atual de desenvolvimento existente no país. Artigo publicado por Augusto et al. (2014, p. 4088) traduz essa crítica da seguinte maneira:

Hoje nos pautamos pelo desafiante apoio à construção de caminhos alternativos ao modelo de desenvolvimento socioeconômico atualmente vigente no Brasil, caracterizado pela injusta distribuição social e territorial dos ônus e dos bônus do crescimento da economia. Neste sentido,

criticamos a proposta de 'desenvolvimento sustentável' hoje apropriada pelo capitalismo travestido na bandeira da 'economia verde'. Acreditamos que não faz mais sentido insistir na utilização de um termo que foi ressignificado pelo Capital para adequá-lo aos seus interesses, muito frequentemente, contrários à saúde em seu conceito mais amplo, aos ecossistemas e à diversidade cultural, ou melhor, contrários à vida em seu sentido mais amplo.

Como já mencionado, a região das Américas é a mais urbanizada do mundo (ONU, 2011). Confrontando com esse crescimento populacional sem precedentes, a pressão sobre o ambiente natural continua e, na medida em que mais pessoas juntarem-se à economia global, haverá um intenso aumento de demanda por energia, alimentos, água, madeira, fibras e consumo de todos os tipos, uma vez que o consumo é induzido por um mercado voraz e insaciável, afetando inevitavelmente a resiliência dos ecossistemas. Uma avaliação recente indica que 15 dos 24 (60%) ecossistemas planetários estão sendo degradados ou usados de forma insustentável (ONU, 2011); além disso, os benefícios líquidos para o bem-estar humano têm sido muito distorcidos e, enquanto as elites concentram as maiores vantagens, a grande maioria não se beneficia desse processo. De fato, muitos foram afetados negativamente e somente agora estão se mostrando os verdadeiros custos e danos associados a essas injustiças sociais e ambientais (THE MILLENNIUM..., 2008).

Entre 1980 e 2010, na América Latina e Caribe, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) cresceu de 0,573 para 0,704, mesmo assim foi menor do que o de países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) em 1980 (0,754). Em 2010, esse índice chegou a 0,717, o que é definido pelo PNUD como o limiar de uma taxa de desenvolvimento alta. No entanto, esses números escondem grandes variações de equidade entre e dentro dos países, cujas agendas para o desenvolvimento sustentável continuam dominadas por realidades ambivalentes (UNDP, 2010): por um lado, a rigidez estrutural reforça a reprodução intergeracional das desigualdades históricas expressadas por uma estratificação social que limita o acesso ao emprego decente, a uma educação de qualidade, a habitações saudáveis e a um serviço de saúde de qualidade semelhante para toda a população, incluindo uma distribuição desigual de riqueza e poder; por outro, notam-se avanços recentes relacionados ao aumento dos ganhos (MCLEOD; LUSTIG, 2010), como um impacto direto das políticas de redistribuição de renda implementadas por meio de programas de transferência de recursos condicionados, que são mais progressivos e sustentáveis para os setores mais

vulneráveis (HAILU; SOARES, 2009), tudo isso em um contexto de crescente democratização e descentralização (NEME et al., 2013), associado à evolução tecnológica e melhoria da cobertura da educação básica das populações socialmente menos favorecidas, abrindo novas possibilidades auspiciosas para continuar a construção de sociedades menos injustas.

Os países da região continuam em direção a uma democracia menos frágil, tentando construir gradualmente novos quadros constitucionais, por meio de processos eleitorais mais transparentes e participativos, em que as liberdades são cada vez mais reconhecidas como um direito civil. Nesse contexto, verificam-se maior descentralização e empoderamento das comunidades de base para uma democracia participativa e pluralista, o que é essencial para garantir o princípio de igualdade e de direitos humanos do desenvolvimento sustentável. No entanto, na região, assim como no mundo, alguns problemas persistem ou pioram, especialmente a violência e a criminalidade, associadas ou não ao tráfico de drogas. Essas situações podem começar a colocar em risco algumas das melhorias alcançadas por várias das medidas anteriormente mencionadas, principalmente por afetarem de forma mais drástica as populações mais jovens (WASELFSZ, 2013).

A globalização tem estimulado uma nova correlação de forças, que, combinada com vários interesses pragmáticos e ideológicos, tem provocado uma mudança na governança mundial. Em grande parte, essas mudanças são protagonizadas ou têm a ativa participação de países da América Latina e Caribe, como o Brasil, que têm expandido seus horizontes, participando simultaneamente de várias parcerias, iniciativas e blocos, ligados por qualquer proximidade geográfica ou razões comerciais, culturais ou políticas. Isso fica patente quando se observa a constante presença de países da região em espaços estratégicos globais cada vez mais proeminentes, como a OCDE, o Grupo dos 20, a Cooperação Econômica da Ásia e do Pacífico (APEC) e o grupo formado pelo Brasil, China, Índia, Rússia e África do Sul (BRICS), como também em novas alianças e fóruns regionais e sub-regionais, como a Aliança Bolivariana para os Povos da Nossa América (ALBA), a União de Nações Sul-Americanas (UNASUL) e a Comunidade dos Estados Latino-Americanos e Caribenhos (CELAC), que têm estabelecido novas agendas que tratam de coexistir ou influenciar outras preexistentes regional ou globalmente (OPS, 2012; PREAL, 2012).

No que tange às questões da relação entre saúde e produção, incluindo trabalho, consumo, resíduos e meio ambiente, elas têm sido objeto de análise da saúde pública nas últimas décadas (FRANCO; DRUCK, 1998; PERIAGO et al., 2007). Autores como Porto (1998) e Tambellini e Câmara (1998), entre outros, têm avançado o conceito e a compreensão teórica dessa relação.

Na prática da saúde pública, tanto no Brasil quanto em outros países, a preocupação com a relação entre produção e saúde originou a transformação das estruturas existentes e a criação de novas instâncias institucionais, como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), a Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental (CGVAM), a Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris), no México, entre outras. Essas iniciativas, assim como a discussão geral sobre esse tema, após 1992 tomaram como referência o conceito de desenvolvimento sustentável e o processo estabelecido pela Agenda 21 (ONU, 1992), tanto em relação às consequências para a saúde da população quanto à contribuição que a saúde pública tem a oferecer ao processo em si.

Vários fatos e processos têm sinalizado os avanços concretos na incorporação do tema da saúde ao contexto do desenvolvimento sustentável, como o estabelecimento de acordos e tratados internacionais com valor legal para os países – por exemplo, o Regulamento Sanitário Internacional (ANVISA, 2009) –, a criação de instituições especializadas para secretariar convenções (como a secretaria da Convenção-Quadro para Controle do Tabaco) e a criação de comissões de alto nível para analisar diferentes aspectos da saúde pública (como a Comissão sobre a Macroeconomia da Saúde e a Comissão sobre os Determinantes Sociais da Saúde). Outro fator importante no plano internacional foi o surgimento de fundações originadas no setor privado, que passaram a dedicar grandes somas de recursos para financiar e influenciar ações de saúde pública (HEIMANN; IBANHES; BARBOZA, 2005). Esse conjunto de novos fatos gera uma mudança significativa dos cenários internacional e nacional da saúde pública, obrigando os países e a população a promover a revisão de suas políticas e estratégias em saúde.

Finalmente, soma-se a esse quadro complexo o enorme avanço da tecnologia das comunicações: os meios eletrônicos e virtuais de acesso à informação e de convívio, como as redes sociais, facilitam a participação de diversos segmentos da população nas crises sociais e os influenciam, causando perplexidade pelo poder de mobilização política que expressam em diferentes partes do mundo.

Durante o período de 1992 e 2012, foram registradas iniciativas de sucesso e resultados avaliados como positivos no que concerne ao desenvolvimento sustentável, influenciando de forma direta e indireta a prática da saúde pública, ainda que não exista um reconhecimento explícito desse efeito. Uma série de seminários virtuais realizados previamente à Rio+20 deu acesso ao conhecimento de vários avanços e desafios nesse particular (OPS, 2013). Também uma consulta regional sobre os avanços de saúde e desenvolvimento sustentável na região das Américas realizada em São Paulo, em 2011, registrou avanços, particularmente em relação ao capítulo 6 da Agenda 21, representando níveis diferentes de complexidade, como o surgimento de novos desafios não identificados na Rio-92, a exemplo das doenças crônicas não transmissíveis e dos determinantes sociais da saúde, além de avanços na questão do controle de doenças transmissíveis e na cobertura de serviços básicos de saúde (OPS, 2011a). A saúde ambiental não demonstrou um grande avanço como parte dos compromissos assumidos no capítulo 6, do pilar social da Agenda 21, mas foi muito reconhecida em vários outros capítulos e nas convenções estabelecidas durante a Rio-92, como a Convenção sobre Mudança do Clima (BUSS; PELLEGRINI FILHO, 2007; IPCC, 2014), sendo o tema da saúde cada vez mais reconhecido como relevante, gerando ações em nível global e nos países.

Em meio a realidades e teorias tão ricas, complexas e diversas, é importante encontrar a melhor articulação possível que permita focar a obtenção de resultados por meio de práticas capazes de atender aos desafios da saúde pública na sua dimensão social e como elemento essencial na geração de bens públicos. Dois conceitos que aparentemente poderiam ser de grande relevância para esse fim e que têm sido examinados são: intersectorialidade e saúde urbana.

A intersectorialidade foi traduzida na última Conferência Mundial de Promoção da Saúde como “saúde em todas as políticas” (MCQUEEN et al., 2012; WHO, 2010a). Por meio da Figura 4, proposta pelo Instituto de Saúde e Bem-Estar da Finlândia, e do Quadro 1, oriundo da Declaração de Adelaide, é possível observar o esquema conceitual geral que guia a proposta inovadora de saúde pública e alguns exemplos dos temas incluídos na Declaração de Adelaide (WHO, 2010a). Em vários países, como a Finlândia (HEALTH..., 2012), já existem exemplos concretos de ações que efetivaram esse princípio, resultando em uma articulação eficiente dos conceitos de equidade, sustentabilidade, saúde pública e preservação ambiental

como poderosos instrumentos para promover a saúde e prevenir doenças, principalmente aquelas associadas à mudança do perfil demográfico populacional da região aqui em destaque.

Figura 4 – Proposta de *Health in All Policies* pelo Instituto de Saúde e Bem-Estar da Finlândia.



Fonte: Adaptado de Health... (2012).

Quadro 1 – Exemplos de atividades governamentais conjuntas listadas na Declaração de Adelaide sobre saúde em todas as políticas.

Setores e questões	Inter-relações entre saúde e bem-estar
Economia e emprego	<ul style="list-style-type: none"> • A resiliência econômica e o crescimento são estimulados por uma população saudável. Pessoas saudáveis podem aumentar sua poupança doméstica, são mais produtivas no trabalho, podem adaptar-se mais facilmente às mudanças no trabalho e podem permanecer trabalhando por mais tempo. • O trabalho e as oportunidades de emprego estável melhoram a saúde das pessoas em diferentes grupos sociais.
Segurança e justiça	<ul style="list-style-type: none"> • Taxas de violência, doenças e lesões aumentam em populações cujo acesso à comida, água, habitação, oportunidades de trabalho e um sistema de justiça é limitado. Como resultado, sistemas de justiça no seio das sociedades têm de lidar com as consequências de pobre acesso a essas necessidades básicas. • A prevalência de doenças mentais (e problemas associados ao álcool e às drogas) está associada à violência, crime e prisão.
Educação e juventude	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de saúde das crianças ou membros da família impedem o aproveitamento escolar, reduzindo o potencial educativo e habilidades para resolver os desafios da vida e perseguir suas oportunidades. • O grau de escolaridade para homens e mulheres contribui diretamente para melhorar a saúde e a capacidade de participar plenamente em uma sociedade produtiva e criar cidadãos engajados.
Agricultura e alimentação	<ul style="list-style-type: none"> • As seguranças alimentar e nutricional são reforçadas quando a saúde é levada em consideração na produção de alimentos, sua fabricação, comercialização e distribuição, promovendo a confiança dos consumidores e garantindo práticas agrícolas sustentáveis. • A alimentação saudável é fundamental para a saúde das pessoas. As boas práticas de segurança alimentar ajudam a reduzir a transmissão de doenças dos animais ao ser humano e apoiam práticas agrícolas que geram impactos positivos sobre a saúde dos trabalhadores rurais e das comunidades rurais agrícolas.
Infraestrutura, planejamento e transportes	<ul style="list-style-type: none"> • O melhor planejamento das estradas, dos transportes e da habitação exige que se considerem os impactos à saúde, pois essas práticas podem reduzir as emissões ao ambiente e melhorar a capacidade e a eficiência das redes de transporte para o movimento de pessoas, bens e serviços. • Melhores oportunidades de transporte, incluindo o ciclismo e a caminhada, promovem a construção de comunidades mais habitáveis, reduzem a degradação ambiental e melhoram a saúde.
Ambientes e sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • A otimização do uso dos recursos naturais e a promoção da sustentabilidade podem ser melhor alcançadas por meio de políticas que influenciem os padrões de consumo de população que melhoram a saúde humana. • Globalmente, um quarto de todas as doenças preveníveis está associado às condições ambientais nas quais as pessoas vivem.
Habitação e serviços comunitários	<ul style="list-style-type: none"> • O desenho das habitações e o planejamento da infraestrutura urbana e das casas são responsáveis pela saúde e bem-estar (por exemplo, isolamento, ventilação, espaços públicos, remoção de lixo etc.) e, com a participação comunitária, podem melhorar a coesão social e apoio a projetos de desenvolvimento. • Habitações bem desenhadas, acessíveis e com serviços comunitários adequados são alguns dos determinantes mais fundamentais da saúde para comunidades e indivíduos desfavorecidos.
Terra e cultura	<ul style="list-style-type: none"> • Acesso à terra pode causar melhorias à saúde e bem-estar dos povos indígenas, visto que estão vinculados espiritual e culturalmente a um profundo senso de pertinência à terra e ao país. • As melhorias na saúde indígena podem fortalecer as comunidades e sua identidade cultural, melhorar a participação dos cidadãos e apoiar a manutenção da biodiversidade.

Fonte: Adaptado de WHO (2010a).

Por sua vez, a saúde urbana (AZAMBUJA et al., 2011; CAIAFFA et al., 2008) é um conceito ainda em formação, mas possibilita a articulação de distintos temas relacionados à saúde e ao desenvolvimento sustentável em um espaço geográfico e político delimitado, facilitando a identificação dos responsáveis pelas ações e resultados, além de enfatizar o conceito de cidadania e equidade. Esse modelo poderia em parte responder à relevância que têm os territórios para a saúde pública, como sinalizado por Miranda, Castro e Augusto (2009) ao propor a visão integrada de territórios sustentáveis. O conceito de saúde urbana tem sido expressado em documentos como *Cidade dos cidadãos* (FLEURY, 2014), o informe da Comissão sobre Determinantes Sociais da Saúde, em especial no capítulo relacionado à rede de conhecimento sobre urbanização e saúde (OMS, 2009), e o informe sobre saúde urbana, *Cidades escondidas* (WHO, 2010b).

Na Figura 5, pode-se observar uma proposta de modelo explicativo da saúde urbana, depreendendo-se as vantagens de síntese da aplicação desse modelo na prática, principalmente quando utilizado na forma de observatórios de saúde urbana, os quais convocam diferentes agentes de transformação e desenvolvimento da vida pública a participar de um exercício conjunto de governança da cidade.

Figura 5 – Modelo conceitual para a saúde urbana.



Fonte: Adaptado de World Health Organization²⁹, Galea & Vlahov⁴², Freudenberg N *et al.*⁴³ e Krieger N⁴⁴.

Fonte: Caiaffa et al. (2008, p. 1789).

2.4 DIMENSÕES DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA CONCEPÇÃO DO MODELO DA ONU

Como já mencionado, o conceito de desenvolvimento sustentável foi utilizado e modificado em diferentes conferências mundiais que são verdadeiros marcos na sua história, como a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano (também conhecida como Conferência de Estocolmo), que foi uma conferência internacional organizada sob os auspícios da ONU, realizada em Estocolmo, na Suécia, em junho de 1972, tendo sido a primeira grande conferência da organização sobre as questões ambientais internacionais; até hoje, é um marco no desenvolvimento da política ambiental internacional.

A necessidade de integração entre desenvolvimento econômico, gestão e proteção dos recursos naturais e igualdade e inclusão social foi introduzida pela primeira vez no Relatório Brundtland (ONU, 1987) e tornou-se central nos debates da Rio-92, também conhecida como Cúpula da Terra. Nessa conferência, realizada no Rio de Janeiro, Brasil, de 3 a 14 de junho de 1992, o desenvolvimento sustentável foi formalmente aprovado pela comunidade internacional. A Cúpula da Terra resultou na criação da Agenda 21, um plano de ação ambicioso para o desenvolvimento sustentável global, e da Declaração do Rio, que delineou 27 princípios para a sustentabilidade global. A Comissão das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável foi criada pela Assembleia Geral da ONU em dezembro de 1992, como órgão político de alto nível da organização encarregado do monitoramento e promoção da implementação dos resultados da Rio-92, incluindo a Agenda 21.

De 22 a 26 de junho de 2012, os líderes mundiais, participantes do governo, ONGs, setor privado e sociedade civil reuniram-se novamente no Rio de Janeiro para a Rio+20, para avaliar e avançar a agenda sobre o desenvolvimento sustentável 20 anos após a Cúpula da Terra, de 1992. A conferência resultou em um documento final político – *O futuro que queremos* –, que contém medidas claras e práticas para a implementação do desenvolvimento sustentável (ONU, 2012). Nela, os Estados-membros decidiram lançar um processo para desenvolver um conjunto de ODSs, que irão observar a experiência dos ODMs e estabelecer uma agenda de desenvolvimento para além de 2015.

Como mencionado anteriormente, o conceito de desenvolvimento sustentável definido no relatório *Nosso futuro comum* (ONU, 1987) é amplamente aceito e utilizado. Naquela definição e segundo o aceito em 1992, o conceito está baseado em três pilares: econômico, social e ambiental, sendo a saúde tanto um resultado quanto uma condição prévia para os três (ONU, 2012). No novo marco de desenvolvimento sustentável proposto pelo grupo de trabalho do sistema da ONU sobre o desenvolvimento sustentável após 2015, durante a Rio+20, e resumido na Figura 6, em vez dos pilares de 1992, propõem-se dimensões que qualificam os temas dos antigos pilares e incluem uma quarta dimensão sobre paz e segurança, a qual não existia como um pilar separado. Essa quarta dimensão trata de refletir valores fundamentais da atualidade que podem ou não permitir a realização das outras três dimensões. As quatro novas dimensões fundamentais propostas pelo PNUD (2012b) são: (1) desenvolvimento social inclusivo; (2) desenvolvimento econômico inclusivo; (3) sustentabilidade ambiental; e (4) paz e segurança. Além dessa modificação no modelo conceitual, o grupo propôs um grupo de princípios (direitos humanos, equidade e sustentabilidade) como elemento central e fundamental do novo modelo e estabeleceu quatro grandes áreas de “facilitadores”. Na Figura 6, é possível apreciar uma representação gráfica desse novo conceito e alguns exemplos indicativos de cada uma das quatro dimensões.

Figura 6 – Modelo holístico para “fazer o futuro que queremos para todos”.



Fonte: PNUD (2012b, p. 24).

Ao analisar esse esquema, nota-se que, para sua implementação na América Latina, enormes desafios precisam ser enfrentados. Em matéria de sustentabilidade ambiental e, particularmente, em relação à saúde, acumularam-se dívidas significativas. Independentemente dos progressos e retrocessos nos serviços nacionais de saúde dos diferentes países da região, na maioria dos casos suas políticas, propostas e planos de ação ainda respondem às abordagens de cortes setoriais tradicionais, sem conseguir incorporar a proposta de uma verdadeira reforma intersetorial da saúde.

Depois de mais de um ano de trabalho, o secretário-geral da ONU aceitou a recomendação dos objetivos que traduziriam esse esquema em proposta estratégica de acordo internacional. Apesar de ser uma proposta bastante abrangente e que abriga todas as dimensões e princípios, fica evidente que existe uma tendência a dar maior relevância ao econômico e ao ambiental, que são áreas que tradicionalmente abraçaram o conceito de desenvolvimento sustentável, e menos ênfase às dimensões sociais e de segurança, que têm se mantido de alguma forma distantes

do conceito. Uma das hipóteses deste trabalho é que o uso e a aproximação da saúde ao conceito de sustentabilidade podem ser muito importantes para o avanço de alguns temas de saúde pública e que, além disso, o novo marco internacional de desenvolvimento sustentável terá efeito em breve.

O Quadro 2 mostra a lista de ODSs, à qual se agregaram cores segundo a dimensão do marco da ONU correspondente. Na proposta atual, pode-se dizer que os sete objetivos marcados em amarelo correspondem a temas que dependem de ações primordialmente na área econômica; quatro marcados em fundo verde estão relacionados à dimensão ambiental; os três marcados com fundo azul, à dimensão social; e os dois em vermelho, às ações na dimensão de segurança. O último objetivo está mais direcionado a orientar o processo de implementação do programa de trabalho e pelo menos um objetivo relacionado a cidades está vinculado a mais de uma dimensão em igual intensidade: econômica, ambiental e social.

Quadro 2 – ODSs propostos pelo OGW.

ODS	Descrição
1	Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
2	Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.
3	Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
4	Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.
5	Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.
6	Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.
7	Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia, para todos.
8	Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.
9	Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.
10	Reduzir a desigualdade entre os países e dentro deles.
11	Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
12	Assegurar padrões de produção e consumo sustentáveis.
13	Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.
14	Promover a conservação e uso sustentável dos oceanos, mares e recursos marinhos, para o desenvolvimento sustentável.
15	Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e estancar a perda de biodiversidade.
16	Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.
17	Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

O objetivo da saúde (3) está dividido em nove metas e quatro meios de implementação, detalhados no Quadro 3. Ainda que todas as metas relacionem-se com o setor da saúde e dependam de sua liderança para implementação das ações necessárias, procedeu-se a uma classificação seguindo as dimensões do esquema

holístico da ONU mais relevantes para alcançar cada uma das metas propostas. A maioria das metas (sete) depende fundamentalmente de ações do setor social, como saúde, educação e segurança social. As metas um e dois e o meio de implementação a dependem fortemente de ações na dimensão econômica. Duas metas (5 e 6) guardam grande relação com a dimensão da segurança e a meta 9 está diretamente relacionada com o ambiente. Para facilitar a visualização, cada linha recebeu cores semelhantes às aquelas usadas no quadro anterior.

Quadro 3 – Objetivo 3 – saúde.

Meta	Descrição
3.1	Até 2030, reduzir a taxa de mortalidade materna global para menos de 70 mortes por 100.000 nascidos vivos.
3.2	Até 2030, acabar com as mortes evitáveis de recém-nascidos e crianças menores de cinco anos.
3.3	Até 2030, acabar com as epidemias de AIDS, tuberculose, malária e doenças tropicais negligenciadas e combater a hepatite, doenças transmitidas pela água e outras doenças transmissíveis.
3.4	Até 2030, reduzir em um terço a mortalidade prematura por Doenças Não Transmissíveis (DNTs) via prevenção e tratamento e promover a saúde mental e o bem-estar.
3.5	Reforçar a prevenção e o tratamento do abuso de substâncias, incluindo o abuso de drogas entorpecentes e o uso nocivo do álcool.
3.6	Até 2020, reduzir pela metade as mortes e os ferimentos globais por acidentes em estradas.
3.7	Até 2030, assegurar o acesso universal aos serviços de saúde sexual e reprodutiva, incluindo o planejamento familiar, informação e educação, bem como a integração da saúde reprodutiva em estratégias e programas nacionais.
3.8	Atingir a cobertura universal de saúde (UHC), incluindo a proteção do risco financeiro, o acesso a serviços de saúde essenciais de qualidade e o acesso a medicamentos e vacinas essenciais seguros, eficazes, de qualidade e a preços acessíveis para todos.
3.9	Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos, contaminação e poluição do ar e água do solo.
Meio de implementação	
3.a	Fortalecer a implementação da Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco em todos os países, conforme apropriado.
3.b	Apoiar a pesquisa e o desenvolvimento de vacinas e medicamentos para as doenças transmissíveis e não transmissíveis, que afetam principalmente os países em desenvolvimento, proporcionar o acesso a medicamentos e vacinas essenciais a preços acessíveis, de acordo com a Declaração de Doha, que afirma o direito dos países em desenvolvimento de utilizar plenamente as disposições do Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (Acordo TRIPS) sobre flexibilidades para proteger a saúde pública, e, em particular, proporcionar o acesso a medicamentos para todos.
3.c	Aumentar substancialmente o financiamento da saúde, o recrutamento, desenvolvimento e formação e a conservação do pessoal de saúde nos países em desenvolvimento, especialmente nos países menos desenvolvidos e pequenos Estados insulares em desenvolvimento (SIDS).
3.d	Reforçar a capacidade de todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, para o alerta precoce, redução de riscos e gerenciamento de riscos nacionais e globais de saúde.

Como se pode perceber, as dimensões e temas no domínio do desenvolvimento sustentável são extremamente relacionados e interdependentes. Essa noção é essencial para o entendimento e a prática no âmbito do

desenvolvimento sustentável, o que é semelhante ao que ocorre na saúde pública. Consoante Rattner (2009, p. 1970),

no fundo, os problemas de saúde pública têm raízes sistêmicas e interdependentes que refutam e inviabilizam qualquer abordagem linear e cartesiana. Donde se infere que qualquer reducionismo em se tratar de problemas sociais complexos se revela estéril e improdutivo. Para intervir nesse cenário desalentador, é preciso melhorar os indicadores da eficácia das políticas públicas de saúde, para informar e conscientizar a sociedade civil, organizada e motivada para sua plena participação nas decisões que afetam sua saúde e seu bem-estar.

Esses atributos qualitativos serão abordados mais à frente nas seções de resultados e conclusões, como elementos essenciais para o entendimento dessa questão e das implicações para a governança em saúde pública. Essa nova compreensão clama por um modelo diferente, que supere os limites evidentes dos modelos tradicionais de saúde publicados, baseados no controle de doenças ou “inteligência epidemiológica” e na prestação de serviços médicos, que trazem em si mesmo a contradição de tratar de dar conta de um tema social a partir de um único setor. De qualquer forma, existem exemplos bem-sucedidos que, se abraçassem o marco de desenvolvimento sustentável como elemento fundamental para a realização dos objetivos da saúde pública, poderiam ser fatores decisivos no avanço desse marco conceitual, inspirando um modelo mais abrangente, menos centrado nesse setor e, por consequência, menos dependente do seu complexo médico-industrial, estando mais relacionado às bases sociais, culturais e estruturais da área.

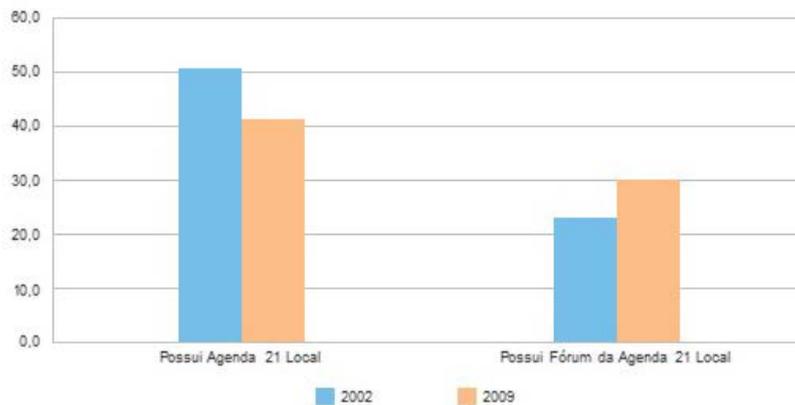
A esse respeito, Buss et al. (2012, p. 1487) refletem que

uma fortaleza reconhecida em modelos de governança bem sucedidos nos processos de desenvolvimento é a participação – controle social, que é o complemento imprescindível ao papel do Estado. Exemplo bem sucedido na governança setorial da saúde no Brasil é o modelo SUS, com a existência dos Conselhos de Saúde em todas as esferas de governo. Apesar de sua reconhecida atuação nas questões setoriais da saúde, há que se reconhecer a ausência do debate sobre desenvolvimento sustentável, determinantes sociais e também ambientais nas agendas políticas e técnicas dos Conselhos de Saúde. Como consequência, também são frágeis suas articulações, potencialmente muito efetivas, com outros conselhos setoriais pertinentes [...].

Uma visão geral das questões de intersetorialidade e participação está bem descrita no informe de indicadores de desenvolvimento sustentável do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2012). Como pode ser visto nos Gráficos

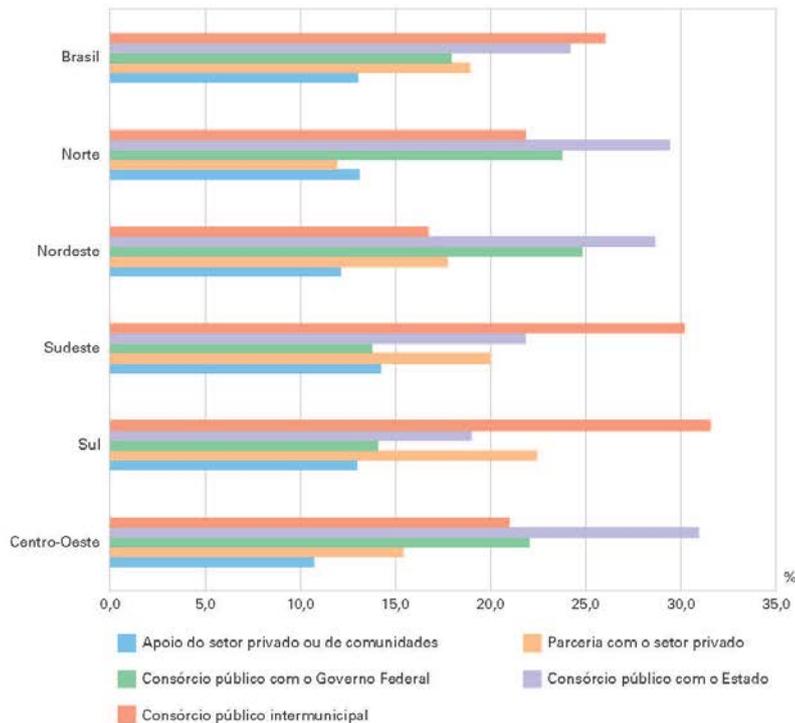
1 e 2, o panorama geral não é muito alvissareiro, uma vez que menos da metade dos municípios tem uma Agenda 21 local. Também se nota que, de todas as possibilidades de articulação intersetorial, categorizadas em cinco grupos no Gráfico 2, são utilizadas menos de 35%. Apesar de serem indicadores aceitos para medir ações em nível local, eles têm de ser tomados com cautela para o setor da saúde, visto que este tem uma baixa adesão à Agenda 21 e utiliza pouco os tipos de intersectorialidade considerados. Como no novo marco de desenvolvimento os temas associados ao nível local e à intersectorialidade são centrais para a implementação de suas metas, inclusive as da saúde, isso representa uma nova oportunidade de prosseguir aperfeiçoando esse modelo holístico de desenvolvimento e de associação de diferentes sistemas no domínio temático da saúde pública.

Gráfico 1 – Proporção da população brasileira residindo em municípios com Agenda 21 e Fórum da Agenda 21 locais – 2002 e 2009.



Fonte: Adaptado de IBGE (2012).

Gráfico 2 – Proporção de articulações interinstitucionais existentes, por tipo, segundo as grandes regiões – 2009.



Fonte: IBGE (2012).

Em outro documento, Buss et al. (2014) reconhecem que o objetivo 3 evoca um conceito amplo de saúde, na medida em que incorpora em seu enunciado as noções de vida saudável e bem-estar. Entretanto, sinalizam que as metas desse objetivo focam a “atenção à saúde individual e não menciona ou valoriza a promoção da saúde e o enfrentamento das inequidades e a melhoria dos determinantes sociais da saúde” (p. 2568). Também destacam “que as propostas de governança global e nacional são muito débeis e incompletas para as dificuldades inerentes a um processo desta envergadura e complexidade” (p. 2568) e que será necessária a implementação de planos de desenvolvimento que considerem prioridade a equidade e a inclusão social, matéria que também é defendida por outras autoridades, como Dondisch (HEALTH..., 2014). Finalmente, reafirmam que o planejamento e a ação intersetorial sob a égide do poder público podem ser a chave para a implementação dos ODSs.

Para que esse momento seja plenamente aproveitado e capitalizado para uma melhora efetiva da saúde da população, é necessário o compromisso das autoridades, bem como o engajamento da comunidade nacional e global de saúde pública, como afirmam, entre outros, Kickbusch e Buss (2014):

A comunidade de saúde deve se fazer ouvir nas complexas negociações dos ODSs e deve enfrentar os seus desafios técnicos e políticos. Ela deve mostrar como a saúde é parte integrante do desenvolvimento global, inclusivo e do futuro sustentável do planeta. Depois de tudo, o esforço dos ODSs serve para garantir uma vida melhor para todos em um mundo que queremos.

Em suma, mesmo reconhecendo os avanços dos aspectos doutrinário, metodológico e de métrica aplicáveis à saúde ambiental e aos determinantes sociais da saúde, de fato, muitos dos serviços de saúde da América Latina e Caribe continuam a ser predominantemente assistenciais, com ações preventivas tradicionais e programas de promoção da saúde de alcance limitado, apesar da crescente evidência de que fatores ambientais e sociais determinam, em boa medida, uma grande parte da carga de doença e morte da população (MARMOT, 2007).

2.5 A CARGA DE DOENÇAS DEVIDO A CAUSAS AMBIENTAIS

A OMS, em 2006, estimou que cerca de 24% dos anos de vida perdidos ajustados por incapacidade (DALYs) e 23% das mortes prematuras em todo o mundo eram atribuíveis à exposição a riscos ambientais evitáveis, sendo que um terço dessas mortes envolvia crianças menores de cinco anos. Na região das Américas, a carga de doenças devido a causas ambientais evitáveis é estimada em 17% (OMS, 2014) e afeta significativamente a capacidade dos serviços de saúde, a estabilidade financeira, o crescimento econômico e a capacidade de intervenção em saúde no sentido mais amplo do conceito (FMI, 2011).

No final de 2012, os resultados do Estudo da Carga Global de Doenças 2010 (ECGD 2010) incluíram a análise de 67 fatores de risco (oito deles ambientais, como tabaco, fontes de água não melhoradas, falta de saneamento, poluição do ar por partículas, poluição do ar interior, poluição atmosférica, ozônio, radônio e exposição ao chumbo) em 21 regiões do mundo (seis delas na região das Américas) (LIM et al., 2012). A metodologia baseou-se na estimativa e comparação dos DALYs e sua associação causal com 291 doenças diferentes registradas em 1990 e 2010. É compreensível que esse estudo apresente apenas parte da carga de doença e morte que afeta diferentemente muitos grupos da população, não podendo o universo de

análise ser mais amplo por limitações metodológicas ou pela falta de dados ou evidências. No entanto, a informação fornecida é de grande valor para avançar no processo de formulação de políticas e programas de intervenção.

Além dos riscos ambientais, foi analisado o risco carcinogênico da exposição ocupacional por amianto, arsênico, benzeno, berílio, cádmio, cromo, partículas de diesel queimado, exposição passiva ao tabaco, formaldeído, níquel, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, sílica e ácido sulfúrico. Outros riscos ocupacionais “asmatogênicos”, como a exposição a produtos químicos, gases, vapores e fumos, além do ruído e lesões de origem ocupacional, também foram analisados.

Um dos principais resultados da comparação entre o ECGD 2010 e o estudo realizado em 1990 é que a contribuição dos fatores de risco para as cargas regional e global de doenças e lesões mudou substancialmente. Esses fatores migraram de fatores de risco para doenças transmissíveis, principalmente em crianças, para fatores de risco associados a doenças não transmissíveis em adultos (LIM et al., 2012).

A análise mostra o aumento da carga de doença atribuível às exposições primária e secundária a partículas de contaminação em ambientes internos e externos. A magnitude da carga de doenças associadas à exposição às partículas é substancialmente maior do que o estimado na análise prévia de risco: enquanto, em 2000, a poluição de partículas no ambiente representou 0,4% dos DALYs, em 2010 passou para 3,1%. Várias razões podem explicar essa diferença. Em primeiro lugar, surgiram novas evidências em estudos epidemiológicos recentes que permitem fazer uma melhor associação entre certas doenças e a exposição a partículas, como doença cardíaca isquêmica. Além disso, houve uma expansão do universo do estudo em relação à avaliação anterior, em que a informação sobre a qualidade do ar esteve limitada às médias de grandes cidades. Também se deve mencionar que as avaliações anteriores de poluição por partículas não incluíram aumentos adicionais dos riscos acima de uma concentração de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{2.5}, só documentada em estudos epidemiológicos mais recentes. Dessa forma, na região das Américas, o estudo de cargas de doenças atribuiu à poluição do ar um quarto de milhão de mortes prematuras por ano (LIM et al., 2012).

A água não melhorada e o saneamento, juntos, representaram 0,9% dos DALYs em 2010, o que representa uma queda significativa quando comparados aos 2,1% dos DALYs em 1990. Essa menor carga estimada para 2010 está relacionada

em parte com a diminuição da mortalidade por doenças diarreicas (LIM et al., 2012). Sobre essa questão, é importante notar que, entre 1992 e 2012, o acesso a fontes melhoradas de água na América Latina e Caribe aumentou de 86% para 92%, enquanto o “saneamento melhorado” aumentou de 70% para 78% (CEPAL, 2011). O não cumprimento das metas do indicador de saneamento básico do ODM 7, especialmente em áreas rurais, tem um impacto negativo significativo na saúde. Também é importante reconhecer que as informações sobre qualidade da água para consumo humano nem sempre são suficientes, comparáveis e confiáveis (WHO/UNICEF..., 2010). Assim, para ter conclusões mais assertivas sobre esse fator é necessário obter dados epidemiológicos que permitam fazer uma avaliação sobre os efeitos reais da qualidade da água, da existência de conexões domésticas e da educação e higiene pessoal. No ECGD 2010, as opiniões sobre esse tema contrastam com resultados de outros estudos feitos na região, que correlacionam de forma inequívoca a falta de água potável de qualidade com doenças intestinais (AIELLO et al., 2008; BARRETO et al., 2007; CEPAL, 2011; ESREY et al., 1991; FEWTRELL et al., 2005; OPS, 2011a; WHO/UNICEF..., 2010).

A exposição de grandes populações aos contaminantes químicos na região continua a ser um problema de saúde carente de melhores estudos. Em nível global, enquanto entre 1970 e 2010 a população mundial aumentou 1,85 vez (de quase 3,7 bilhões para cerca de 6,9 bilhões de pessoas) (POBLACIÓN..., 2014), a produção e utilização de químicos aumentaram dez vezes (WHO, 2010c). Na América Latina e Caribe, entre 2009 e 2014, o valor da produção de químicos cresceu 12% (AMERICAN..., 2013). Ao longo dos anos, tem havido alguns esforços bem-sucedidos para melhorar as metodologias de avaliação de risco, que contribuíram para a redução da exposição a contaminantes. De toda forma, ainda existem desafios significativos relacionados ao uso de produtos químicos, como pesticidas e produtos orgânicos persistentes, cujos efeitos à saúde não são registrados adequadamente (WHO, 2009), afetando grupos de alto risco, especialmente as crianças, cuja vulnerabilidade é maior, devido ao seu peso corporal, metabolismo e nível de maturidade e desenvolvimento de órgãos e tecidos (DIAZ; GARCIA, 2010).

No Brasil, segundo o informe de desenvolvimento sustentável do IBGE (2012), a exposição a substâncias químicas é ainda preocupante e está distribuída de forma não uniforme. Os agrotóxicos, por exemplo, continuam aumentando ao longo do tempo e se concentram em determinadas regiões no país. Pouco se sabe a

respeito das consequências em longo prazo desse uso em ambientes com as características especiais do Brasil. O dossiê da Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO) sobre agrotóxicos analisa os dados disponíveis do Ministério da Saúde e do IBGE, que demonstram claramente uma tendência ao aumento da incidência de acidentes no trabalho por intoxicação por agrotóxico, os quais praticamente triplicaram num espaço de quatro anos (AUGUSTO et al., 2012).

Outros estudos no Brasil também têm demonstrado que os problemas de saúde associados às substâncias químicas atingem trabalhadores de diferentes ocupações e não mais aquelas de alta exposição, como o trabalho rural ou nas indústrias químicas. Um estudo sobre incidência de câncer em dentistas no país revela que a mortalidade por diversos tipos de câncer nesses profissionais é significativamente maior na faixa etária de 20 a 79 anos de idade, quando comparada com a ocorrência em outros grupos populacionais com características sociais e profissionais semelhantes. Os tumores mais prevalentes incluem aqueles de tecidos moles, cérebro, mama, tireoide e melanoma. O estudo indica que se deve limitar a exposição ocupacional dos dentistas a alguns produtos químicos que provavelmente se encontram associados ao fenômeno relatado (KOIFMAN et al., 2014).

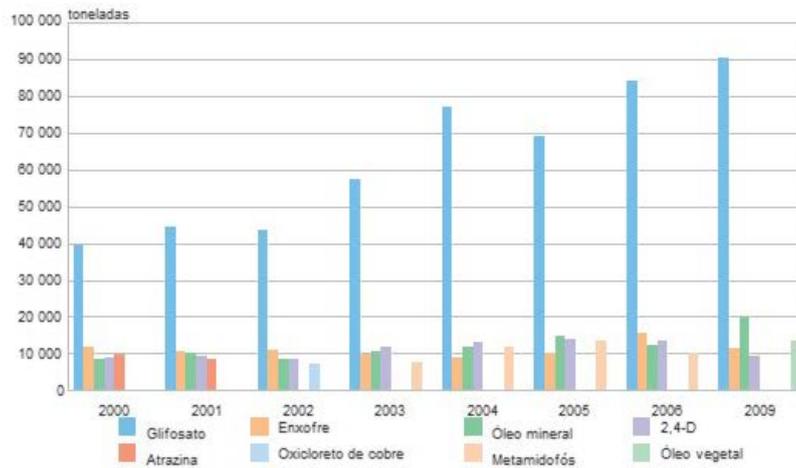
Outro tema de relevância para a saúde pública brasileira diz respeito às intoxicações por benzeno. Inúmeros esforços têm sido feitos no campo da saúde do trabalhador para monitorar e controlar esse tipo de doença ocupacional. Amorim (2003), Machado et al. (2003) e outros têm contribuído para a construção de modelos, metodologias e processos que têm levado a alguns resultados relevantes em termos da vigilância do benzeno no Brasil. Ademais, um esforço sobre o banimento do amianto tem recebido grande reconhecimento internacional, tratando de confrontar a enorme pressão que esse tema recebe no concernente aos interesses empresariais envolvidos, como afirmam Castro (2012) e Mendes (2007) em artigos que deixam claras as enormes evidências e a injustificada falta de ação sobre o tema.

A preocupação com a relação entre saúde e ambiente no Brasil não é nova e tem escalado os mais diferentes níveis da academia e das instituições de saúde. Um esforço louvável e coletivo foi a estruturação da vigilância em saúde ambiental no país, a qual passou por diferentes etapas, como relata Rohlfs et al. (2011) em seu artigo sobre esse processo. Vale destacar os primórdios do processo, que assentou

suas bases a partir do Projeto Vigisus e que foi resumido por Carneiro et al. (2006) em um artigo sobre uma das reuniões mais decisivas sobre suas bases conceituais. Entre outros marcos, é importante mencionar a elaboração do documento *Textos de epidemiologia para vigilância ambiental em saúde*, coordenado por Câmara (2002), que estabelece bases técnicas e teóricas para a longa caminhada que ainda segue e que trata de lidar com uma realidade complexa, conforme consta no trabalho coordenado por Tambellini (2006) sobre dados e indicadores de saúde ambiental, o qual demonstra a enorme dispersão do problema, devido às suas causas múltiplas e complexas. Ainda que vários modelos tenham sido propostos, como revisado por Netto et al. (2009), a resposta a esse desafio fica ainda mais complexa quando se trata de associar outras dimensões, como a social e a de desenvolvimento econômico; por outro lado, sabe-se que, a cada pequeno avanço teórico ou pragmático, se observam inúmeros impactos positivos na saúde da população.

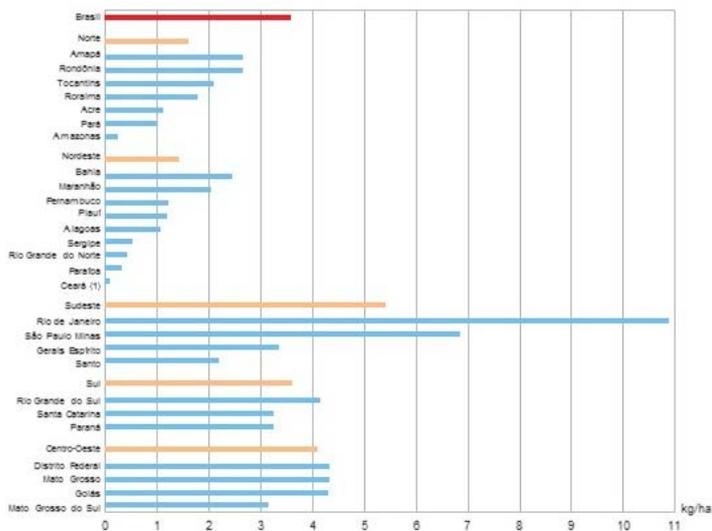
Apesar do amplo conhecimento e da existência de óbvias e reiteradas evidências dessas associações, a prática real e cotidiana da saúde pública demonstra a falta de compreensão e consideração sobre os determinantes ambientais e sociais da saúde humana. Um exemplo dessa asseveração é a notória ausência de referência a esses fatores na elaboração do primeiro volume da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), que trata da percepção do estado de saúde, doenças crônicas não transmissíveis e estilos de vida e somente menciona ambiente no que concerne ao uso de tabaco em ambientes fechados (IBGE, 2013). Em parte, essa omissão explica-se pelo marco teórico adotado (SZWARCOWALD et al., 2014), o qual na verdade já pressupõe uma cadeia de causalidade, prevalente hoje na saúde pública em geral e que intrinsecamente não inclui fatores ambientais e ocupacionais, como os agrotóxicos. Como se pode ver nos Gráficos 3 a 5, eles apresentam um alto consumo e uma grave e crescente consequência à saúde.

Gráfico 3 – Consumo dos principais ingredientes ativos de agrotóxicos no Brasil – 2000-2009.



Fonte: Ibama (2010).

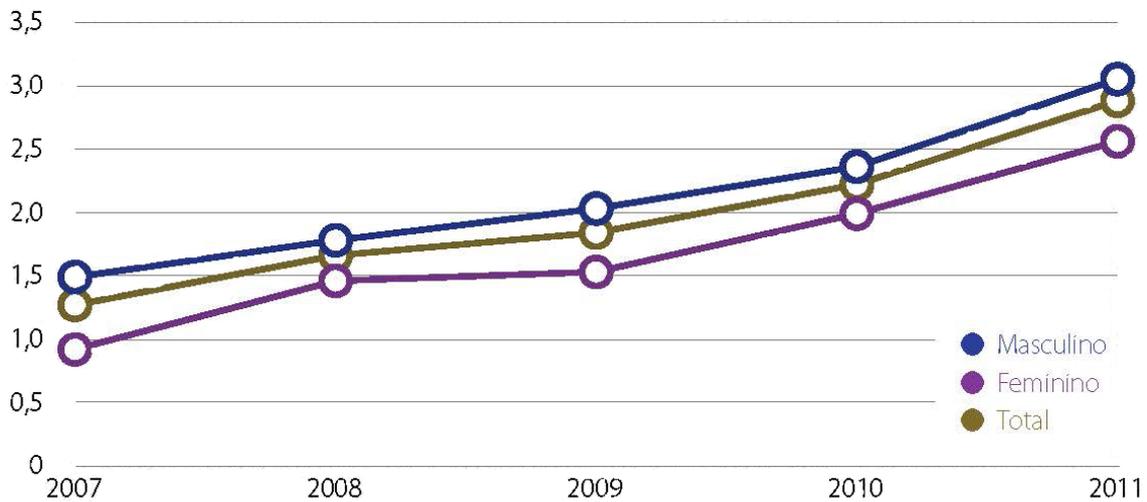
Gráfico 4 – Utilização de agrotóxicos e afins, segundo as Grandes Regiões e as unidades da Federação – 2009.



Fonte: Ibama (2010).

Nota: ¹ Corresponde à soma dos fungicidas, inseticidas, acaricidas e outros. Os herbicidas foram excluídos devido ao valor negativo apresentado, por causa da retirada do mercado em 2009.

Gráfico 5 – Coeficiente de incidência de acidentes no trabalho por intoxicação por agrotóxico em trabalhadores da agropecuária – 2007-2011.



Fonte: Augusto et al. (2012).

Mesmo a participação de mais de 250 profissionais de alto nível do Brasil e a impecável condução estatística do IBGE e científica da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) não foram suficientes para questionar esse modelo prevalente da saúde global e incluir nesse inquérito de âmbito nacional perguntas que pudessem caracterizar situações de estilos de vida relacionados ao ambiente ocupacional e geral, que se sabemos serem determinantes da saúde da população, principalmente daquela parcela mais pobre. Nesse documento, por exemplo, está relatado que a maior parte do exercício físico realiza-se quando se dá o deslocamento ou durante o trabalho, ou seja, em ambientes sabidamente poluídos (IBGE, 2013).

A inclusão da percepção sobre esses ambientes justificar-se-ia não só por considerar tal variável, mas também porque existem evidências experimentais de que as exposições e dose absorvida de poluentes ambientais são magnificadas quando em condições de exercício físico. A inclusão da percepção dos entrevistados sobre a exposição a perigos ambientais conduziria a recomendações de intervenções de caráter ambiental ou intersectorial, que certamente contribuiriam muito para a resolução desse problema no Brasil. Não se trata de estar certo ou errado ou de adotar o modelo X ou Z, mas, sim, da perda de oportunidade de identificar políticas públicas saudáveis que contribuam para a saúde e o desenvolvimento sustentável, de forma concomitante e inclusiva.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Realizar uma análise do conceito de desenvolvimento sustentável e sua relevância para as políticas de saúde no período compreendido entre 1992 e 2012, buscando evidências qualitativas e quantitativas que demonstrem a relação entre a saúde e as diferentes dimensões do modelo de desenvolvimento sustentável proposto pela ONU.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar uma revisão bibliográfica sobre a temática da tese, construindo um marco teórico conceitual das relações entre saúde e desenvolvimento sustentável.
- Analisar os estudos de revisão sistemática realizados com o propósito de gerar evidências sobre as diferentes dimensões propostas pelo modelo das Nações Unidas.
- Selecionar e analisar indicadores disponíveis em bases de dados nacionais e que poderiam servir de sentinelas sobre as diferentes dimensões propostas pelo modelo das Nações Unidas.
- Prover conclusões e apontar desafios ao futuro desse tema, tanto na área de pesquisa quanto no âmbito das instituições nacionais e internacionais.

4 METODOLOGIA

De acordo com o exposto nas primeiras seções, esta tese tomou como linha de análise a evolução das discussões sobre desenvolvimento sustentável e saúde no período compreendido entre 1992 e 2012, no âmbito internacional, tendo como referentes os documentos principais dos dois eventos internacionais de maior relevância para a saúde pública internacional com relação ao desenvolvimento sustentável: Rio-92 e sua reunião de seguimento – Rio+20 –, realizada em 2012 (ONU, 1992; UN, 1992).

4.1 ETAPAS DO ESTUDO

Seguindo o que foi proposto no projeto de tese, realizaram-se três etapas:

- 1) análise da evolução dos conceitos e elaboração do marco conceitual (seção 2 deste documento), em que se apresentaram os principais resultados de uma revisão e análise bibliográfica sobre a evolução do conceito de desenvolvimento sustentável e o contexto mundial, da região das Américas e do Brasil no período de interesse do projeto, incluindo o período de realização de eventos, documentos e acordos históricos fundamentais para os cenários e políticas de desenvolvimento sustentável atuais;
- 2) análise de quatro revisões sistemáticas sobre as evidências de correlação qualitativa entre a saúde pública e as quatro dimensões do modelo de desenvolvimento sustentável elaborado pelo PNUD, tomando como traçadores estudos de revisão sistemática feitos sobre o impacto da saúde nas áreas de alimentos, trabalho precário, segurança química e energia;
- 3) análise de dados secundários como possíveis indicadores para avaliar o impacto das dimensões propostas pelo modelo de desenvolvimento sustentável do PNUD, incluindo a discussão da viabilidade e importância da possível criação de indicadores baseados na informação secundária existente, como instrumento para o monitoramento dos ODSs pós-2015.

4.2 METODOLOGIA DE ANÁLISE DO MARCO CONCEITUAL

Os estudos realizados tiveram como premissa a aceitação de que os ODSs propostos pelo OGW são um modelo aceito mundialmente. Assim, a metodologia de busca e análise de documentos tomou-os como referência, tendo eles se convertido em elementos centrais para estruturar a análise da informação conceitual e teórica relevante para a saúde, estando, ao mesmo tempo, implícitos no conceito de desenvolvimento sustentável.

Para entender melhor a informação coletada, foi adotada a estratégia de categorização qualitativa, de forma a diminuir a dispersão de conceitos e permitir a visualização dos diferentes cruzamentos e interdependências existentes. O resultado foi o arranjo da informação em uma sequência de tabelas que permitem, por meio de aproximações sucessivas, criar e identificar categorias estratégicas que serão utilizadas para concluir sobre prioridades estratégicas de análise e intervenções na inter-relação entre os ODSs e os objetivos relacionados à saúde e suas metas. Em outras palavras, mediante o exercício de categorização e priorização, será possível identificar o que e onde se devem concentrar esforços para ser mais efetivo na produção intelectual e na orientação de intervenções de saúde pública no âmbito do marco das Nações Unidas sobre o desenvolvimento sustentável.

Cabe fazer referência à categorização como prática do campo da pesquisa qualitativa. Consoante Chenail (2008), a categorização é um dos componentes da análise qualitativa de dados, por meio do qual se tenta agrupar padrões observados em unidades ou categorias significativas. Essa integração ou agregação baseia-se nas semelhanças de significado observadas pelo pesquisador. Um dos resultados desse processo é a concentração de várias observações e conceitos por meio da criação de temas que permitam obter uma visão e uma compreensão qualitativa mais fácil do objeto e dos resultados da pesquisa.

Esse tipo de prática de categorização qualitativa tem sido bastante utilizado para o estabelecimento de prioridades de pesquisa e para a planificação em saúde pública. Um estudo de revisão sistemática sobre priorização em pesquisa em países de baixa e média renda relatou que os processos mais utilizados são conferências ou seminários para determinar as prioridades e que a maioria foi iniciada por uma organização internacional, com a participação de diferentes grupos de interesse (MCGREGOR; HENDERSON; KALDOR, 2014). No Brasil, a revisão do capítulo 18

sobre promoção da saúde da Agenda Nacional de Prioridades na Pesquisa em Saúde no Brasil (ANPPS), proposta por Akerman e Fischer (2014), partiu de um referencial conceitual; utilizando o método Delphi, foram realizadas consultas a distância a especialistas, as quais, por um processo de estabelecimento de perspectivas e categorização, resultaram em um exercício de priorização que permitiu diminuir a dispersão de temas e dar foco estratégico sobre o tema de pesquisa em promoção da saúde no país.

Também é de se notar que o agrupamento e a criação de categorias têm sido prática de muita utilidade para a saúde pública em nível internacional, como o que aconteceu na elaboração do 12º Programa Geral de Trabalho 2014-2019 da OMS (2014), no qual diferentes problemas de saúde, tipos de intervenção e interesses políticos deram origem à criação de seis prioridades líderes: avançar na cobertura universal da saúde, continuar os esforços para acelerar e alcançar os ODMs de saúde, enfrentar as doenças crônicas não transmissíveis, implementar o Regulamento Internacional de Saúde, garantir o acesso a produtos médicos e, finalmente, abordar os determinantes sociais, econômicos e ambientais da saúde, os quais estão expressos na Figura 7.

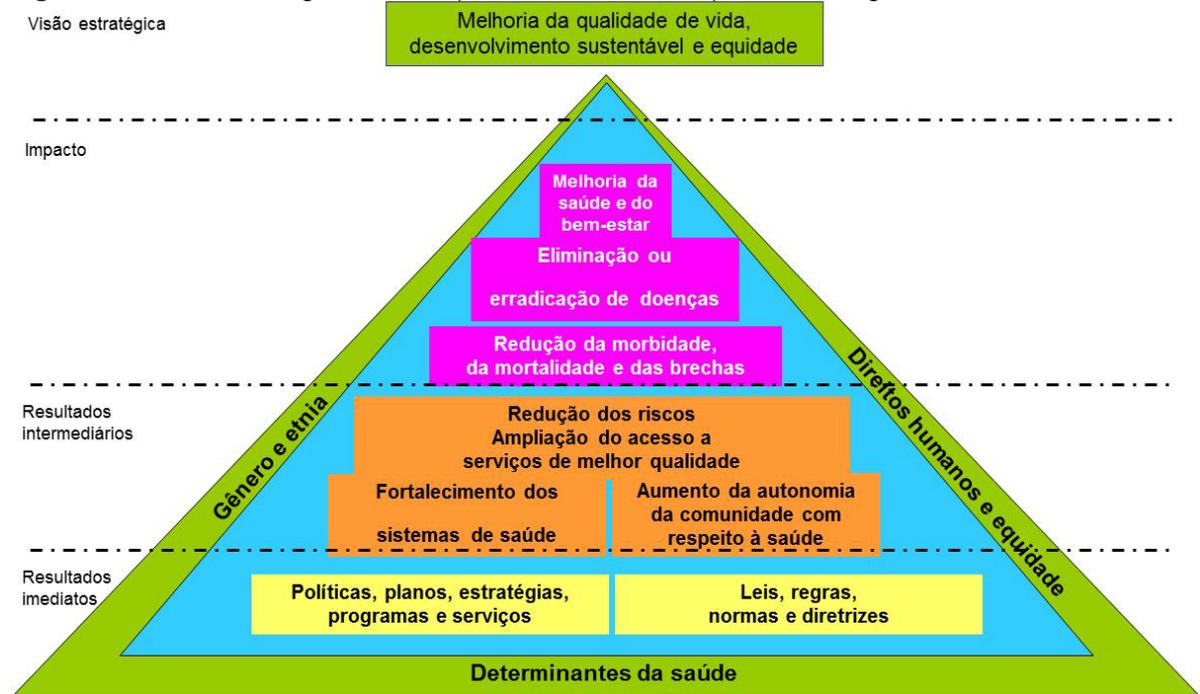
Figura 7 – Prioridades de liderança.



Fonte: OMS (2014, p. 1).

De forma semelhante, com base no modelo proposto pela OMS, a OPAS desenvolveu seu Plano Estratégico 2014-2019 – *Em prol da saúde: desenvolvimento sustentável e equidade* (OPAS, 2014a). Para estabelecer prioridades, também agrupou temas, intervenções e interesses políticos, criando categorias pelo método de Hanlon e Pickett (1984), que propõe o uso de quatro componentes: magnitude, seriedade, eficácia e viabilidade. Na Figura 8, observa-se o marco conceitual adotado pela OPAS, que traduz sua visão estratégica e a hierarquia de resultados do seu plano. Por sua vez, no Quadro 4, verifica-se a categorização aplicada pela instituição, que resultou na estratificação das prioridades programáticas em três grupos, aos quais se atribuíram níveis de prioridade diferenciados.

Figura 8 – Visão estratégica e hierarquia de resultados do plano estratégico da OPAS.



Fonte: OPAS (2014, p. 32).

Quadro 4 – Estratificação das prioridades programáticas da OPAS.

N.º	Área programática	Nível
1.5	Doenças imunopreveníveis (incluindo manutenção da erradicação da poliomielite)	1
3.1	Saúde da mãe, do recém-nascido, da criança, do adolescente e do adulto, e saúde sexual e reprodutiva	1
2.1	Doenças não transmissíveis e fatores de risco	1
5.2	Doenças epidêmicas e pandêmicas	1
2.5	Nutrição	1
1.1	Infecção pelo HIV/AIDS e ISTs	1
1.3	Malária e outras doenças transmitidas por vetores (inclusive a dengue e a Doença de Chagas)	1
5.1	Capacidades de alerta e resposta (para o RSI)	1
5.3	Gerenciamento de emergências, riscos e crises	2
1.2	Tuberculose	2
4.5	Recursos humanos em saúde	2
4.1	Governança e financiamento da saúde; políticas, estratégias e planos nacionais de saúde	2
4.3	Acesso a produtos médicos e fortalecimento da capacidade reguladora	2
3.4	Determinantes sociais da saúde	2
2.3	Violência e traumatismos	2
5.4	Inocuidade dos alimentos	3
4.2	Serviços de saúde integrados, centrados nas pessoas e de boa qualidade	3
3.5	Saúde e meio ambiente	3
2.2	Saúde mental e transtornos causados pelo uso de substâncias psicoativas	3
4.4	Informações e evidências em apoio aos sistemas de saúde	3
3.2	Envelhecimento e saúde	3
2.4	Deficiências e reabilitação	3
1.4	Doenças negligenciadas, tropicais e zoonóticas	3

Fonte: OPAS (2014, p. 41).

No caso deste estudo, não seria possível adotar nenhum dos métodos mencionados. Assim, com base nesse tipo de metodologia, foram estabelecidas quatro categorias, de acordo com a presença das seguintes características:

- 1) referência explícita da saúde no enunciado ou nas metas do ODS;
- 2) temática do ODS incluída no modelo de determinantes sociais da saúde de Dahlgren e Whitehead (1991);
- 3) existência na literatura de reconhecimento da temática central do ODS como fator causal primário da saúde pública;
- 4) existência de reconhecimento na literatura da temática do ODS como fator causal ou de risco secundário para a saúde pública.

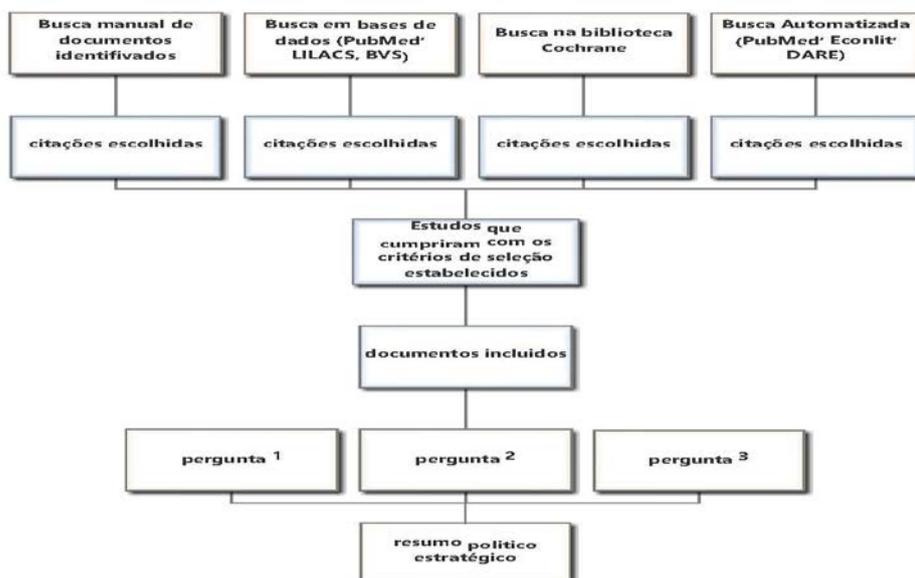
Para diferenciar a relevância de cada categoria, foram aplicados pesos diferentes a cada uma, o que permitiu expressar sua importância na correlação entre os ODSs e os temas de saúde pública. Os pesos atribuídos variaram de 5 a 0, segundo a relevância que se atribuiu a cada uma das categorias. Utilizando a soma dos valores atribuídos a cada objetivo, estabeleceu-se uma ordem de correlação deles com o domínio temático da saúde pública.

4.3 METODOLOGIAS DE REVISÃO SISTEMÁTICA

Como proposto no projeto original, a metodologia adotada para a revisão sistemática é a mesma da geração de documentos para políticas com base científica usada pela *Evidence-Informed Policy Network* (EVIPNet), da OMS, com a qual já se tinha familiaridade por haver desenvolvido, na apresentação do projeto de tese, uma prova sobre direitos humanos e água que resultou em uma publicação (OPS, 2011b).

Essa metodologia tem como base a elaboração de perguntas específicas (em geral, não mais de três ou quatro), as quais devem ser respondidas por evidências encontradas na literatura, utilizando uma estratégia de pesquisa das bases de informação de literatura, contendo uma seleção de palavras-chave, o estabelecimento de critérios para a inclusão e exclusão de artigos, a forma de análise de artigos e a elaboração de conclusões e propostas (Figura 9).

Figura 9 – Fluxograma da busca e seleção de estudos para análise.



A execução dessa parte do projeto foi realizada analisando os resultados de trabalhos desenvolvidos pelo SDE, da OPAS, que estabeleceram o desenho de quatro revisões sistemáticas, visando a analisar as evidências de possíveis vínculos da saúde pública com as diferentes dimensões do modelo proposto pelo PNUD.

Para o estabelecimento das perguntas, foi analisado o conteúdo de um relatório preparado pela OPAS, que contém a informação dos países da região sobre o avanço da implementação do capítulo 6 da Agenda 21 no período entre 1992 e 2012 (PAHO, 2011). Esse relatório foi baseado em um estudo da OMS sobre a Agenda 21 e os mandatos da saúde, escrito por Schaefer (1993). Também se consultaram outros bancos de informações construídos ou utilizados no processo regional de preparação para a Rio+20 (NU, 2011), os quais incluem informações relacionadas às doenças, riscos e determinantes sociais da saúde.

Os critérios de seleção foram estabelecidos de acordo com o universo de conhecimento das perguntas e consideraram a experiência de outros trabalhos, como o da EVIPNet, que tenham estabelecido uma seleção para examinar as práticas de intervenção e os resultados obtidos, por meio da análise de documentos e evidências publicadas como revisão integrativa ou outros métodos considerados científicos (GALVÃO; SAWADA; TREVIZAN, 2004; LIMA; SOARES; BACALTCHUK, 2000; PERISSÉ; GOMES; NOGUEIRA, 2001; ROMAN; FRIEDLANDER, 1998). A adoção dessa metodologia justifica-se pela forma efetiva de limitar o viés na escolha de artigos e autores e pelo uso de perguntas que permitem estabelecer uma visão crítica da informação disponível e, assim, uma síntese objetiva do que foi encontrado, respondendo às perguntas-chave iniciais, consideradas relevantes e específicas. Além disso, ela tem demonstrado efetividade no caso do Brasil; por exemplo, no município de Piripiri, no Piauí, esse tipo de metodologia foi utilizado com sucesso para orientar a descentralização do sistema e a execução de ações em nível local (BARRETO; SOUZA, 2013).

Em geral, o modelo utilizado, detalhado mais adiante, trata de seguir algumas etapas genéricas desse tipo de metodologia, que se refletem na figura apresentada anteriormente, quais sejam:

- identificação do tema e seleção da hipótese ou questão de pesquisa para a elaboração da revisão integrativa;

- estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos/amostragem ou busca na literatura;
- definição das informações a ser extraídas dos estudos selecionados/categorização dos estudos;
- avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa;
- interpretação dos resultados;
- apresentação da revisão/síntese do conhecimento.

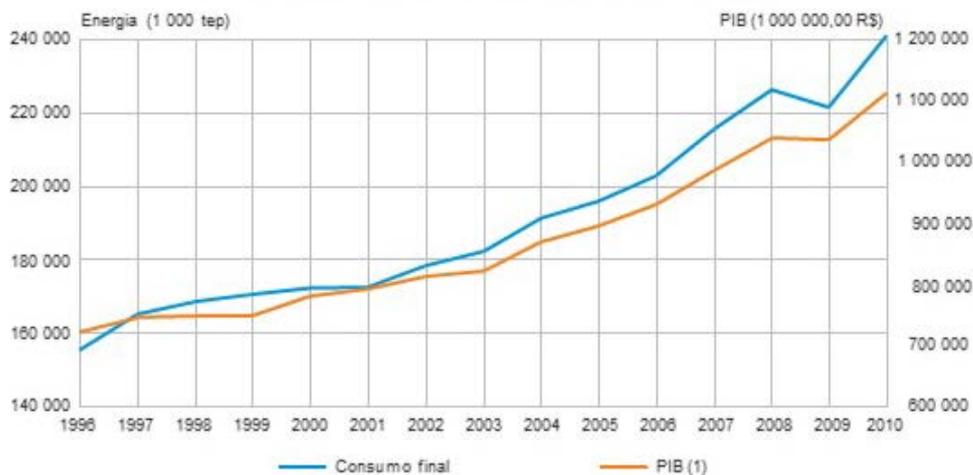
Para estabelecer os temas a ser considerados traçadores do modelo do PNUD, foram realizados alguns exercícios comuns prévios ao estudo de revisão sistemática, como uma busca aleatória nas bases de dados dos vários termos que aparecem no modelo do PNUD e da saúde. Assim, a seleção dos temas levou em conta um conjunto de cinco critérios:

- 1) que o tema estivesse claramente vinculado a alguma das dimensões do modelo do PNUD;
- 2) que na busca preliminar aleatória de referências existisse um número razoável de referências sobre o termo;
- 3) que o tema, além de estar vinculado a uma dimensão específica, fosse de relevância para as outras dimensões;
- 4) que o tema, no momento do estudo, tivesse relevância para os debates públicos dos “tomadores de decisões de políticas públicas” em saúde pública;
- 5) que o tema fosse previamente considerado oficialmente pela OMS ou OPAS antes do início dos estudos.

Por exemplo, o tema de energia aparece no modelo do PNUD; na busca preliminar de referências, foi identificado um número razoável de artigos sobre ele; e a questão de energia e matriz energética do planeta relaciona-se em várias dimensões à saúde, como mencionam Frumkin, Hess e Vindigni (2009), que afirmam que, no caso do petróleo, além das implicações que a mudança no seu uso pode ter para a matriz energética, pode de fato influenciar a saúde pelas consequências na produção de alimentos, artigos médicos e transporte. Sem dúvida, o tema da energia, seja pela sua crescente demanda (Gráfico 6), seja pela sua relação direta

com o fenômeno da mudança climática, é atual para os tomadores de decisões e pode influenciar enormemente os rumos do desenvolvimento em suas várias dimensões. Finalmente, a OMS e a OPAS também têm dedicado especial atenção ao tema da energia e, em especial, aos cobenefícios que as mudanças na matriz energética podem trazer para a saúde pública, principalmente por meio da diminuição da poluição do ar e no interior dos domicílios mais pobres (WHO, 2015). Assim, torna-se evidente a conveniência de esse tema ser o traçador da relação entre a **dimensão de sustentabilidade ambiental** do modelo do PNUD e a saúde pública.

Gráfico 6 – Consumo final de energia e PIB – Brasil – 1996-2010.



Fonte: IBGE (2012, p. 237).

Notas: PIB = Produto Interno Bruto. (1) Valores encadeados a preços de 1995.

Outro traçador escolhido utilizando os mesmos critérios foi a produção de alimentos como elemento da **dimensão da inclusão social**. Esta é uma área tradicional de estudo em saúde pública pelas suas claras associações com a nutrição e, no modelo do PNUD, é considerado um dos temas-chave para a inclusão social. Além desse tema, a questão da produção de alimentos no momento do estudo estava em evidência por outros motivos, como, por exemplo, a competitividade entre a produção de alimentos e o uso de bioenergéticos, como é o caso do milho para a produção de etanol, o que, segundo o relatório do ActionAid (2012), poderia gerar um desequilíbrio nos preços e, em consequência, dificultar o acesso a esse alimento tradicional por populações e países que dependem dele para manter os níveis nutricionais atuais ou melhorá-los. Também nesse tema, a discussão sobre os riscos do uso de alimentos geneticamente modificados chama

atenção do dia a dia da imprensa e dos encarregados da regulação desses produtos. Como sinalizam Dona e Arvanitoyannis (2009), esse tipo de problema não deve ser tomado caso a caso, mas, sim, de forma geral, como consequência da mudança do processo produtivo de alimentos e dos possíveis efeitos tóxicos que pode causar, particularmente quando o volume total de ingestão por diferentes fontes de alimentação pode atingir altos níveis de concentração nos organismos.

A questão do trabalho decente está claramente sinalizada na **dimensão de inclusão econômica** do modelo do PNUD. Esse tema é de particular interesse para o setor da saúde, como se observa no relatório produzido pelo Núcleo de Educação em Saúde Coletiva da Universidade Federal de Minas Gerais (NESCON/UFMG, 2007), que demonstra a precarização do trabalho como um tema relevante em programas de saúde pública, como o Programa de Saúde da Família (PSF), e que pode ter consequências para a qualidade e o acesso à atenção médica. Essa relação dupla com o modelo do PNUD e, ao mesmo tempo, com um tema de grande relevância para o setor faz com que esta seja uma variável potencialmente transformadora e uma semente do trabalho intersetorial na busca da implementação do desenvolvimento sustentável e equitativo.

Ainda que o tema mais evidente na questão de segurança seja a violência que assola o mundo, exportando modelos de imposição de minorias criminosas organizadas à grande maioria da população mundial, ainda está em debate o tipo de intervenção que pode fazer o setor da saúde em relação a esse problema, além da promoção da prevenção e do cuidado das vítimas. A visão multidimensional da segurança (OAS, 2003), que hoje é bastante aceita em nível regional na América Latina e Caribe, inclui as questões relativas à saúde. No nível da OPAS, existem diferentes formas de formular a questão: como parte da segurança humana, segundo o estabelecido pelo seu Conselho Diretivo (PAHO, 2010), e como segurança em saúde (WHO, 2007), em grande parte associada ou dependente do Regulamento Sanitário Internacional. Mesmo que esse instrumento técnico de governança global da saúde seja melhor conhecido por sua interface com a inteligência epidêmica dos agentes infecciosos, principalmente depois do ataque de 11 de setembro de 2001 nos Estados Unidos e das ameaças de biossegurança que se seguiram ao evento, ele contém um componente de segurança química e radiológica que tem sido menos desenvolvido e é de especial interesse quando se analisa o modelo do PNUD, uma vez que a segurança química indiretamente

relaciona-se com todas as demais dimensões e, em particular, com alguns detalhes dos outros traçadores utilizados neste estudo. Além disso, esse instrumento tem sido objeto da atenção das autoridades de saúde em nível nacional e mundial (HARDIMAN; WHO, 2012); portanto, deve constituir um elemento natural de contribuição setorial da saúde ao Programa Nacional de Desenvolvimento Sustentável que eventualmente será estabelecido após 2015.

O estudo desenvolvido pelo SDE, da OPAS, estabeleceu as seguintes perguntas estruturantes, que devem ser respondidas com base na evidência encontrada pelo estudo sistemático (HABY et al., 2014a):

- quais intervenções facilitam o desenvolvimento sustentável e, ao mesmo tempo, têm impacto positivo sobre a saúde?
- qual é o seu impacto sobre as desigualdades na saúde?
- quais evidências existem sobre a relação custo-benefício?
- quais dimensões do esquema proposto pelo PNUD são influenciadas pela intervenção e de que forma?
- dada a natureza interdisciplinar e intersetorial do desenvolvimento sustentável, com base na evidência encontrada, com quais outros setores o setor da saúde deve se envolver e estabelecer uma relação de trabalho, com o fim de promover a saúde e o desenvolvimento sustentável?

A metodologia baseou-se em uma visão geral das revisões sistemáticas existentes para cada um dos quatro temas, em vez de fazer uma única revisão de estudos primários para cada um deles. Essa estratégia demonstrou-se útil para rapidamente rever e sintetizar uma base de dados mais ampla (BAMBRA et al., 2010; BECKER; OXMAN, 2011; THE JOANNA..., 2014). Para determinar metodologicamente o que poderia ser considerado uma revisão sistemática e diminuir ao mínimo o risco de viés, foram consideradas as seguintes características principais (HIGGINS; GREEN, 2011):

- conjunto claramente estabelecido de objetivos, com critérios predefinidos de elegibilidade para estudos;
- metodologia de revisão explícita e reproduzível;

- tentativa de a pesquisa sistemática identificar todos os estudos que poderiam atender aos critérios de elegibilidade;
- avaliação da validade das conclusões dos estudos incluídos, por exemplo, por meio da avaliação do risco de viés;
- inclusão de uma apresentação e síntese das características e conclusões dos estudos constituintes.

Para cada um dos estudos, foi desenvolvido um protocolo específico, publicado na base de dados PROSPERO (HABY et al., 2014a, 2014b, 2014c, 2014d). Ainda, pelo menos 14 bases de dados e oito *sites* foram procurados para revisões sistemáticas e avaliações econômicas, tendo sido recuperado o texto integral dos documentos potencialmente relevantes para uma análise mais aprofundada.

Os critérios de inclusão pré-especificados foram aplicados aos artigos encontrados por dois revisores, sendo as discordâncias resolvidas por discussão. Um revisor extraiu todos os dados relevantes de artigos incluídos e outro verificou os dados extraídos, com discordâncias resolvidas por discussão e consenso. Embora o uso de dois revisores para a seleção dos estudos e a extração de dados aumente o tempo necessário, esse procedimento melhora a qualidade e reprodutibilidade do estudo de revisão. Além disso, a qualidade metodológica das revisões sistemáticas incluídas foi avaliada por dois revisores usando AMSTAR, uma ferramenta de medição para avaliações (SHEA et al., 2007). Foram incluídas publicações em inglês, espanhol e português, para garantir a cobertura da literatura da região pan-americana, como também as literaturas cinzenta e com *peer review* publicadas desde 1997. Essa metodologia segue de perto a utilizada pela Colaboração Cochrane em estudos com essas mesmas características de *overviews* sistemáticos (HIGGINS; GREEN, 2011).

4.4 METODOLOGIA PARA ANÁLISE DE BASES DE DADOS E INDICADORES

Utilizando o modelo proposto pelo PNUD e de forma semelhante ao que foi feito nos estudos anteriores, foram selecionados indicadores para representar cada uma das dimensões do modelo e seu comportamento no tempo em datas próximas

a dois momentos históricos: a Rio-92 (1991) e a Rio+20 (2011). Para facilitar e melhorar as análises, foi acrescentado o ano de 2001 como ponto intermediário.

Um elemento fundamental para a seleção dos indicadores foi sua disponibilidade em bases de dados de domínio público. Nesse sentido, foram realizados alguns exercícios prévios para identificar as informações disponíveis nas bases de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus) e IBGE e que fossem parte do modelo do PNUD. Assim, a seleção dos indicadores levou em conta um conjunto de cinco critérios:

- 1) que o tema estivesse claramente vinculado a alguma das dimensões do modelo do PNUD;
- 2) que na busca preliminar das bases de dados o indicador estivesse disponível e tivesse qualidade e grau de agregação compatível com as análises a ser realizadas;
- 3) que o tema do indicador, além de estar vinculado a uma dimensão específica, fosse de relevância para as outras dimensões do modelo do PNUD;
- 4) que o tema do indicador no momento do estudo tivesse relevância para os debates públicos dos “tomadores de decisões de políticas públicas” em saúde pública;
- 5) que o indicador tivesse sido previamente considerado oficialmente pela OMS ou pela OPAS antes do início dos estudos.

Com base em uma primeira análise exploratória das bases de dados disponíveis, destacam-se algumas considerações: o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* nos municípios poderia ser utilizado como “traçador” de inclusão social; o desenvolvimento econômico dos municípios e sua subcategorização em desenvolvidos ou não poderiam ser utilizados como “traçadores” de desenvolvimento e inclusão econômica; o índice de Gini foi considerado uma variável passível de ser utilizada para acompanhar a mudança na inclusão econômica; as taxas de mortalidade por Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAIs) nos municípios podem ser utilizadas como “traçadores” da dimensão de sustentabilidade ambiental; e, finalmente, as taxas de mortalidade por agressão nos municípios poderiam ser “traçadores” da dimensão de segurança e paz. Essas

escolhas foram feitas por não haver um conjunto bem definido de informações disponíveis que permita fazer a correlação entre as diferentes dimensões do modelo e a saúde. Em colaboração com o Instituto de Estudos em Saúde Coletiva (IESC) – professor Ronir Raggio Luiz e o doutor Volney Câmara – e como exercício exploratório, foram analisadas a evolução e a correlação desse conjunto de indicadores ao longo do tempo, o que permitiu identificar algumas das características das bases de dados do IBGE disponíveis no Datasus, em termos de sua dimensão, qualidade e limitações das análises possíveis nessa parte da metodologia.

Atualmente, o Brasil registra 5.570 municípios e a última estimativa oficial do IBGE (2010) para seu tamanho populacional – julho de 2013 – era de 201.032.714 habitantes. Devido aos interesses da presente investigação e à disponibilidade de dados, as populações analisadas serão aquelas dos anos 1991, 2001 e 2011, município a município; para a avaliação do crescimento econômico pelo PIB *per capita*, será utilizado o intervalo de 2000 a 2010, ano a ano e município a município. As populações por município, bem como os dados para a construção dos demais indicadores deste estudo, serão extraídas do *site* do Datasus (<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>), usando o sistema TabNet, embora também possam ser obtidas diretamente do IBGE.

Dada a heterogeneidade dos portes populacionais dos municípios brasileiros, faz-se necessária sua estratificação, de modo a ter mais homogeneidade dentro de cada estrato e, com isso, permitir um melhor entendimento dos indicadores de saúde de interesse neste trabalho. A Tabela 2 ilustra essa distribuição em 2011, sendo os rótulos dos estratos atribuídos de forma arbitrária. Observam-se a forte predominância de municípios pequenos e a heterogeneidade já mencionadas. Apenas 0,7% dos municípios poderiam ser considerados muito grandes (aqueles com mais de 500.000 habitantes), embora estes representem 29,3% da população brasileira; ainda, 45% dos municípios tinham menos de 10.000 habitantes, apesar de representarem apenas 6,7% da população total.

Tabela 2 – Municípios brasileiros e população, segundo o porte populacional, em 2011.

Porte populacional	Municípios			População		
	N	%	% acumul.	N	%	% acumul.
Extremamente pequeno (até 4.999)	1.299	23,3	23,3	4.370.433	2,3	2,3
Muito pequeno (5.000 a 9.999)	1.208	21,7	45,0	8.522.344	4,4	6,7
Pequeno (10.000 a 19.999)	1.395	25,1	70,1	19.668.422	10,2	16,9
Médio-pequeno (20.000 a 49.999)	1.054	18,9	89,1	31.801.092	16,5	33,5
Médio (50.000 a 99.999)	323	5,8	94,9	22.286.940	11,6	45,0
Grande (100.000 a 499.999)	248	4,5	99,3	49.408.905	25,7	70,7
Muito grande (> 500.000)	38	0,7	100,0	56.321.151	29,3	100,0
BRASIL	5.565	100,0		192.379.287	100,0	

Com esses dados, percebe-se, além da forte heterogeneidade da distribuição populacional no Brasil, a existência de critérios pouco rigorosos de um ponto de vista teórico¹ para a criação de municípios. Essa situação pode comprometer análises que envolvam as relações de cidade e urbanidade (ou urbanização) com questões de saúde da população. Adicionalmente, tais criações podem dificultar análises que envolvam evoluções temporais de indicadores sociais e econômicos dos municípios, visto originarem-se de desmembramentos, inviabilizando comparações temporais.

Sintetizando essa caracterização, o Brasil é majoritariamente formado por municípios pequenos (tipicamente menores que 50.000 habitantes), embora a maior parte da população esteja concentrada nas cidades grandes (aquelas com mais de 100.000 habitantes), não tendo esse padrão variado significativamente desde 1991. Entretanto, dado esse perfil e devido ao entendimento de “urbano” como a sede do município (cidade), sejam quais forem suas características, não é difícil supor que a população urbana brasileira é menor do que se calcula. Mais importante do que reconhecer esse viés é identificar as consequências para os estudos referentes aos impactos da “cidade” sobre os indicadores de saúde, pois muitos indivíduos são, equivocadamente, classificados como vivendo em ambientes urbanos. Nesse sentido, análises ecológicas do binômio sustentabilidade-saúde devem ser eventualmente feitas, condicionadas ao porte das cidades, bem como à interação decorrente ou não da agregação com outras.

Outra variável a ser analisada é o PIB, que tem sido usado como um dos principais indicadores de riqueza de uma localidade (país, cidade etc.), sendo o PIB *per capita*, naturalmente, um indicador mais apropriado para comparações. Pode-se

¹ As criações e os desmembramentos dos municípios são oriundos de leis que derivam de demandas e interesses políticos, econômicos e/ou administrativos, potencialmente legítimos, da população e seus representantes. Um importante problema decorrente é a dificuldade de padronizar os conceitos de “cidade” e “urbano” e, com isso, fazer comparações apropriadas entre as cidades e os intra ou interambientes urbanos (ou rurais) de um mesmo país ou entre países.

mensurar, portanto, o desenvolvimento econômico de uma cidade pela evolução deste ao longo dos anos².

Em valores correntes, o PIB *per capita* brasileiro variou de R\$ 6.946,34 em 2000 para R\$ 19.763,93 em 2010. Entretanto, devido à variação dos valores da moeda ao longo do tempo, a análise de um indicador econômico deve começar pela sua correção monetária, utilizando algum índice de inflação. Tomando o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), do IBGE, como índice oficial de inflação no Brasil, o valor dos PIBs de 2000 a 2010 (assumindo o mês de julho como base) atualizado para março de 2014 pode ser calculado pela multiplicação dos fatores apresentados na Tabela 3, que podem ser obtidos prontamente pelo *site* do Banco Central do Brasil (BCB, 2015). Assim, os valores anteriores de R\$ 6.946,34 e R\$ 19.763,93, após atualização para março de 2014, tornam-se, respectivamente, R\$ 16.771,67 ($6.946,34 \times 2,41446$) e R\$ 24.768,22 ($19.763,93 \times 1,25320$). Em outras palavras, em valores atualizados pelo IPCA, o PIB *per capita* brasileiro cresceu de R\$ 16.771,67 em 2000 para R\$ 24.768,22 em 2010³.

Tabela 3 – Fatores de correção pelo IPCA no Brasil para valores de março de 2014, segundo o ano, tomando julho como referência.

Ano	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Fator	2,41446	2,24923	2,08917	1,79220	1,68980	1,57531	1,51430	1,46041	1,37696	1,31387	1,25320

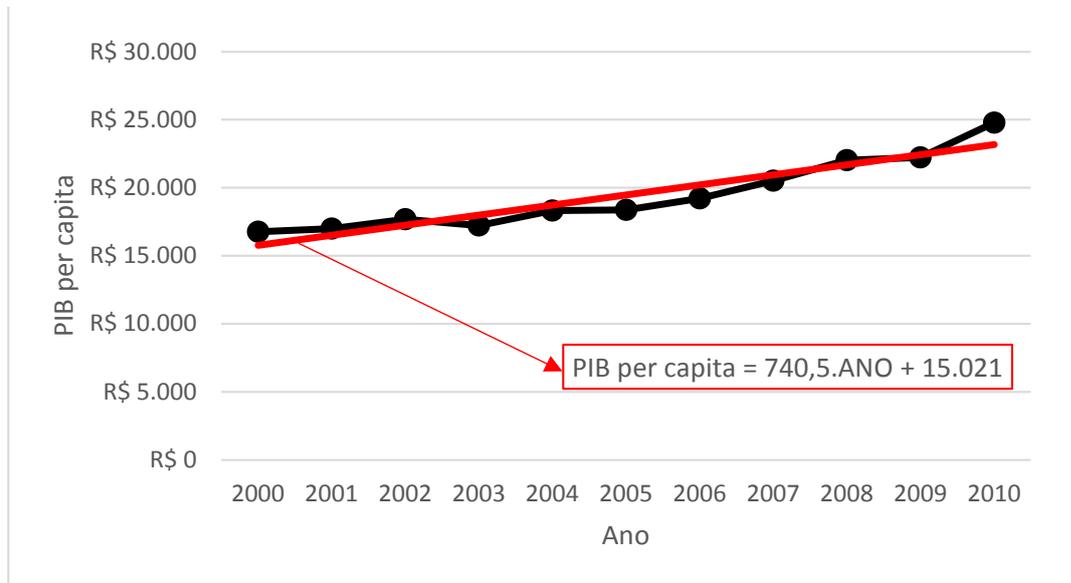
O Gráfico 7 apresenta a evolução do PIB *per capita* brasileiro, de 2000 a 2010, em valores atualizados para março de 2014 pelo IPCA. A reta de regressão linear estimada (em vermelho) parece se ajustar bem aos dados observados, embora possa se verificar também que o crescimento pode estar acontecendo de forma exponencial. Entretanto, mesmo que o crescimento seja de fato exponencial, dado o curto intervalo de tempo considerado, uma aproximação por um crescimento linear é satisfatória e simplifica a análise. Também vale registrar que a intenção é estudar se existe ou não uma tendência de crescimento. A reta estimada revela que houve, no período, um crescimento médio no PIB *per capita* de R\$ 740,50 por ano,

² Não obstante a utilização generalizada do PIB como indicador de crescimento, deve-se estar ciente das suas diversas limitações e, em especial, do seu uso nas questões relacionadas à sustentabilidade. Nesse sentido, ver Veiga (2010).

³ Vale reforçar que esses resultados referem-se à atualização pelo IPCA. O uso de qualquer outro indexador pode gerar valores diferentes. Um exercício interessante seria comparar o crescimento a partir de diferentes índices.

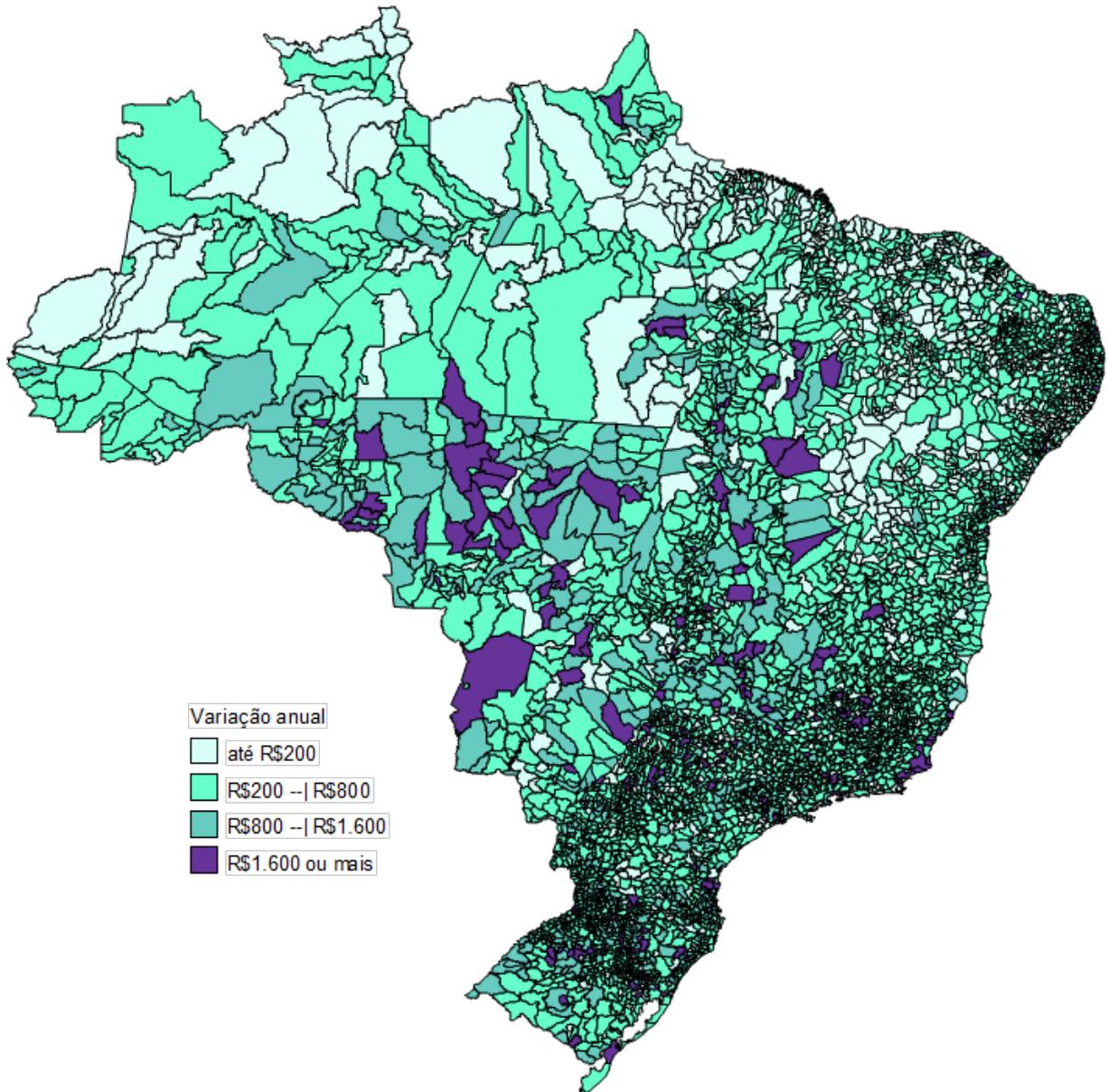
ou seja, estima-se que o PIB *per capita* brasileiro cresceu constantemente no período considerado cerca de R\$ 740,00 a cada ano.

Gráfico 7 – Evolução do PIB *per capita* brasileiro entre 2000 e 2010, em valores atualizados para março de 2014 pelo IPCA, e reta de tendência estimada.



Deve-se suspeitar da potencial variabilidade desse crescimento município a município, de modo que o procedimento será utilizado para cada município brasileiro. Assim, a taxa de variação do PIB *per capita* entre 2000 e 2010 (Figura 10) para cada município brasileiro, estimada por regressão linear simples, será o indicador utilizado para avaliar o crescimento econômico destes. Embora esse indicador por si só seja potencialmente interessante para avaliar o crescimento econômico do município e permitir análises de tendências e comparativas, é necessário o desenvolvimento de alguns estudos e estratégias de classificação em grupos diferenciados que permitam estabelecer uma maior comparabilidade e homogeneidade entre os municípios e os indicadores utilizados. Mais adiante, incluem-se alguns resultados preliminares das análises que se realizaram para tentar equacionar esses problemas das bases de dados a ser analisadas no que concerne ao tamanho da população e diferenças no crescimento e desenvolvimento.

Figura 10 – Distribuição espacial do crescimento do PIB *per capita* entre 2000 e 2010 nos municípios brasileiros.



O índice de Gini mede o grau de concentração da distribuição da renda das pessoas e domicílios. Seu valor pode variar de zero, o que corresponderia à perfeita igualdade, até um, que seria o grau de maior desigualdade. No período analisado neste trabalho, conforme se pode observar na Tabela 4, os municípios brasileiros sofreram uma diminuição do índice, demonstrando uma tendência à melhoria. No comunicado *A década inclusiva (2001-2011): desigualdade, pobreza e políticas de renda* (IPEA, 2012), relatam-se com riqueza de detalhes os diversos fatores que contribuíram para esse avanço, resultando numa melhoria da distribuição da renda

no Brasil. Por essa razão, foi também incluído na análise esse índice, complementando o PIB.

Tabela 4 – Municípios brasileiros segundo redução da desigualdade entre 2000 e 2010, segundo as regiões e estados.

Estado/Região	Diferença no índice de GINI entre 2000 e 2010			BRASIL
	< 0,02*	Entre 0,02 e 0,09	> 0,10	
	(sem melhora)	(melhora pequena)	(boa melhora)	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
REGIÃO NORTE	207 (46.1)	171 (38.1)	71 (15.8)	449 (100.0)
Rondônia (RO)	15 (28.8)	27 (51.9)	10 (19.2)	52 (100.0)
Acre (AC)	14 (63.6)	6 (27.3)	2 (9.1)	22 (100.0)
Amazonas (AM)	40 (64.5)	15 (24.2)	7 (11.3)	62 (100.0)
Roraima (RR)	9 (60.0)	3 (20.0)	3 (20.0)	15 (100.0)
Pará (PA)	76 (53.1)	55 (38.5)	12 (8.4)	143 (100.0)
Amapá (AP)	10 (62.5)	6 (37.5)	0 0.0	16 (100.0)
Tocantins (TO)	43 (30.9)	59 (42.4)	37 (26.6)	139 (100.0)
REGIÃO NORDESTE	675 (37.8)	848 (47.5)	264 (14.8)	1,787 (100.0)
Maranhão (MA)	126 (58.1)	65 (30.0)	26 (12.0)	217 (100.0)
Piauí (PI)	114 (51.6)	86 (38.9)	21 (9.5)	221 (100.0)
Ceará (CE)	39 (21.2)	103 (56.0)	42 (22.8)	184 (100.0)
Rio Grande do Norte (RN)	39 (23.5)	84 (50.6)	43 (25.9)	166 (100.0)
Paraíba (PB)	90 (40.4)	113 (50.7)	20 (9.0)	223 (100.0)
Pernambuco (PE)	54 (29.2)	97 (52.4)	34 (18.4)	185 (100.0)
Alagoas (AL)	27 (26.7)	52 (51.5)	22 (21.8)	101 (100.0)
Sergipe (SE)	30 (40.0)	36 (48.0)	9 (12.0)	75 (100.0)
Bahia (BA)	156 (37.6)	212 (51.1)	47 (11.3)	415 (100.0)
REGIÃO SUDESTE	347 (20.8)	928 (55.7)	391 (23.5)	1,666 (100.0)
Minas Gerais (MG)	182 (21.3)	442 (51.8)	229 (26.8)	853 (100.0)
Espírito Santo (ES)	13 (16.9)	52 (67.5)	12 (15.6)	77 (100.0)
Rio de Janeiro (RJ)	27 (29.7)	56 (61.5)	8 (8.8)	91 (100.0)
São Paulo (SP)	125 (19.4)	378 (58.6)	142 (22.0)	645 (100.0)
REGIÃO SUL	266 (23.0)	622 (53.7)	271 (23.4)	1,159 (100.0)
Paraná (PR)	52 (13.0)	232 (58.1)	115 (28.8)	399 (100.0)
Santa Catarina (SC)	63 (21.5)	138 (47.1)	92 (31.4)	293 (100.0)
Rio Grande do Sul (RS)	151 (32.3)	252 (54.0)	64 (13.7)	467 (100.0)
REGIÃO CENTRO-OESTE	100 (22.4)	238 (53.4)	108 (24.2)	446 (100.0)
Mato Grosso do Sul (MS)	18 (23.4)	46 (59.7)	13 (16.9)	77 (100.0)
Mato Grosso (MT)	31 (24.6)	63 (50.0)	32 (25.4)	126 (100.0)
Goiás (GO)	50 (20.7)	129 (53.3)	63 (26.0)	242 (100.0)
Distrito Federal (DF)	1 (100.0)	0 0.0	0 0.0	1 (100.0)
BRASIL	1,595 (29.0)	2,807 (51.0)	1,105 (20.1)	5,507 (100.0)

Nota: 58 municípios sem informação do índice de GINI em 2000

*Incluindo 1.048 que tiveram piora, com GINI de 2010 maior que o GINI de 2000

De forma mais limitada, um estudo preliminar não oficial da OPAS no Brasil, realizado em 2014, analisou a evolução do índice de Gini e do IDH como indicadores do modelo adotado pela ONU em 1992 e dos ODMs, tendo encontrado variação,

porém os problemas metodológicos do estudo não permitem nenhum tipo de conclusão técnica-científica (OPAS, 2014b).

Outra variável disponível diz respeito às taxas de mortalidade por DRSAls nos municípios brasileiros em 1991, 2001 e 2011. Entre os diversos indicadores de saúde disponíveis que são úteis e sensíveis a políticas da área, certamente as taxas de mortalidade ocupam posição de destaque⁴. No Brasil, o IBGE (2008) apresenta vários indicadores, sendo que, na área da saúde, um indicador que tem merecido atenção é aquele relacionado às doenças teoricamente associadas ao saneamento, indicado para o desenvolvimento sustentável na área. O Quadro 5 apresenta as doenças que o compõem, com suas respectivas Classificações Estatísticas Internacionais de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CIDs), nas versões 10 e 9⁵.

Quadro 5 – Composição do indicador DRSAls.

Categoria e doenças	CID-10	CID-9
<u>Doenças de transmissão feco-oral</u>		
Diarreias	A00; A02-A04; A06-A09	001; 003; 004; 006-009
Febres entéricas	A01	2
Hepatite A	B15	70
<u>Doenças transmitidas por inseto vetor</u>		
Dengue	A90; A91	61
Febre amarela	A95	60
Leishmanioses (L. tegumentar e L. visceral)	B55	85
Filariose linfática	B74	125
Malária	B50-B54	84
Doença de chagas	B57	86
<u>Doenças transmitidas por meio do contato com a água</u>		
Esquistossomose	B65	120
Leptospirose	A27	100
<u>Doenças relacionadas com a higiene</u>		
Tracoma	A71	76
Conjuntivites	H10	372.0
Micoses superficiais	B35; B36	110; 119.9
<u>Geo-helmintos e teníases</u>		
Helmintíases	B68; B69; B71; B76-B83	122; 126-129
Teníases	B67	123

Fonte: Adaptado de IBGE (2008).

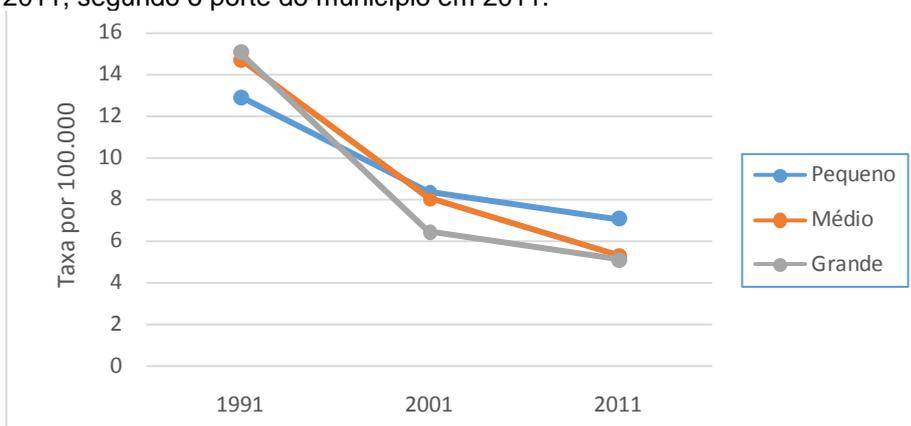
O Gráfico 8 ilustra a evolução da taxa de mortalidade por DRSAls nos municípios brasileiros, segundo o porte. Percebe-se uma melhora significativa para

⁴ Se o objetivo envolve comparações de populações com diferentes estruturas etárias, as taxas de mortalidade padronizadas são indicadas e necessárias. Neste estudo, embora também haja interesse em comparações, como a intenção precípua é uma caracterização dos municípios, pretende-se calcular as taxas padronizadas apenas em um segundo momento.

⁵ Faz-se necessário considerar também a CID-9, por conta do cálculo das taxas para 1991, uma vez que a CID-10 só entrou em vigor a partir de 1995.

esse indicador para os três portes populacionais dos municípios, como já observado para o Brasil, sugerindo que o país melhorou ao longo desse período. Não se evidenciam diferenças muito importantes devido ao porte dos municípios, embora aqueles pequenos apresentem taxas mais elevadas: as taxas médias para os municípios pequenos, médios e grandes foram, respectivamente, de 7,1, 5,3 e 5,1/100.000, em 2011. Da mesma forma que a análise do PIB, para proceder à análise desse indicador, foi necessário estabelecer uma estratégia analítica de agrupamento para aumentar o grau de homogeneidade e comparabilidade das informações entre as diferentes regiões do país e tamanhos das unidades municipais.

Gráfico 8 – Média da taxa de mortalidade por DRSAIs nos municípios brasileiros em 1991, 2001 e 2011, segundo o porte do município em 2011.



Outra variável a ser utilizada na dimensão paz e segurança do modelo refere-se às taxas de mortalidade por agressão nos municípios brasileiros em três momentos: 1991, 2001 e 2011. Este é outro indicador bastante útil e de interesse em análises sobre o binômio sustentabilidade-saúde quando examinado sob a óptica da segurança.

De acordo com a CID-10, os códigos que variam de X85 a Y09 incluem os óbitos por agressão com a intenção de matar ou ferir (homicídios e ferimentos infligidos por outra pessoa com a intenção de ferir ou matar, por qualquer meio, excetuando ferimentos devidos a intervenções legais ou operações de guerra), excluindo o código Y871 (sequela ou efeitos tardios de agressão). Para a CID-9, os códigos relativos a essa mesma condição variavam de E960 a E969.

A opção metodológica mais comum no estudo desse indicador é a limitação da análise a algumas faixas etárias mais específicas, mas, como a base de dados

neste caso inclui todos os municípios, sendo a maioria deles pequena, essa opção aumentaria a quantidade de municípios com taxa zero de mortalidade, diminuindo relativamente, portanto, a capacidade de generalização dos resultados.

Utilizando as taxas de mortalidade referentes aos códigos indicados, a Tabela 5 apresenta as estatísticas descritivas tanto para as taxas de mortalidade quanto para a frequência de óbitos por agressão para 1991, 2001 e 2011, segundo o porte dos municípios. Comparativamente ao comportamento das taxas de mortalidade por DRSAIs, agora se observa uma inversão, com uma clara tendência de aumento ao longo dos anos analisados. Para o Brasil, a taxa de mortalidade média para os anos analisados foi de 9,9, 11,7 e 16,6/100.000 habitantes, respectivamente, evidenciando um aumento significativo da violência. Pelos valores máximos, verifica-se a existência de municípios com taxas bem elevadas, superiores a 100/100.000, embora valha a observação de que, para municípios pequenos, isso pode ser apenas reflexo do seu tamanho⁶. Contrariamente à mortalidade por DRSAIs, agora se evidenciam diferenças muito importantes devido ao porte dos municípios, observando-se um claro gradiente.

⁶ Entende-se que isso não atenua, neste caso, a enorme preocupação com os índices de violência. Uma única morte por agressão, mesmo em um município pequeno, não deixa de ter sempre um importante impacto social.

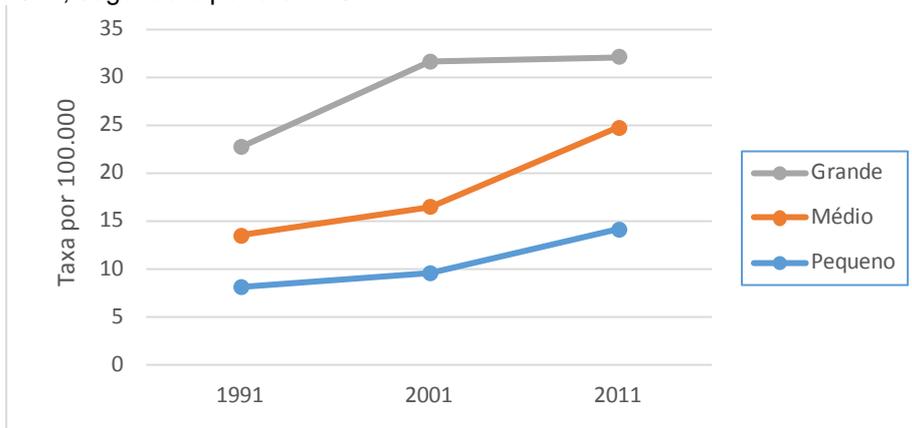
Tabela 5 – Estatísticas descritivas do número de óbitos e da taxa de mortalidade por agressão intencional em 1991, 2001 e 2011, segundo o porte* do município em 2011.

Porte* em 2011	Estatísticas	Óbitos por Agressão			Taxa por Agressão, por 100.000 hab.		
		1991	2001	2011	1991	2001	2011
Pequeno	N	3.466	4.445	4.450	3.466	4.445	4.450
	Média	1,2	1,2	2,0	8,1	9,6	14,1
	Desvio-padrão	2,5	2,3	3,4	13,3	15,7	17,7
	Mínimo	0	0	0	0,0	0,0	0,0
	1º quartil	0	0	0	0,0	0,0	0,0
	Mediana	0	0	1	0,0	0,0	8,8
	3º quartil	1	1	3	13,0	14,6	22,5
	Máximo	52	44	43	139,6	180,3	161,7
Médio	N	748	829	829	748	829	829
	Média	4,7	6,5	10,4	13,5	16,5	24,7
	Desvio-padrão	6,9	8,9	12,1	15,2	17,0	21,3
	Mínimo	0	0	0	0,0	0,0	0,0
	1º quartil	1	1	2	2,6	4,5	9,5
	Mediana	2	4	7	9,3	11,9	18,9
	3º quartil	6	8	14	19,2	22,7	34,8
	Máximo	61	83	84	104,7	122,1	133,7
Grande	N	277	286	286	277	286	286
	Média	76,7	123,5	117,1	22,7	31,6	32,1
	Desvio-padrão	279,9	405,4	209,7	17,0	22,8	22,3
	Mínimo	0	0	3	0,0	0,0	2,6
	1º quartil	11	19	27	9,2	13,8	14,1
	Mediana	27	42,5	54,5	17,9	24,9	26,9
	3º quartil	55	101	119	32,7	45,9	43,0
	Máximo	4211	5995	1613	82,9	109,1	107,3
BRASIL	N	4.491	5.560	5.565	4.491	5.560	5.565
	Média	6,4	8,3	9,2	9,9	11,7	16,6
	Desvio-padrão	71,8	95,7	54,1	14,4	17,1	19,3
	Mínimo	0	0	0	0,0	0,0	0,0
	1º quartil	0	0	0	0,0	0,0	0,0
	Mediana	1	1	1	3,8	4,9	11,6
	3º quartil	3	3	4	15,6	18,0	25,7
	Máximo	4211	5995	1613	139,6	180,3	161,7

*Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; Médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; Grande = população > 100.000

Complementando a tabela, o Gráfico 9 ilustra a evolução da taxa de mortalidade por agressão nos municípios brasileiros, segundo o porte. Percebe-se uma piora importante para esse indicador para os três portes populacionais dos municípios, como já observado para o Brasil. Vale observar, entretanto, que as evoluções são diferentes e interessantes: nos municípios grandes, de 1991 para 2001, houve um importante aumento, mas, de 2001 para 2011, a taxa ficou praticamente estável; já nos municípios pequenos e, especialmente, nos médios, o crescimento marcante ocorreu entre 2001 e 2011.

Gráfico 9 – Média da taxa de mortalidade por agressão nos municípios brasileiros em 1991, 2001 e 2011, segundo o porte em 2011.



Como se poderá observar mais adiante nos resultados, identifica-se que um longo e detalhado trabalho metodológico deve ser desenvolvido no futuro para ajustar os indicadores, a fim de permitir seu uso para demonstrar, por meio da análise dos dados existentes, algumas das relações entre a saúde e o desenvolvimento sustentável, provavelmente indicando o caminho pelo qual pode ser possível estabelecer em outro estudo indicadores que permitam monitorar o progresso realizado pelos países e os respectivos benefícios que as intervenções estabelecidas podem representar à saúde pública.

Algumas análises são fundamentais para comprovar a relação entre esses indicadores e o modelo do PNUD, sendo algumas realizadas de forma exploratória, o que é também considerado para as conclusões deste exercício. Por exemplo, a análise da variação dos diferentes indicadores no tempo, ajustados por tamanho populacional e, se possível, região do país e idade, é um elemento fundamental na construção das conclusões da tese. Para a parte quantitativa da metodologia, buscou-se explorar as análises entre variáveis que poderiam ser consideradas na possível construção de um algoritmo explicativo que permitisse reproduzir o mesmo tipo de análise e interpretação em diferentes realidades, principalmente em nível local. Esse tipo de conjunto de informações organizadas poderia, por exemplo, servir a uma autoridade municipal para fazer o acompanhamento das diferentes medidas baseadas em estudos de evidências que se decidam implementar.

5 RESULTADOS

5.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O MARCO CONCEITUAL

Em relação ao marco teórico-conceitual, é possível dizer que a saúde é um dos elementos mais relevantes para o desenvolvimento sustentável e, ao mesmo tempo, um dos melhores indicadores do seu sucesso. O que sustenta essa afirmativa é o fato de que todos os princípios, dimensões e elementos facilitadores propostos pelo PNUD são compatíveis e essenciais para a saúde pública e beneficiados direta ou indiretamente pelo sucesso de sua implementação. Também se pode afirmar que existe uma extrema interdependência entre as diferentes dimensões propostas pelo modelo do PNUD. De fato, elas não só são interdependentes, como também podem representar os componentes fundamentais da própria realidade construída pelo homem na Terra. Observa-se, ainda, que o movimento gerado em torno do tema dos ODSs no nível da ONU representa uma oportunidade única para avançar os objetivos globais e nacionais de saúde pública. Os avanços de saúde pública podem contribuir também para a avaliação do progresso do desenvolvimento sustentável, por meio de um conjunto de indicadores e informações qualitativas que permitam acompanhar o avanço e selecionar as melhores estratégias para a implementação dos ODSs.

Para melhor representar as discussões dos resultados e seguindo o estabelecido na metodologia dessa parte da tese, foram feitas análises categóricas qualitativas, apresentando diferentes perspectivas, caminhos heurísticos e avaliação de complementaridade, que podem ser visualizadas nos quadros a seguir, em que é representada uma série de aproximações sucessivas de categorização da inter-relação entre os ODSs, o objetivo da saúde e suas metas.

O Quadro 6 mostra as relações entre cada um dos ODSs propostos pelo OGW e algumas categorias estabelecidas segundo sua relevância para a saúde pública, identificadas durante a pesquisa e a organização do marco conceitual. Para sua construção, foram estabelecidas quatro categorias: a explicitação da relação com a saúde no enunciado ou nas metas do objetivo; se a temática do objetivo é mencionada no modelo de determinantes sociais da saúde de Dahlgren e Whitehead (1991); se na literatura existe reconhecimento do objetivo como fator causal primário da saúde pública; e, finalmente, se existe reconhecimento na literatura da temática

do objetivo como um dos fatores causais secundários de saúde pública. Para diferenciar a relevância de cada categoria, foram aplicados pesos diferentes para cada uma, o que permitiu expressar sua importância na correlação entre o ODS e os temas de saúde pública. Na última coluna, consta a soma dos valores atribuídos a cada objetivo por categoria, permitindo estabelecer uma primeira ordem de correlação dos objetivos com o domínio temático da saúde pública. Ainda, atribuiu-se a cada objetivo uma cor, correspondente à dimensão do modelo do PNUD a que mais se relaciona – amarelo: dimensão de inclusão econômica; verde: dimensão de sustentabilidade ambiental; azul: dimensão de inclusão social; vermelho: dimensão de paz e segurança. O último objetivo não foi considerado, uma vez que está mais relacionado ao processo geral de implementação da agenda e, portanto, a todas as dimensões.

Quadro 6 – Relação entre os ODSs propostos pelo OGW e as categorias de inclusão estabelecidas.

Critério de ponderação	Tema sobre saúde mencionado em outro objetivo – peso 5	Tema incluído no modelo de Dahlgren e Whitehead (1991) – peso 4	Relação direta como fator causal primário reconhecida – peso 3	Relação direta como fator causal secundário reconhecida – peso 2	Soma dos pesos
ODS 1. Acabar com a pobreza			Equidade e saúde, PIB e mortalidade infantil	Renda e saúde	5
ODS 2. Acabar com a fome e agricultura sustentável	ODS 2.2	Agricultura e produção de alimentos	Desnutrição, padrões de alimentação e obesidade	Condições de vida rural	14
ODS 3. Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar					
ODS 4. Assegurar a educação		Educação	Educação da mãe e doenças diarreicas	Educação em saúde nas escolas e ambiente escolar	9
ODS 5. Igualdade de gênero	ODS 5.6	Sexo e idade	Condição de vida de mães e saúde dos filhos	Violência doméstica	14
ODS 6. Água e saneamento	ODS 6.2	Água e saneamento	Doenças transmitidas pela água	Higiene pessoal	14
ODS 7. Acesso à energia			Energia e qualidade dos serviços de saúde rural	Cobenefícios à saúde pelo uso de energia limpa	5
ODS 8. Crescimento econômico inclusivo, emprego e trabalho decente	ODS 8.8	Ambiente de trabalho e desemprego	Saúde dos trabalhadores	Renda familiar e saúde	14
ODS 9. Industrialização sustentável			Resíduos químicos tóxicos	Contaminação ambiental	5
ODS 10. Reduzir desigualdade			Saúde como elemento de equidade social	Renda e acesso a serviços básicos de saúde	5
ODS 11. Cidades sustentáveis	ODS 11.2 e 11.5	Habitação, redes comunitárias e sociais	Saúde urbana	Áreas verdes e parques e saúde mental	14
ODS 12. Produção e consumo sustentáveis	ODS 12.4		Saúde do consumidor e vigilância sanitária	Acesso a produtos de qualidade	5
ODS 13. Combater a mudança do clima e seus impactos		Condições ambientais	Cobenefícios à saúde ocasionados pelas medidas de redução de carbono	Efeitos na saúde em casos de desastres naturais	9
ODS 14. Uso sustentável dos oceanos			Disponibilidade de alimentos	Contaminação de pescados e frutos do mar	5
ODS 15. Uso sustentável dos ecossistemas terrestres			Biodiversidade e saúde	Disponibilidade de espécies para uso como medicamento	5
ODS 16. Sociedades pacíficas e inclusivas			Inclusão social e saúde	Violência interpessoal	5
ODS 17. Revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável				Acesso a tecnologias e metodologias avançadas	2

Como se pode observar, cinco ODSs podem ser caracterizados como aqueles que demonstraram ter maior correlação com a saúde, segundo os critérios de inclusão das categorias estabelecidas, quais sejam: ODS 2, relacionado à agricultura sustentável; ODS 5, relacionado à igualdade de gênero; ODS 6, sobre serviços de água e saneamento; ODS 8, sobre crescimento econômico inclusivo, emprego e trabalho decente; e ODS 11, sobre cidades sustentáveis.

Um segundo tipo de análise foi feito para correlacionar os cinco ODSs identificados como de maior correlação com a saúde pública e as metas do objetivo de saúde. Para cada ODS, ordenou-se a relevância das metas que mais diretamente se relacionam com cada um – recebeu peso 3 aquela considerada de maior relevância, sendo de peso 1 aquela menos relevante. Depois desse exercício de caráter qualitativo, somou-se o peso total de cada meta e, dessa forma, se identificaram as metas do ODS 3 que teriam maior correlação com os ODSs identificados como de maior relevância para a saúde. Como se pode ver no Quadro 7, as metas 3.2 (mortalidade menor de cinco anos), 3.4 (doenças crônicas não transmissíveis) e 3.9 (saúde e ambiente) obtiveram maior pontuação; somando-as à meta 3,5 (segurança viária), que recebeu peso 3, ter-se-iam as metas com maior correlação com os ODSs selecionados.

Quadro 7 – Relação entre as metas do ODS 3 e os cinco ODSs com maior correlação com a saúde.

ODS proposto	Metas do ODS 3								
	3.1 Mortalidade materna	3.2 Mortalidade < 5 anos	3.3 Doenças transmissíveis	3.4 DNTs	3.5 Segurança viária	3.6 Abuso de substâncias	3.7 Saúde sexual	3.8 CUS	3.9 Saúde e ambiente
	2	6	2	6	3	1	3	-	7
ODS 2. Acabar com a fome e agricultura sustentável	-	XXX	-	XX	-	-	-	-	X
ODS 5. Igualdade de gênero	XX	-	-	X	-	-	XXX	-	-
ODS 6. Água e saneamento	-	XXX	XX	-	-	-	-	-	X
ODS 8. Crescimento econômico inclusivo, emprego e trabalho decente	-	-	-	XX	-	X	-	-	XXX
ODS 11. Cidades sustentáveis	-	-	-	X	XXX	-	-	-	XX

Com base nos resultados dessas análises qualitativas, elaborou-se o Quadro 8, que contempla as correlações entre os ODSs e as metas do ODS 3, permitindo identificar uma matriz básica de temas e dimensões estratégicas do processo dos

ODSs, a qual apresenta um quadro de menor dispersão e uma primeira aproximação a um conjunto mais focado de possíveis áreas de intervenção e contribuição estratégica do setor da saúde. Sem esse tipo de exercício, estar-se-ia trabalhando com uma dispersão de 159 itens, com inúmeras possibilidades de cruzamento, ao passo que aqui se foca em sete metas de saúde e cinco ODSs, ou seja, 12 itens, com um número limitado de combinações, uma vez que nem todas as metas dos ODSs considerados são relevantes para a saúde pública. Esse resultado, comparado àqueles obtidos nas outras duas etapas de estudo da tese, permite confirmar ou questionar o enfoque e direcionamento dados até aqui.

Quadro 8 – Resumo das correlações entre os ODSs e as metas do ODS 3.

Metas prioritárias do Objetivo de Saúde e principais ODS relacionados	ODSs prioritários para o ODS de Saúde e principais metas relacionadas aos ODSs
<ul style="list-style-type: none"> • 3.2 Mortalidade <5 anos <ul style="list-style-type: none"> o ODS 2. <i>Acabar com a fome e agricultura sustentável</i> o ODS 6. <i>água e saneamento</i> • 3.4 DNTs <ul style="list-style-type: none"> o ODS 2. <i>Acabar com a fome e agricultura sustentável</i> o ODS 5. <i>Igualdade de gênero</i> o ODS 8. <i>crecimento econômico inclusivo, emprego e trabalho decente</i> o ODS 11. <i>idades sustentáveis</i> • 3.5 Segurança Vial <ul style="list-style-type: none"> o ODS 11. <i>idades sustentáveis</i> • 3.9 Saúde e Ambiente <ul style="list-style-type: none"> o ODS 2. <i>Acabar com a fome e agricultura sustentável</i> o ODS 6. <i>água e saneamento</i> o ODS 8. <i>crecimento econômico inclusivo, emprego e trabalho decente</i> o ODS 11. <i>idades sustentáveis</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • ODS 2. <i>Acabar com a fome e agricultura sustentável</i> <ul style="list-style-type: none"> o 3.2 Mortalidade <5 anos o 3.4 DNTs o 3.9 Saúde e Ambiente • ODS 5. <i>Igualdade de gênero</i> <ul style="list-style-type: none"> o 3.1 mortalidade materna o 3.4 DNTs o 3.7 Saúde Sexual • ODS 6. <i>água e saneamento</i> <ul style="list-style-type: none"> o 3.2 Mortalidade <5 anos o 3.3 Doenças Transmissíveis o 3.9 Saúde e Ambiente • ODS 8. <i>crecimento econômico inclusivo, emprego e trabalho decente</i> <ul style="list-style-type: none"> o 3.4 DNTs o 3.5 Segurança Vial o 3.9 Saúde e Ambiente • ODS 11. <i>idades sustentáveis</i> <ul style="list-style-type: none"> o 3.4 DNTs o 3.5 Segurança Vial o 3.9 Saúde e Ambiente

As análises feitas anteriormente servem como um ensaio sobre as possíveis aplicações e modelos para a incorporação do conceito de desenvolvimento sustentável no campo de práticas da saúde pública.

5.2 REVISÕES SISTEMÁTICAS

A revisão da literatura identificou um amplo número de publicações sobre os temas analisados nas várias revisões sistemáticas e estudos incluídos (total de 10.304 resultados, sendo 56,23% sobre químicos) (Quadro 9).

Quadro 9 – Resultados da pesquisa e da qualidade das revisões sistemáticas.

	Alimentos	Energia	Empregos	Químicos
Revisões sistemáticas				
Nº de referências encontradas	2.603	153	1.749	5.799
Nº potencial de revisões sistemáticas	59	15	25	54
Nº de revisões sistemáticas incluídas	15	5	14	13
Avaliações econômicas				
Nº de referências encontradas	250+	79+	80	73
Nº potencial de avaliações econômicas	10	3	4	6
Nº de avaliações econômicas incluídas	7	1	0	2
Qualidade* das revisões sistemáticas incluídas	3 alta, 8 média, 4 baixa	2 alta, 2 média, 1 baixa	5 alta, 6 média, 3 baixa	4 alta, 2 média, 7 baixa

Nota: * As revisões sistemáticas com pontuações AMSTAR de 8 a 11 foram avaliadas como de alta qualidade; de 4 a 7, como de qualidade média; e de 0 a 3, como de baixa qualidade.

As análises dos estudos encontrados permitiram responder às perguntas formuladas em cada um dos quatro estudos aqui empreendidos, conforme segue.

5.2.1 Resultados relacionados ao tema de alimentos

Excetuando os alimentos geneticamente modificados, todas as intervenções de produção de alimentos sustentáveis para as quais foram encontradas revisões sistemáticas e/ou avaliações econômicas confirmaram potenciais impactos positivos na saúde. Essa evidência origina-se de três revisões sistemáticas de alta qualidade, oito de qualidade média e quatro de baixa qualidade.

Para as intervenções com avaliações econômicas, as análises de custo-benefício mostraram resultados favoráveis, com potencial de redução de custos. Já as intervenções para as quais havia algum indício de benefícios à saúde incluem: intervenções visando a aumentar a produção de alimentos no domicílio; agricultura biológica/alimentação; redução da produção e consumo de carne; biofortificação de milho, arroz ou trigo; políticas agrícolas; impostos e subsídios; estratégias de combate à acidificação e ao ozônio; e estratégias de controle de aflatoxinas em milho e amendoim. Mesmo que as evidências para essas intervenções não sejam fortes, não há nenhuma indicação de impacto negativo sobre a saúde, com a possível exceção de impostos e subsídios – embora essa intervenção também tenha um potencial de ser pró-equidade, com maiores impactos relativos para grupos de menor renda. Ainda, a evidência não é suficiente para determinar se o consumo de alimentos geneticamente modificados tem efeitos positivos ou negativos sobre a saúde humana.

Estratégias integradas de produção de alimentos não foram estudadas em nenhuma das revisões sistemáticas, mas precisam ser testadas, pois podem ser mais propensas a ter sucesso. Da mesma forma, o possível impacto sobre as desigualdades em saúde precisa ser considerado e medido. Setores que são ou teriam de ser envolvidos na implementação das intervenções incluem a agricultura, a saúde, o ambiente, os setores de desenvolvimento econômico e internacionais, dependendo da intervenção particular.

Embora tenha havido uma chamada da maioria dos autores de revisões sistemáticas para que existam mais e melhores investigações de qualidade sobre as intervenções levantadas, é necessária uma abordagem equilibrada. Já existem pesquisas suficientes para saber que há questões ambientais, sociais e econômicas substanciais que precisam de soluções, como também pesquisas para a maioria das etapas do caminho causal entre as intervenções estudadas e os resultados de saúde. Assim, parecem ser necessárias, agora, uma cuidadosa implementação e avaliação das intervenções que podem ter impactos positivos, incluindo a observação de possíveis efeitos adversos. Se a avaliação das intervenções implementadas (ainda como estudos-piloto) for bem-feita, irá contribuir para a evidência de pesquisa e informar a ação futura.

5.2.2 Resultados relacionados ao tema de energia

As intervenções que promoveram a utilização sustentável da energia e demonstraram alguma evidência de ter impacto positivo sobre a saúde incluem: introdução da eletricidade para a iluminação e outros usos (países em desenvolvimento); fogões melhorados e/ou combustíveis mais limpos para cozinhar (países em desenvolvimento); e medidas de eficiência energética das famílias (países desenvolvidos). A evidência não é suficiente para determinar se a infraestrutura energética, como parte de uma estratégia de urbanização de favelas, ou o uso de veículos mais eficientes tem impacto positivo sobre a saúde ou não. Assim, possível impacto sobre as desigualdades em saúde precisa ser considerado e medido em pesquisas futuras.

Setores que são ou podem ser envolvidos na implementação das intervenções incluem: desenvolvimento internacional (iniciativa mundial de energia para todos), saúde, meio ambiente, economia, habitação, transportes e governo

local (dependendo do tipo de intervenção em particular). São necessárias, agora, uma cuidadosa implementação e avaliação de intervenções com impactos potenciais positivos. Se a avaliação dessas intervenções (ainda como estudos-piloto), incluindo possíveis efeitos adversos, for bem-feita, será possível contribuir para a evidência de pesquisa e informar a ação futura.

5.2.3 Resultados relacionados ao tema de empregos

Os trabalhos de intervenções sustentáveis que tiveram algum impacto positivo sobre a saúde incluem: aplicação de regulamentos de saúde e segurança ocupacional; recurso de compensação de trabalhadores (classificação do grau de experiência); intervenções de trabalho flexíveis que aumentam o controle e a escolha dos trabalhadores (como a reforma progressiva/parcial); algumas mudanças organizacionais para alteração do horário de trabalho (como autoagendamento de turnos); e algumas intervenções de participação dos trabalhadores (como os comitês de empregados).

Intervenções com impactos negativos sobre a saúde incluem: redução/reestruturação; trabalho temporário e incerto; terceirização do trabalho desenvolvido em casa; e algumas formas de reestruturação de tarefas com grupos autônomos. Não foram encontradas evidências para as outras intervenções estudadas. Ainda, o possível impacto sobre as desigualdades em saúde não foi identificado como objeto dos trabalhos analisados, devendo ser considerado e medido nos estudos primários e revisões sistemáticas. São necessárias, agora, uma cuidadosa implementação e avaliação de intervenções com impactos potenciais positivos. Se a avaliação dessas intervenções (ainda como estudos-piloto), incluindo possíveis efeitos adversos, for bem-feita, será possível contribuir para a evidência de pesquisa e informar a ação futura.

Em termos de desafios de pesquisa, ficou evidente a necessidade de mais pesquisa em diversas áreas, incluindo: estudos primários de intervenções em países em desenvolvimento de renda baixa/média e efeitos de intervenções no setor informal. Também ficou visível a necessidade de realizar uma revisão sistemática de alta qualidade sobre precarização do emprego.

5.2.4 Resultados relacionados ao tema de químicos

Em geral, as evidências de intervenções para evitar a exposição a produtos químicos tóxicos são fracas, o que permite poucas conclusões. Três intervenções foram identificadas como promissoras em termos de impacto potencial sobre a saúde, incluindo: legislação para proibir pesticidas (em particular, o Endosulfan), para evitar envenenamentos fatais; teste de água para controlar o nível de contaminação por arsênico; e uso de agricultura biológica para reduzir a exposição a pesticidas. Educação e controle de poeira realizados por profissionais para reduzir os níveis de chumbo no sangue de crianças foram considerados ineficazes.

A falta de estudos de avaliação de intervenções e revisões sistemáticas sobre o tema deixa evidente que são necessárias mais e melhores investigações de qualidade sobre as intervenções necessárias para aumentar a segurança química. Essa informação é fundamental para o desenvolvimento de políticas públicas de impacto que possam contribuir para a implantação do Regulamento Sanitário Internacional, no concernente a químicos. Também é necessário avaliar o possível impacto desse fator sobre as desigualdades em saúde.

É importante mencionar que tais ações são urgentes, devido à elevada carga de doenças relacionadas à exposição a produtos químicos tóxicos, à relevância desse tema no marco do Regulamento Sanitário Internacional e ao seu potencial impacto sobre outras dimensões do novo marco para o desenvolvimento sustentável proposto pela ONU.

5.2.5 Conclusões integradas dos quatro estudos

Para revisar os resultados encontrados nos quatro estudos sistemáticos e estabelecer algumas conclusões gerais sobre as evidências encontradas sobre as relações entre a saúde e o desenvolvimento sustentável, seguiu-se o mesmo esquema utilizado para estabelecer uma perspectiva analítica do marco conceitual.

Foram construídos quadros que identificam correlações entre os ODSs da ONU mais próximos aos temas analisados e os resultados encontrados em cada um dos estudos de revisão sistemática e se sinalizaram aquelas inter-relações mais significativas entre as evidências encontradas e o ODS e suas metas que mencionam o tema em questão (Quadros 10 a 14). Por exemplo, no caso do estudo

sobre produção de alimentos, foram identificadas algumas relações relevantes, constantes do Quadro 10. Considerando a intervenção de promoção da agricultura ou alimentação biológica, identificou-se correlação com o ODS 2 – acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável – e, mais especificamente, com algumas metas do ODS 2, como a meta 2.4 – até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes, que aumentem a produtividade e a produção, ajudem a manter os ecossistemas, fortaleçam a capacidade de adaptação às alterações climáticas, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, e melhorem progressivamente a qualidade da terra e do solo –, sendo, assim, facilitadores estratégicos importantes para a melhoria da saúde no contexto da implementação dos ODSs. Diante disso, foram criadas categorias complementares àquelas estabelecidas na análise do marco conceitual, permitindo reforçar o que foi identificado e identificar com maior precisão as áreas prioritárias de estudo e intervenção.

Quadro 10 – Quadro-síntese comparativo das metas do ODS 2 e da revisão sistemática de produção de alimentos.

	Agricultura biológica/alimentação	Políticas agrícolas	Impostos e subsídios
ODS 2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável	XXX		
Meta 2.1. Até 2030, acabar com a fome e garantir alimentos seguros, nutritivos e suficientes		XXX	XXX
Meta 2.2. Até 2030, acabar com todas as formas de desnutrição, incluindo atingir até 2025 as metas acordadas		XXX	XXX
Meta 2.3. Até 2030, dobrar a produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos [...], acesso seguro e igual à terra, outros recursos produtivos e insumos, conhecimento, serviços financeiros, mercados e oportunidades		XXX	XXX
Meta 2.4. Até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes [...], que fortaleçam a capacidade de adaptação às alterações climáticas	XXX		
Meta 2.5. Até 2020, manter a diversidade genética de sementes, plantas cultivadas, animais de criação e domesticados e suas respectivas espécies selvagens	XXX		

Quadro 11 – Quadro-síntese comparativo do ODS de energia e da revisão sistemática de energia.

ODS 7. Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia, para todos	Introdução da eletricidade para a iluminação e outros usos (países em desenvolvimento)	Fogões melhorados e/ou combustíveis mais limpos para cozinhar (países em desenvolvimento)
Meta 7.1. Até 2030, assegurar o acesso universal [...] a serviços de energia	XXX	
Meta 7.2. Aumentar [...] energias renováveis na matriz energética global, até 2030		XXX
Meta 7.a. Até 2030, reforçar a cooperação internacional em energias renováveis, eficiência energética [...], energia limpa		XXX
Meta 7.b. Até 2030, expandir a infraestrutura e modernizar [...] serviços de energia	XXX	

Quadro 12 – Quadro-síntese comparativo do ODS de trabalho e da revisão sistemática de emprego em relação às conclusões de associações positivas.

ODS 8. Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos	Aplicação de regulamentos de saúde e segurança ocupacional	Recurso de compensação de trabalhadores (classificação do grau de experiência)	Intervenções de trabalho flexível, que aumentam o controle e a escolha dos trabalhadores (como a reforma progressiva/parcial)	Algumas mudanças organizacionais para alteração do horário de trabalho (como autoagendamento de turnos)	Algumas intervenções de participação dos trabalhadores (como os comitês de empregados)
Meta 8.2. Atingir níveis mais elevados de produtividade das economias [...] e intensivos em mão de obra				X	
Meta 8.3. Promover políticas [...], geração de emprego decente	XXX				XX
Meta 8.5. Até 2030, alcançar o emprego pleno e produtivo e trabalho decente	XXX				
Meta 8.6. Até 2020, reduzir substancialmente a proporção de jovens sem emprego, educação ou formação					
Meta 8.8. Proteger os direitos trabalhistas e promover ambientes de trabalho seguros e protegidos para todos os trabalhadores, incluindo os trabalhadores migrantes, em particular as mulheres migrantes, e pessoas com emprego precário	XXX				XXX

Quadro 13 – Quadro-síntese comparativo do ODS de trabalho e da revisão sistemática de emprego em relação às conclusões de associações negativas.

ODS 8. Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos	Redução/reestruturação	Trabalho temporário e incerto	Terceirização do trabalho desenvolvido em casa	Algumas formas de reestruturação de tarefas com grupos autônomos
Meta 8.3. Promover políticas orientadas para o desenvolvimento, que apoiem as atividades produtivas e geração de emprego decente				
Meta 8.5. Até 2030, alcançar o emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos, inclusive para os jovens e as pessoas com deficiência		XXX		
Meta 8.6. Até 2020, reduzir substancialmente a proporção de jovens sem emprego e educação		XXX	XXX	
Meta 8.7. Tomar medidas imediatas e eficazes para assegurar a proibição e eliminação das piores formas de trabalho infantil, erradicar o trabalho forçado		XXX		
Meta 8.8. Proteger os direitos trabalhistas e promover ambientes de trabalho seguros e protegidos para todos os trabalhadores		XXX	XXX	XXX
Meta 8.b. Até 2020, desenvolver e operacionalizar uma estratégia global para o emprego dos jovens e implementar o Pacto Mundial para o Emprego da Organização Internacional do Trabalho (OIT)		XXX		

Quadro 14 – Quadro-síntese comparativo dos ODS relacionados com segurança química e dos resultados da revisão sistemática.

Outros objetivos	Legislação para o banimento do Endosulfan	Teste de arsênico em água potável	Agricultura orgânica para diminuir exposição a agrotóxicos	Redução de chumbo nos domicílios
ODS 2. Por fim à fome [...], promover a agricultura sustentável Meta 2.3. Até 2030, duplicar a produtividade agrícola [...] dos produtores orgânicos familiares			XXX	
ODS 3. Garantir uma vida saudável [...] Meta 3.9. Até 2030, reduzir [...] mortes e doenças produzidas por produtos químicos perigosos [...]		X		X
ODS 6. Garantir a disponibilidade de água [...] Meta 6.3. Até 2030, melhorar a qualidade da água, redução da poluição [...] produtos químicos perigosos [...]		XXX		
ODS 12. Garantir modalidades de consumo e produção sustentáveis Meta 12.4. Até 2020, atingir a gestão ecologicamente racional dos produtos químicos [...] para reduzir ao mínimo os efeitos adversos à saúde humana [...]	XXX		X	X

Com base nas inter-relações estabelecidas, foram organizados quadros sintéticos (Quadros 15 a 18) em que se apresentam os resultados encontrados, permitindo uma visualização mais fácil da inter-relação dos ODSs e dos resultados considerados estrategicamente prioritários, segundo o tipo de categorização e análise.

Quadro 15 – Quadro-síntese comparativo das metas do ODS 2 e da revisão sistemática de produção de alimentos.

Intervenção encontrada na Revisão Sistemática: Agricultura biológica/alimentação;

Metas do ODS2 que estão inter-relacionadas:

- 2.4 até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes, que aumentem a produtividade e a produção, que ajudem a manter os ecossistemas, que fortaleçam a capacidade de adaptação às alterações climáticas, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, e que melhorem progressivamente a qualidade da terra e do solo
- 2.5 até 2020, manter a diversidade genética de sementes, plantas cultivadas, animais de criação e domesticados e suas respectivas espécies selvagens, inclusive por meio de bancos de sementes e plantas diversificados e bem geridos em nível nacional, regional e internacional, e garantir o acesso e a repartição justa e equitativa dos benefícios decorrentes da utilização dos recursos genéticos e conhecimentos tradicionais associados, como acordado internacionalmente

Intervenção encontrada na Revisão Sistemática: políticas agrícolas, e impostos e subsídios

Metas do ODS2 que estão inter-relacionadas:

- 2.1 até 2030, acabar com a fome e garantir o acesso de todas as pessoas, em particular os pobres e pessoas em situações vulneráveis, incluindo crianças, a alimentos seguros, nutritivos e suficientes durante todo o ano
- 2.2 até 2030, acabar com todas as formas de desnutrição, incluindo atingir até 2025 as metas acordadas internacionalmente sobre desnutrição crônica e desnutrição em crianças menores de cinco anos de idade, e atender às necessidades nutricionais dos adolescentes, mulheres grávidas e lactantes e pessoas idosas
- 2.3 até 2030, dobrar a produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos, particularmente das mulheres, povos indígenas, agricultores familiares, pastores e pescadores, inclusive por meio de acesso seguro e igual à terra, outros recursos produtivos e insumos, conhecimento, serviços financeiros, mercados e oportunidades de agregação de valor e de emprego não-agrícola

Quadro 16 – Quadro-síntese comparativo das metas do ODS 7 e da revisão sistemática de energia.

Intervenção encontrada na Revisão Sistemática: Introdução da eletricidade para a iluminação e outros usos (países em desenvolvimento)

Metas do ODS7 que estão inter-relacionadas:

- 7.1 até 2030, assegurar o acesso universal, confiável, moderno e a preços acessíveis a serviços de energia
- 7.b até 2030, expandir a infraestrutura e modernizar a tecnologia para o fornecimento de serviços de energia modernos e sustentáveis para todos nos países em desenvolvimento, particularmente nos países menos desenvolvidos e SIDS

Intervenção encontrada na Revisão Sistemática: Fogões melhorados e/ou combustíveis mais limpos para cozinhar (países em desenvolvimento).

Metas do ODS7 que estão inter-relacionadas:

- 7.2 aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global, até 2030
- 7.a até 2030, reforçar a cooperação internacional para facilitar o acesso a pesquisa e tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias de combustíveis fósseis avançadas e mais limpas, e promover o investimento em infraestrutura de energia e em tecnologias de energia limpa

Quadro 17 – Quadro-síntese comparativo do ODS 8 e da revisão sistemática de emprego decente.

Intervenção encontrada na Revisão Sistemática: Aplicação de regulamentos de saúde e segurança ocupacional

Metas do ODS8 que estão inter-relacionadas:

- 8.3 promover políticas orientadas para o desenvolvimento, que apoiem as atividades produtivas, geração de emprego decente, empreendedorismo, criatividade e inovação, e incentivar a formalização e o crescimento das micro, pequenas e médias empresas, inclusive por meio do acesso a serviços financeiros
- 8.5 até 2030, alcançar o emprego pleno e produtivo e trabalho decente todas as mulheres e homens, inclusive para os jovens e as pessoas com deficiência, e remuneração igual para trabalho de igual valor
- 8.8 proteger os direitos trabalhistas e promover ambientes de trabalho seguros e protegidos para todos os trabalhadores, incluindo os trabalhadores migrantes, em particular as mulheres migrantes, e pessoas com emprego precário

Intervenção encontrada na Revisão Sistemática: Algumas intervenções de participação dos trabalhadores (como os comitês).

Metas do ODS8 que estão inter-relacionadas:

- 8.3 promover políticas orientadas para o desenvolvimento, que apoiem as atividades produtivas, geração de emprego decente, empreendedorismo, criatividade e inovação, e incentivar a formalização e o crescimento das micro, pequenas e médias empresas, inclusive por meio do acesso a serviços financeiros
- 8.8 proteger os direitos trabalhistas e promover ambientes de trabalho seguros e protegidos para todos os trabalhadores, incluindo os trabalhadores migrantes, em particular as mulheres migrantes, e pessoas com emprego precário

Intervenção encontrada na Revisão Sistemática (com efeito negativo): Trabalho temporário e incerto

Metas do ODS8 que estão inter-relacionadas (de forma preventiva):

- 8.6 até 2020, reduzir substancialmente a proporção de jovens sem emprego, educação ou formação
- 8.8 proteger os direitos trabalhistas e promover ambientes de trabalho seguros e protegidos para todos os trabalhadores, incluindo os trabalhadores migrantes, em particular as mulheres migrantes, e pessoas com emprego precário

Quadro 18 – Quadro-síntese comparativo do ODS 12 e da revisão sistemática de segurança química.

Intervenções encontradas na Revisão Sistemática: Teste de arsênio em água potável; Agricultura orgânica para diminuir exposição a agrotóxicos

Meta do ODS12 que está inter-relacionada:

- 12.4 até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os quadros internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente

5.3 RESULTADOS DA ANÁLISE DE BASES DE INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS

Nesta seção, apresentam-se alguns resultados da análise exploratória das bases de dados, principalmente em relação aos limites encontrados e às possíveis soluções metodológicas utilizadas.

5.3.1 Dados das populações (demografia) no Brasil

Em relação aos dados de populações e suas características, um dos problemas metodológicos encontrados foi a heterogeneidade dos portes populacionais dos municípios brasileiros. A estratificação destes por critérios definidos é uma estratégia para resolver esse problema, uma vez que aumenta a homogeneidade dentro de cada estrato estabelecido e, com isso, permite um melhor

entendimento e comparabilidade dos indicadores de saúde de interesse neste trabalho.

Foram desenvolvidas algumas análises estratificando os municípios brasileiros de acordo com seus tamanhos populacionais. A Tabela 6 ilustra uma distribuição em 2011, em que se estabeleceram rótulos de estratos de forma arbitrária. Observam-se a forte predominância de municípios pequenos e a heterogeneidade já mencionadas. Apenas 0,7% dos municípios poderiam ser considerados muito grandes (aqueles com mais de 500.000 habitantes), embora representem 29,3% da população brasileira; 45% dos municípios tinham menos de 10.000 habitantes, apesar de representarem apenas 6,7% da população total.

Tabela 6 – Municípios brasileiros e população, segundo o porte populacional – 2011.

Porte populacional	Municípios			População		
	N	%	% acumul.	N	%	% acumul.
Extremamente pequeno (até 4.999)	1.299	23,3	23,3	4.370.433	2,3	2,3
Muito pequeno (5.000 a 9.999)	1.208	21,7	45,0	8.522.344	4,4	6,7
Pequeno (10.000 a 19.999)	1.395	25,1	70,1	19.668.422	10,2	16,9
Médio-pequeno (20.000 a 49.999)	1.054	18,9	89,1	31.801.092	16,5	33,5
Médio (50.000 a 99.999)	323	5,8	94,9	22.286.940	11,6	45,0
Grande (100.000 a 499.999)	248	4,5	99,3	49.408.905	25,7	70,7
Muito grande (> 500.000)	38	0,7	100,0	56.321.151	29,3	100,0
BRASIL	5.565	100,0		192.379.287	100,0	

Esses dados mostram a forte heterogeneidade da distribuição populacional no Brasil e a inexistência de critérios rigorosos do ponto de vista teórico para a criação de novos municípios. Essa situação pode comprometer análises que envolvam as relações de cidade e urbanidade (ou urbanização) com questões de saúde da população. Adicionalmente, tais criações podem dificultar análises que envolvam evoluções temporais de indicadores sociais e econômicos dos municípios, visto que muitos deles são criados a partir de desmembramentos, inviabilizando comparações temporais. A única forma encontrada de compensar esse viés dos estudos foi excluir os municípios criados depois de 1991 das análises. A Tabela 7 ilustra a configuração dos municípios e da população em 2011, após a exclusão dos 1.074 municípios que não existiam em 1991. Apesar da grande quantidade de municípios excluídos (19,3%), o quantitativo de pessoas excluídas nessas análises é de 9.726.746 (5,1%).

Tabela 7 – Municípios brasileiros e população, segundo o porte populacional, em 2011.

Porte populacional	Municípios			População		
	N	%	% acumul.	N	%	% acumul.
Extremamente pequeno (até 4.999)	754	16,8	16,8	2.646.769	1,4	1,4
Muito pequeno (5.000 a 9.999)	917	20,4	37,2	6.543.506	3,6	5,0
Pequeno (10.000 a 19.999)	1.228	27,3	64,6	17.407.867	9,5	14,6
Médio-pequeno (20.000 a 49.999)	1.003	22,3	86,9	30.418.443	16,7	31,2
Médio (50.000 a 99.999)	312	6,9	93,8	21.521.410	11,8	43,0
Grande (100.000 a 499.999)	239	5,3	99,2	47.793.395	26,2	69,2
Muito grande (> 500.000)	38	0,8	100,0	56.321.151	30,8	100,0
BRASIL	4.491	100,0		182.652.541	100,0	

*Excluindo os municípios que não existiam em 1991 ou 2001 (1.074 municípios, sendo apenas 5 em 2001)

Outro critério que se pode considerar para classificar os municípios segundo o conceito de urbano (ou cidade) é sua densidade demográfica, além de seu tamanho populacional. Uma classificação sugere que um município poderá ser considerado **pequeno** quando sua população for inferior a 50.000 pessoas ou sua densidade demográfica for inferior a 80 habitantes/km²; **médio** quando a população tiver entre 50.000 e 100.000 habitantes ou a densidade for superior a 80 habitantes/km²; e **grande** quando o tamanho populacional for superior a 100.000 pessoas, independentemente da densidade demográfica (SCHNEIDER; BLUME, 2004; VEIGA, 2002).

A Tabela 8 apresenta a frequência de municípios e os tamanhos populacionais a partir dessa classificação para 2011, o que resulta em um conjunto mais simples e informativo, visualizando-se a mesma situação anterior, caracterizada pela forte heterogeneidade entre os municípios: apesar de 80% serem considerados pequenos, correspondem a apenas 27,5% da população.

Tabela 8 – Municípios brasileiros e população, segundo o porte populacional, em 2011.

Porte populacional*	Municípios			População		
	N	%	% acumul.	N	%	% acumul.
Pequeno	4.450	80,0	80,0	52.890.761	27,5	27,5
Médio	829	14,9	94,9	33.758.470	17,5	45,0
Grande	286	5,1	100,0	105.730.056	55,0	100,0
BRASIL	5.565	100,0		192.379.287	100,0	

*Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; Médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; Grande = população > 100.000

Ainda sobre a caracterização dos municípios brasileiros, a Tabela 9 apresenta o número de municípios e os tamanhos populacionais para os anos de 1991, 2001 e 2011, segundo o porte. Nota-se o crescimento do número de municípios com menos

de 5.000 habitantes entre 1991 e 2001 (devido ao desmembramento de outros), bem como o grande crescimento populacional nas cidades grandes em ambos os períodos, sugerindo uma forte concentração populacional.

Tabela 9 – Municípios brasileiros e população em 1991, 2001 e 2011 e variação percentual, segundo o porte populacional.

Porte dos municípios	Municípios					População				
	1991	2001	Varição 1991-2001	2011	Varição 2001-2011	1991	2001	Varição 1991-2001	2011	Varição 2001-2011
Extremamente pequeno (até 4.999)	739	1.372	85,7%	1.299	-5,3%	2.538.881	4.579.200	80,4%	4.370.433	-4,6%
Muito pequeno (5.000 a 9.999)	1.058	1.324	25,1%	1.208	-8,8%	7.715.054	9.486.081	23,0%	8.522.344	-10,2%
Pequeno (10.000 a 19.999)	1.296	1.360	4,9%	1.395	2,6%	18.420.030	19.432.532	5,5%	19.668.422	1,2%
Médio-pequeno (20.000 a 49.999)	932	971	4,2%	1.054	8,5%	28.191.796	29.133.234	3,3%	31.801.092	9,2%
Médio (50.000 a 99.999)	281	307	9,3%	323	5,2%	19.232.673	21.551.243	12,1%	22.286.940	3,4%
Grande (100.000 a 499.999)	160	194	21,3%	248	27,8%	31.889.220	40.232.090	26,2%	49.408.905	22,8%
Muito grande (> 500.000)	25	32	28,0%	38	18,8%	38.837.821	47.968.760	23,5%	56.321.151	17,4%
BRASIL	4.491	5.560	23,8%	5.565	0,1%	146.825.475	172.383.140	17,4%	192.379.287	11,6%

As Tabelas 10 e 11 apresentam as variações na quantidade de municípios brasileiros de 1991 para 2001 e de 2001 para 2011, respectivamente⁷. Vale observar que, dos 1.074 municípios não existentes em 1991, seis registravam mais de 100.000 habitantes em 2001, mas a grande maioria deles configurava-se como de pequeno porte, com menos de 20.000 habitantes (95,3% = 55,9% + 26,8% + 12,6%). Enquanto muitos municípios tornaram-se menores de 1991 para 2001 (devido basicamente aos desmembramentos e criações de novos municípios), de 2001 para 2011 observam-se poucos municípios que diminuíram o seu porte (hachurados em laranja).

⁷ Deve-se observar que as porcentagens referem-se aos anos tomados como base para as variações (1991 e 2001, respectivamente), embora as colunas e linhas das Tabelas 10 e 11 pareçam invertidas, pois o ano de 2001 foi mantido em ambas. Os valores em amarelo representam que as classificações de porte foram mantidas; os valores em azul significam aumento na classificação do porte; e os em laranja, redução.

Tabela 10 – Variações nos municípios brasileiros entre 1991 e 2001, segundo o porte populacional.

Porte populacional em 1991	Porte populacional em 2001								BRASIL (total em 1991)
	Não existia em 2001	Até 4.999	De 5.000 a 9.999	De 10.000 a 19.999	De 20.000 a 49.999	De 50.000 a 99.999	De 100.000 a 499.999	500.000 ou mais	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	
Não existia em 1991	5 (0,5)	600 (55,9)	288 (26,8)	135 (12,6)	33 (3,1)	7 (0,7)	6 (0,6)	0 0,0	1.074 (100,0)
Extremamente pequeno (até 4.999)	0 0,0	657 (88,9)	82 (11,1)	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	739 (100,0)
Muito pequeno (5.000 a 9.999)	0 0,0	112 (10,6)	790 (74,7)	153 (14,5)	3 (0,3)	0 0,0	0 0,0	0 0,0	1.058 (100,0)
Pequeno (10.000 a 19.999)	0 0,0	3 (0,2)	163 (12,6)	960 (74,1)	170 (13,1)	0 0,0	0 0,0	0 0,0	1.296 (100,0)
Médio-pequeno (20.000 a 49.999)	0 0,0	0 0,0	1 (0,1)	112 (12,0)	741 (79,5)	76 (8,2)	2 (0,2)	0 0,0	932 (100,0)
Médio (50.000 a 99.999)	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	24 (8,5)	218 (77,6)	39 (13,9)	0 0,0	281 (100,0)
Grande (100.000 a 499.999)	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	6 (3,8)	147 (91,9)	7 (4,4)	160 (100,0)
Muito grande (> 500.000)	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	25 (100,0)	25 (100,0)
BRASIL (total em 2001)	5 (0,1)	1.372 (24,7)	1.324 (23,8)	1.360 (24,4)	971 (17,4)	307 (5,5)	194 (3,5)	32 (0,6)	5.565 (100,0)

Tabela 11 – Variações nos municípios brasileiros entre 2001 e 2011, segundo o porte populacional.

Porte populacional em 2011	Porte populacional em 2001								BRASIL (total em 2011)
	Não existia em 2001	Até 4.999	De 5.000 a 9.999	De 10.000 a 19.999	De 20.000 a 49.999	De 50.000 a 99.999	De 100.000 a 499.999	500.000 ou mais	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	
Extremamente pequeno (até 4.999)	2 (40,0)	1.235 (90,0)	62 (4,7)	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	1.299 (23,3)
Muito pequeno (5.000 a 9.999)	3 (60,0)	136 (9,9)	1.038 (78,4)	31 (2,3)	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	1.208 (21,7)
Pequeno (10.000 a 19.999)	0 0,0	1 (0,1)	223 (16,8)	1.146 (84,3)	25 (2,6)	0 0,0	0 0,0	0 0,0	1.395 (25,1)
Médio-pequeno (20.000 a 49.999)	0 0,0	0 0,0	1 (0,1)	182 (13,4)	870 (89,6)	1 (0,3)	0 0,0	0 0,0	1.054 (18,9)
Médio (50.000 a 99.999)	0 0,0	0 0,0	0 0,0	1 (0,1)	75 (7,7)	247 (80,5)	0 0,0	0 0,0	323 (5,8)
Grande (100.000 a 499.999)	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	1 (0,1)	59 (19,2)	188 (96,9)	0 0,0	248 (4,5)
Muito grande (> 500.000)	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	6 (3,1)	32 (100,0)	38 (0,7)
BRASIL (total em 2001)	5 (100,0)	1.372 (100,0)	1.324 (100,0)	1.360 (100,0)	971 (100,0)	307 (100,0)	194 (100,0)	32 (100,0)	5.565 (100,0)

As partes hachuradas em cinza nas Tabelas 10 (última linha) e 11 (última coluna) representam, respectivamente, a distribuição dos portes populacionais em 2001 e 2011 para o Brasil, não se observando grandes mudanças entre esses anos, a não ser, provavelmente, devido ao seu crescimento populacional natural e esperado: a proporção de municípios com menos de 5.000 habitantes era de 24,7% em 2001 e passou para 23,3% em 2011; já os municípios com mais de 100.000 habitantes, que representavam 4,1% (3,5% + 0,6%) em 2001, passaram a representar 5,2% (4,5% + 0,7%) em 2011.

Considerando somente o período de 2001 e 2011 e a classificação dos municípios nas três categorias que incorporam a densidade demográfica, observa-se, na Tabela 12, um panorama mais simples da evolução dos municípios brasileiros segundo o porte populacional: 126 (2,3%) deixaram de ser pequenos e se tornaram médios e 60 (1,1%) anteriormente médios tornaram-se grandes em 2011.

Tabela 12 – Municípios brasileiros, segundo o porte populacional – 2001 e 2011.

Porte populacional em 2001	Porte populacional em 2011			BRASIL
	Pequeno	Médio	Grande	(total em 2001)
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Pequeno	4.435 (79,8)	126 (2,3)	0 0,0	4.561 (82,0)
Médio	10 (0,2)	703 (12,6)	60 (1,1)	773 (13,9)
Grande	0 0,0	0 0,0	226 (4,1)	226 (4,1)
BRASIL (total em 2011)	4.445 (79,9)	829 (14,9)	286 (5,1)	5.560 (100,0)

Nota: Excluindo 5 municípios que não existiam em 2001

*Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; Médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; Grande = população > 100.000 habitantes

Outra característica extremamente importante dos municípios é se eles se agregam ou não a outros nas chamadas regiões metropolitanas. Oficialmente, segundo o IBGE (2010) e de acordo com a legislação vigente, o Brasil apresenta 39 regiões metropolitanas ou regiões integradas de desenvolvimento⁸, totalizando 661 municípios nessas condições. A Tabela 13 caracteriza essas regiões, apresentando o número de municípios e os tamanhos populacionais. Essas regiões caracterizam-se como mais urbanas que o padrão nacional (que é de aproximadamente 85% de população urbana, segundo a definição adotada de urbano). Vê-se que uma parcela considerável da população brasileira (quase 90 milhões em 2010) vive em municípios que se “agregam” a outros. Considerando grandes aquelas regiões com pelo menos 2 milhões de habitantes, registram-se 280 municípios com quase 68 milhões de habitantes nessa condição.

⁸ As regiões integradas de desenvolvimento são formas de construção de redes de cooperação e envolvem municípios de mais de uma unidade da Federação; assim, incluem ações mais amplas que as previstas nas regiões metropolitanas (BRASIL, 2014).

Tabela 13 – População residente, por situação do domicílio, segundo as regiões metropolitanas e as regiões integradas de desenvolvimento – 2010.

Regiões Metropolitanas e Regiões Integradas de Desenvolvimento (RIDEs)	Número de municípios	População residente				
		Total	Situação do domicílio			
			Urbana		Rural	
			N	%	N	%
São Paulo - SP	39	19 683 975	19 458 888	98,9%	225 087	1,1%
Rio de Janeiro - RJ	19	11 835 708	11 777 497	99,5%	58 211	0,5%
Belo Horizonte - MG	48	5 414 701	5 283 330	97,6%	131 371	2,4%
Porto Alegre - RS	31	3 958 985	3 845 025	97,1%	113 960	2,9%
RIDE Distrito Federal e Entorno	22	3 717 728	3 500 074	94,1%	217 654	5,9%
Recife - PE	14	3 690 547	3 589 176	97,3%	101 371	2,7%
Fortaleza - CE	15	3 615 767	3 475 126	96,1%	140 641	3,9%
Salvador - BA	13	3 573 973	3 506 152	98,1%	67 821	1,9%
Curitiba - PR	26	3 174 201	2 921 845	92,0%	252 356	8,0%
Campinas - SP	19	2 797 137	2 725 293	97,4%	71 844	2,6%
Goiânia - GO	20	2 173 141	2 130 074	98,0%	43 067	2,0%
Manaus - AM	8	2 106 322	1 975 896	93,8%	130 426	6,2%
Belém - PA	6	2 101 883	2 036 787	96,9%	65 096	3,1%
Grande Vitória - ES	7	1 687 704	1 659 007	98,3%	28 697	1,7%
Baixada Santista - SP	9	1 664 136	1 660 675	99,8%	3 461	0,2%
Natal - RN	10	1 351 004	1 215 497	90,0%	135 507	10,0%
Grande São Luís - MA	5	1 331 181	1 098 116	82,5%	233 065	17,5%
João Pessoa - PB	13	1 198 576	1 116 044	93,1%	82 532	6,9%
Maceió - AL	11	1 156 364	1 131 281	97,8%	25 083	2,2%
RIDE Grande Teresina	14	1 150 959	1 004 819	87,3%	146 140	12,7%
Norte/Nordeste Catarinense - SC	20	1 094 412	991 327	90,6%	103 085	9,4%
Florianópolis - SC	22	1 012 233	931 184	92,0%	81 049	8,0%
Vale do Rio Cuiabá - MT	13	944 163	873 135	92,5%	71 028	7,5%
Aracaju - SE	4	835 816	814 523	97,5%	21 293	2,5%
Londrina - PR	11	801 817	762 942	95,2%	38 875	4,8%
Campina Grande - PB	28	736 381	544 059	73,9%	192 322	26,1%
Maringá - PR	25	690 303	657 082	95,2%	33 221	4,8%
Vale do Itajaí - SC	16	689 731	617 602	89,5%	72 129	10,5%
RIDE Petrolina/Juazeiro	8	686 410	481 163	70,1%	205 247	29,9%
Vale do Aço - MG	26	615 297	562 974	91,5%	52 323	8,5%
Agreste - AL	20	601 049	331 448	55,1%	269 601	44,9%
Cariri - CE	9	564 478	444 899	78,8%	119 579	21,2%
Carbonífera - SC	25	550 206	457 429	83,1%	92 777	16,9%
Foz do Rio Itajaí - SC	9	532 771	510 857	95,9%	21 914	4,1%
Macapá - AP	2	499 466	480 325	96,2%	19 141	3,8%
Chapecó - SC	25	403 494	317 228	78,6%	86 266	21,4%
Tubarão - SC	18	356 721	280 404	78,6%	76 317	21,4%
Lages - SC	23	350 532	291 758	83,2%	58 774	16,8%
Sudoeste Maranhense - MA	8	345 873	289 015	83,6%	56 858	16,4%
Total RM e RIDE	661	89 695 145	85 749 956	95,6%	3 945 189	4,4%

Fonte: IBGE (2010).

O IBGE (2010) também reconhece outros municípios que, embora não pertençam a regiões metropolitanas, são considerados “aglomerados urbanos”. Reconhecer essa condição de agregação de municípios é de extrema relevância aos objetivos desta investigação, uma vez que esse tipo de conglomerado guarda características peculiares em relação aos desafios do desenvolvimento sustentável. É possível que o mais racional e metodologicamente adequado para a parte final deste estudo seja concentrar as análises de variâncias finais nesse tipo de conglomerado.

A Tabela 14 apresenta as frequências de municípios segundo o porte populacional em 2011 e sua condição de agregação a outros. Considerando que o que de fato deve ser importante para as análises futuras é o tamanho do município,

assim como se ele interage com outros dentro de algum aglomerado urbano, definiram-se seis estratos: os municípios pequenos, médios e grandes fora das regiões metropolitanas, com frequências, respectivamente, de 4.127, 610 e 132 municípios; e os municípios pequenos, médios e grandes em aglomerados, com frequências de 323, 219 e 154, respectivamente. Assim, a partir da Tabela 14, adotam-se como categorias: grande região metropolitana, região metropolitana e aglomerado urbano.

Tabela 14 – Municípios brasileiros pelo seu porte populacional em 2011, segundo condição de agregação a outros municípios em 2010.

Condição de agregação	Porte populacional em 2011			BRASIL
	Pequeno	Médio	Grande	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Grande Região Metropolitana (população > 2.000.000)	81 (1,8)	99 (11,9)	100 (35,0)	280 (5,0)
Região Metropolitana	221 (5,0)	110 (13,3)	50 (17,5)	381 (6,8)
Aglomerado urbano	21 (0,5)	10 (1,2)	4 (1,4)	35 (0,6)
Fora de Região Metropolitana	4.127 (92,7)	610 (73,6)	132 (46,2)	4.869 (87,5)
BRASIL (total em 2011)	4.450 (100,0)	829 (100,0)	286 (100,0)	5.565 (100,0)

*Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; Médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; Grande = população > 100.000 habitantes

Em síntese, o Brasil é majoritariamente formado por municípios pequenos, embora a maior parte da população esteja concentrada nas cidades grandes. Entretanto, dado esse perfil e devido ao entendimento de “urbano” como a sede do município (cidade), sejam quais forem as suas características, não é difícil supor que a população urbana brasileira é menor do que se calcula. Mais importante do que reconhecer esse viés é identificar as consequências para os estudos referentes aos impactos da “cidade” sobre os indicadores de saúde, pois muitos indivíduos são, equivocadamente, classificados como vivendo em ambientes urbanos. Nesse sentido, análises ecológicas do binômio sustentabilidade-saúde devem ser eventualmente feitas, condicionadas ao porte das cidades, bem como à interação decorrente ou não da agregação com outras. Na sequência dessas análises exploratórias, far-se-á a apreciação da inclusão de uma caracterização da distribuição etária dos municípios.

5.3.2 O PIB *per capita* nos municípios brasileiros entre 2000 e 2010

Como pode ser observado na Tabela 15, existem estatísticas descritivas do PIB *per capita* para os municípios brasileiros ano a ano e de acordo com o porte do município em 2011. No entanto, há problemas metodológicos ao analisar o Brasil como uma “média”, uma vez que seus municípios apresentam uma grande variabilidade, sendo evidente a associação do porte do município com o PIB *per capita*.

Tabela 15 – Estatísticas descritivas do PIB *per capita* dos municípios brasileiros de 2000 a 2010, segundo o porte do município em 2011.

Porte* em 2011	Estatísticas	Ano										
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Pequeno	N	4.395	4.445	4.445	4.445	4.445	4.449	4.449	4.449	4.449	4.450	4.450
	Média	R\$ 8.763	R\$ 9.307	R\$ 10.258	R\$ 10.912	R\$ 11.318	R\$ 10.758	R\$ 11.372	R\$ 12.456	R\$ 13.234	R\$ 13.410	R\$ 14.796
	Desvio-padrão	R\$ 9.306	R\$ 9.008	R\$ 10.402	R\$ 11.543	R\$ 13.115	R\$ 11.738	R\$ 12.164	R\$ 13.110	R\$ 13.628	R\$ 12.924	R\$ 14.564
	Mínimo	R\$ 1.548	R\$ 1.831	R\$ 1.838	R\$ 1.877	R\$ 1.803	R\$ 1.901	R\$ 1.835	R\$ 1.627	R\$ 2.372	R\$ 2.540	R\$ 2.848
	1º quartil	R\$ 3.761	R\$ 3.974	R\$ 4.358	R\$ 4.194	R\$ 4.325	R\$ 4.486	R\$ 4.925	R\$ 5.306	R\$ 5.516	R\$ 5.774	R\$ 6.331
	Mediana	R\$ 7.070	R\$ 7.316	R\$ 8.121	R\$ 8.392	R\$ 8.744	R\$ 8.668	R\$ 9.180	R\$ 9.763	R\$ 10.529	R\$ 10.540	R\$ 11.775
	3º quartil	R\$ 11.065	R\$ 11.760	R\$ 12.833	R\$ 13.581	R\$ 14.058	R\$ 13.094	R\$ 13.896	R\$ 15.431	R\$ 16.230	R\$ 16.371	R\$ 18.147
Máximo	R\$ 274.827	R\$ 228.447	R\$ 262.667	R\$ 265.633	R\$ 328.023	R\$ 311.585	R\$ 291.105	R\$ 286.999	R\$ 296.343	R\$ 270.095	R\$ 280.723	
Médio	N	827	829	829	829	829	829	829	829	829	829	829
	Média	R\$ 12.075	R\$ 12.605	R\$ 13.438	R\$ 13.518	R\$ 14.213	R\$ 14.015	R\$ 14.784	R\$ 15.515	R\$ 16.471	R\$ 16.874	R\$ 18.738
	Desvio-padrão	R\$ 16.307	R\$ 17.897	R\$ 18.784	R\$ 19.370	R\$ 20.118	R\$ 19.723	R\$ 21.030	R\$ 23.147	R\$ 23.648	R\$ 24.186	R\$ 27.643
	Mínimo	R\$ 2.152	R\$ 2.360	R\$ 2.377	R\$ 2.414	R\$ 2.628	R\$ 2.703	R\$ 2.665	R\$ 2.809	R\$ 3.160	R\$ 3.545	R\$ 3.392
	1º quartil	R\$ 4.164	R\$ 4.405	R\$ 4.699	R\$ 4.535	R\$ 4.650	R\$ 4.810	R\$ 5.266	R\$ 5.484	R\$ 5.784	R\$ 6.041	R\$ 6.620
	Mediana	R\$ 7.941	R\$ 8.383	R\$ 8.769	R\$ 8.516	R\$ 9.037	R\$ 9.015	R\$ 9.328	R\$ 9.922	R\$ 10.585	R\$ 10.941	R\$ 12.071
	3º quartil	R\$ 14.988	R\$ 15.379	R\$ 16.244	R\$ 15.980	R\$ 16.474	R\$ 16.454	R\$ 17.264	R\$ 18.024	R\$ 19.479	R\$ 20.052	R\$ 22.281
Máximo	R\$ 298.671	R\$ 347.958	R\$ 334.076	R\$ 308.442	R\$ 288.267	R\$ 331.358	R\$ 328.184	R\$ 332.187	R\$ 320.135	R\$ 341.264	R\$ 371.934	
Grande	N	285	286	286	286	286	286	286	286	286	286	286
	Média	R\$ 18.611	R\$ 18.581	R\$ 19.184	R\$ 18.769	R\$ 20.460	R\$ 20.457	R\$ 21.493	R\$ 22.612	R\$ 24.325	R\$ 24.068	R\$ 27.247
	Desvio-padrão	R\$ 14.689	R\$ 14.676	R\$ 14.871	R\$ 14.795	R\$ 16.431	R\$ 17.650	R\$ 19.412	R\$ 18.640	R\$ 19.699	R\$ 17.679	R\$ 20.752
	Mínimo	R\$ 2.642	R\$ 2.607	R\$ 2.629	R\$ 2.504	R\$ 2.494	R\$ 2.355	R\$ 2.740	R\$ 2.711	R\$ 3.441	R\$ 3.684	R\$ 3.922
	1º quartil	R\$ 9.478	R\$ 9.427	R\$ 9.952	R\$ 9.467	R\$ 10.141	R\$ 10.373	R\$ 10.837	R\$ 11.573	R\$ 11.946	R\$ 12.484	R\$ 14.160
	Mediana	R\$ 15.270	R\$ 15.385	R\$ 15.637	R\$ 15.276	R\$ 16.528	R\$ 16.472	R\$ 16.897	R\$ 17.935	R\$ 19.024	R\$ 20.049	R\$ 22.096
	3º quartil	R\$ 23.158	R\$ 23.579	R\$ 24.103	R\$ 24.170	R\$ 25.984	R\$ 25.254	R\$ 26.259	R\$ 28.374	R\$ 29.407	R\$ 30.381	R\$ 33.797
Máximo	R\$ 116.687	R\$ 111.774	R\$ 113.003	R\$ 107.510	R\$ 120.566	R\$ 148.384	R\$ 178.853	R\$ 138.888	R\$ 141.243	R\$ 133.312	R\$ 144.463	
BRASIL	N	5.507	5.560	5.560	5.560	5.560	5.564	5.564	5.564	5.564	5.565	5.565
	Média	R\$ 9.770	R\$ 10.276	R\$ 11.191	R\$ 11.704	R\$ 12.220	R\$ 11.742	R\$ 12.401	R\$ 13.434	R\$ 14.287	R\$ 14.473	R\$ 16.023
	Desvio-padrão	R\$ 11.216	R\$ 11.346	R\$ 12.455	R\$ 13.311	R\$ 14.709	R\$ 13.765	R\$ 14.470	R\$ 15.515	R\$ 16.075	R\$ 15.592	R\$ 17.724
	Mínimo	R\$ 1.548	R\$ 1.831	R\$ 1.838	R\$ 1.877	R\$ 1.803	R\$ 1.901	R\$ 1.835	R\$ 1.627	R\$ 2.372	R\$ 2.540	R\$ 2.848
	1º quartil	R\$ 3.930	R\$ 4.131	R\$ 4.521	R\$ 4.373	R\$ 4.502	R\$ 4.649	R\$ 5.084	R\$ 5.460	R\$ 5.689	R\$ 5.960	R\$ 6.508
	Mediana	R\$ 7.493	R\$ 7.687	R\$ 8.523	R\$ 8.696	R\$ 9.128	R\$ 9.006	R\$ 9.493	R\$ 10.086	R\$ 10.897	R\$ 11.015	R\$ 12.297
	3º quartil	R\$ 11.932	R\$ 12.656	R\$ 13.722	R\$ 14.548	R\$ 14.919	R\$ 13.938	R\$ 14.819	R\$ 16.271	R\$ 17.302	R\$ 17.466	R\$ 19.363
Máximo	R\$ 298.671	R\$ 347.958	R\$ 334.076	R\$ 308.442	R\$ 328.023	R\$ 331.358	R\$ 328.184	R\$ 332.187	R\$ 320.135	R\$ 341.264	R\$ 371.934	

*Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; Médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; Grande = população > 100.000

Nota: Valores atualizados para março de 2014 pelo IPCA.

Embora esse indicador por si só seja potencialmente interessante para avaliar o crescimento econômico do município e permitir análises de tendências e comparativas, a discriminação dos municípios de acordo com esse crescimento pode ser mais útil. Nesse sentido, podem-se classificar os municípios em quatro grupos: grupo 1 – aqueles que tiveram redução no PIB *per capita* ou crescimento insignificante; grupo 2 – aqueles com crescimento baixo; grupo 3 – aqueles com crescimento intermediário ou potencialmente relevante; e grupo 4 – aqueles com

crescimento anual do PIB *per capita* significativo. O problema, naturalmente, é encontrar pontos de corte que contemplem satisfatoriamente e de forma minimamente consensual o que seria “baixo”, “insignificante”, “intermediário”, “relevante” ou “significativo”, não existindo nenhum critério que fuja totalmente de alguma arbitrariedade⁹.

Uma possibilidade de resolver esse problema de pontos de corte seria estabelecer um paralelo com os valores monetários utilizados, por exemplo, pelo Banco Mundial para classificar a pobreza, considerando a linha de indigência e a linha de pobreza, ou seja, US\$ 1 dólar por dia por pessoa e US\$ 2 dólares por dia por pessoa, respectivamente. Tomando a cotação do dólar em aproximadamente R\$ 2,20, esses valores convertem-se em R\$ 803,00¹⁰ e R\$ 1.606,00 ao ano, que poderiam ser arredondados para R\$ 800,00 e R\$ 1.600,00. Com esses pontos de corte, aqueles municípios com crescimento anual do PIB *per capita* acima de R\$ 1.600,00 seriam considerados com um crescimento significativo (grupo 4) e aqueles com crescimento entre R\$ 800,00 e R\$ 1.599,00 poderiam ser considerados intermediários (grupo 3). Considerando, ainda, um crescimento de até US\$ 0,25 por dia por pessoa (equivalendo, portanto, a R\$ 200,75 ao ano) algo insignificante, poder-se-ia definir o grupo 1 como aqueles que cresceram até esse limite e juntar a eles também aqueles que regrediram no período (crescimento negativo, ou seja, reduziram seu PIB *per capita* no período). Por fim, o grupo 2 (aqueles com crescimento anual “baixo”) corresponderia àqueles com crescimento entre R\$ 200,00 e R\$ 799,00.

A Tabela 16 mostra que 4,7% dos municípios brasileiros experimentaram um significativo crescimento anual do PIB *per capita*; como já observado, parece que foram os municípios de grande porte que se diferenciaram em termos de crescimento econômico no período considerado: cerca de 30% (18,5% + 11,9% = 30,4%) deles cresceram pelo menos R\$ 800,00 por ano. Embora não esteja apresentado na tabela, dos 1.299 municípios do grupo 1, 152 (11,7% deles e 2,7% dos municípios brasileiros) apresentaram uma redução no PIB *per capita*.

⁹ A dificuldade inerente a essa construção tem levado muitos a usar critérios mais estatísticos, por meio do cálculo de quantis, como os tercis, quartis ou quintis. Se, por um lado, essa estratégia resolve o problema da identificação do ponto de corte e facilita as análises estatísticas, por outro, “cria” o problema de interpretação dos pontos de corte gerados, além de eventual dificuldade para fazer análises comparativas com outros trabalhos que usaram pontos de corte diferentes.

¹⁰ Vale observar que esse valor se aproxima do valor limite brasileiro considerado para definir linha de pobreza: R\$ 70,00 por mês (equivalendo a R\$ 840,00 por ano).

Tabela 16 – Municípios brasileiros por grupos de crescimento anual do PIB *per capita* entre 2000 e 2010, segundo o porte populacional em 2011.

Porte* em 2011	Grupos de crescimento anual do PIB per capita**				BRASIL
	Grupo 1:	Grupo 2:	Grupo 3:	Grupo 4:	
	Até R\$200	R\$200 a R\$799	R\$800 a R\$1.599	R\$1.600 ou mais	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Pequeno	1.005 (22,6)	2.706 (60,8)	558 (12,5)	181 (4,1)	4.450 (100,0)
Médio	254 (30,6)	452 (54,5)	79 (9,5)	44 (5,3)	829 (100,0)
Grande	40 (14,0)	159 (55,6)	53 (18,5)	34 (11,9)	286 (100,0)
BRASIL	1.299 (23,3)	3.317 (59,6)	690 (12,4)	259 (4,7)	5.565 (100,0)

*Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; Médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; Grande = população > 100.000 habitantes

**Grupo 1: crescimento negativo ou insignificante (até R\$200); Grupo 2: Cresciemnto baixo (de R\$200 a R\$799); Grupo 3: crescimento intermediário (de R\$800 a R\$1.599); e Grupo 4: crescimento significativo (R\$1.600 ou mais)

Do ponto de vista da distribuição espacial segundo as regiões e os estados brasileiros, a Tabela 17 apresenta resultados mais reveladores, observando-se uma vez mais a forte heterogeneidade brasileira.

Tabela 17 – Municípios brasileiros por grupos de crescimento anual do PIB *per capita* entre 2000 e 2010, segundo as regiões e os estados brasileiros.

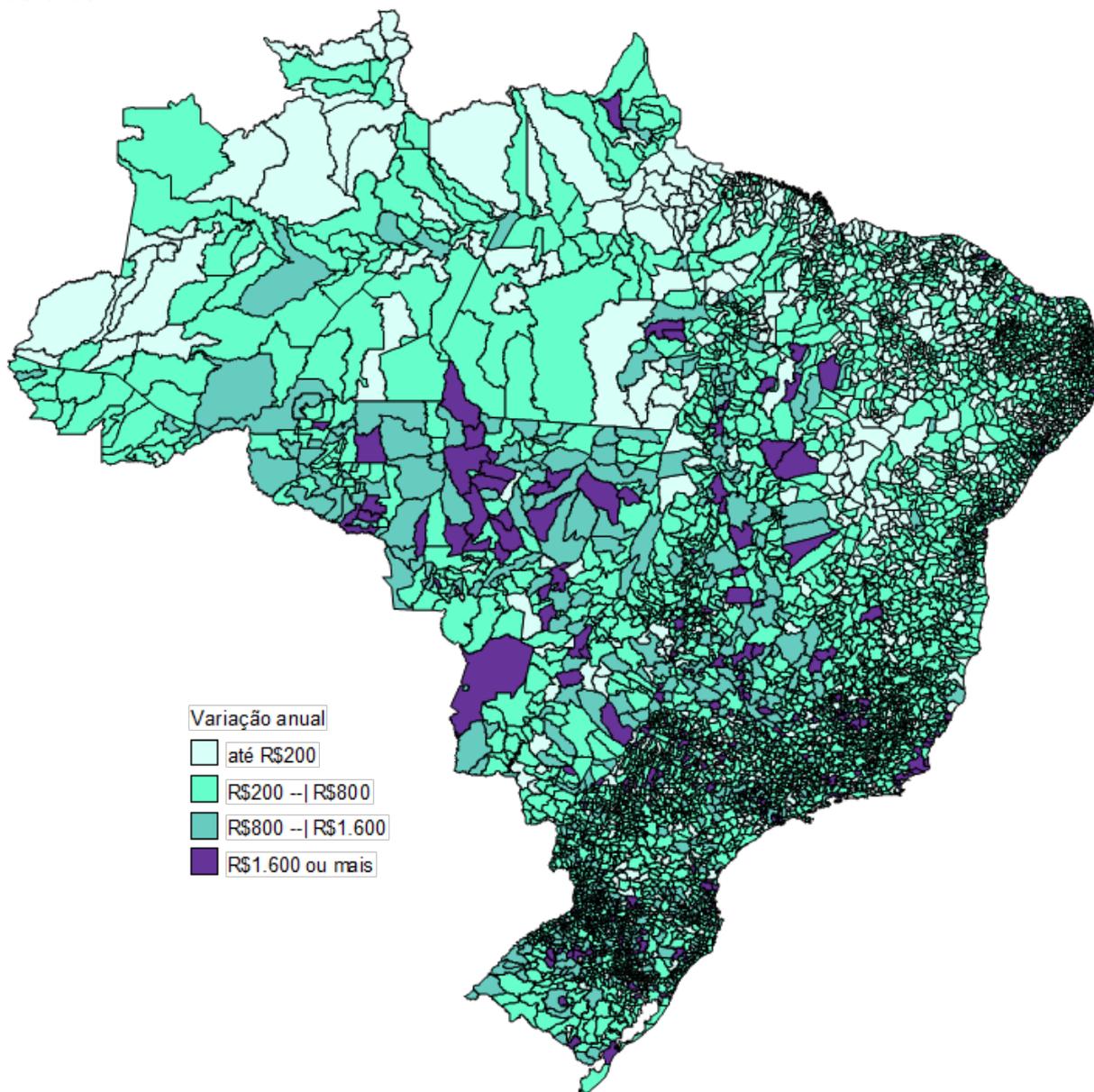
Estado	Grupos de crescimento anual do PIB <i>per capita</i> *				BRASIL
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	
REGIÃO NORTE	123 (27,4)	256 (57,0)	56 (12,5)	14 (3,1)	449 (100,0)
Rondônia (RO)	0 (0,0)	30 (57,7)	18 (34,6)	4 (7,7)	52 (100,0)
Acre (AC)	1 (4,5)	17 (77,3)	4 (18,2)	0 (0,0)	22 (100,0)
Amazonas (AM)	20 (32,3)	38 (61,3)	4 (6,5)	0 (0,0)	62 (100,0)
Roraima (RR)	9 (60,0)	6 (40,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	15 (100,0)
Pará (PA)	85 (59,4)	49 (34,3)	7 (4,9)	2 (1,4)	143 (100,0)
Amapá (AP)	1 (6,3)	13 (81,3)	1 (6,3)	1 (6,3)	16 (100,0)
Tocantins (TO)	7 (5,0)	103 (74,1)	22 (15,8)	7 (5,0)	139 (100,0)
REGIÃO NORDESTE	715 (39,9)	1.024 (57,1)	35 (2,0)	20 (1,1)	1.794 (100,0)
Maranhão (MA)	94 (43,3)	114 (52,5)	7 (3,2)	2 (0,9)	217 (100,0)
Piauí (PI)	106 (47,3)	112 (50,0)	5 (2,2)	1 (0,4)	224 (100,0)
Ceará (CE)	98 (53,3)	83 (45,1)	1 (0,5)	2 (1,1)	184 (100,0)
Rio Grande do Norte (RN)	37 (22,2)	127 (76,0)	0 (0,0)	3 (1,8)	167 (100,0)
Paraíba (PB)	76 (34,1)	145 (65,0)	1 (0,4)	1 (0,4)	223 (100,0)
Pernambuco (PE)	66 (35,7)	118 (63,8)	0 (0,0)	1 (0,5)	185 (100,0)
Alagoas (AL)	82 (80,4)	20 (19,6)	0 (0,0)	0 (0,0)	102 (100,0)
Sergipe (SE)	11 (14,7)	54 (72,0)	5 (6,7)	5 (6,7)	75 (100,0)
Bahia (BA)	145 (34,8)	251 (60,2)	16 (3,8)	5 (1,2)	417 (100,0)
REGIÃO SUDESTE	291 (17,4)	1.070 (64,1)	191 (11,5)	116 (7,0)	1.668 (100,0)
Minas Gerais (MG)	118 (13,8)	618 (72,5)	77 (9,0)	40 (4,7)	853 (100,0)
Espírito Santo (ES)	13 (16,7)	54 (69,2)	6 (7,7)	5 (6,4)	78 (100,0)
Rio de Janeiro (RJ)	22 (23,9)	48 (52,2)	8 (8,7)	14 (15,2)	92 (100,0)
São Paulo (SP)	138 (21,4)	350 (54,3)	100 (15,5)	57 (8,8)	645 (100,0)
REGIÃO SUL	122 (10,3)	695 (58,5)	300 (25,3)	71 (6,0)	1.188 (100,0)
Paraná (PR)	47 (11,8)	280 (70,2)	65 (16,3)	7 (1,8)	399 (100,0)
Santa Catarina (SC)	27 (9,2)	156 (53,2)	85 (29,0)	25 (8,5)	293 (100,0)
Rio Grande do Sul (RS)	48 (9,7)	259 (52,2)	150 (30,2)	39 (7,9)	496 (100,0)
REGIÃO CENTRO-OESTE	48 (10,3)	272 (58,4)	108 (23,2)	38 (8,2)	466 (100,0)
Mato Grosso do Sul (MS)	10 (12,8)	44 (56,4)	20 (25,6)	4 (5,1)	78 (100,0)
Mato Grosso (MT)	6 (4,3)	63 (44,7)	49 (34,8)	23 (16,3)	141 (100,0)
Goiás (GO)	32 (13,0)	165 (67,1)	39 (15,9)	10 (4,1)	246 (100,0)
Distrito Federal (DF)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (100,0)	1 (100,0)
BRASIL	1.299 (23,3)	3.317 (59,6)	690 (12,4)	259 (4,7)	5.565 (100,0)

*Grupo 1: crescimento negativo ou insignificante (até R\$200); Grupo 2: Cresciemnto baixo (de R\$200 a R\$799);

Grupo 3: crescimento intermediário (de R\$800 a R\$1.599); e Grupo 4: crescimento significativo (R\$1.600 ou mais)

Ainda sobre a distribuição espacial do crescimento do PIB *per capita* dos municípios brasileiros, a Figura 11 apresenta o mapa brasileiro município a município. As observações anteriores podem agora ser visualizadas, apesar da dificuldade de reconhecer e distinguir muitos municípios, por apresentarem áreas bem pequenas. Percebe-se, no entanto, que nos municípios com grandes áreas, tipicamente nas regiões Norte e Centro-Oeste, não se observam crescimentos econômicos importantes, com exceção principalmente de Mato Grosso.

Figura 11 – Distribuição espacial do crescimento do PIB *per capita* entre 2000 e 2010 nos municípios brasileiros.



Por fim, vale refletir também se, além do porte dos municípios, uma classificação de acordo com seu *status* de riqueza em um dado momento pode estar relacionada ao seu crescimento, ou seja, municípios ricos teriam mais facilidade de se desenvolver economicamente?

Tomando o PIB *per capita* de 2011 como referência, pode-se tentar classificar os municípios por meio dos tradicionais rótulos de “economicamente desenvolvidos”, “em desenvolvimento” e “subdesenvolvidos”. Com base nos valores de PIB *per capita* de diversas cidades e países do mundo e de algumas cidades e regiões da OCDE (WIKIPEDIA, 2014a), percebe-se que praticamente todas as cidades

apresentam um PIB *per capita* superior a US\$ 10.000, em contraste com os valores relativos aos países da África ou regiões mais pobres (WIKIPEDIA, 2014b), sendo poucos aqueles com valores superiores a US\$ 5.000. Assim, é possível estabelecer um corte de PIB *per capita* acima de US\$ 10.000 para “cidades desenvolvidas economicamente” e abaixo de US\$ 5.000 para “cidades subdesenvolvidas”.

A Tabela 18 apresenta estatísticas bem interessantes, que podem ser úteis nas análises futuras relacionadas ao percentual de municípios desenvolvidos e subdesenvolvidos e à associação entre o *status* de riqueza dos municípios e seu porte populacional.

Tabela 18 – Municípios brasileiros por *status* de riqueza pelo PIB *per capita* em 2011, segundo o porte populacional em 2011 e os grupos de crescimento anual do PIB *per capita* entre 2000 e 2010.

Porte populacional em 2011 e Crescimento anual do PIB per capita entre 2000 e 2010	Status de riqueza pelo PIB per capita em 2011			BRASIL
	Subdesenvolvido (Até R\$12.000)	Em desenvolvimento (R\$12.000 a R\$22.000)	Desenvolvido (R\$22.000 ou +)	
	N (%)	N (%)	N (%)	
Porte populacional em 2011*				
Pequeno	2.260 (50,8)	1.499 (33,7)	691 (15,5)	4.450 (100,0)
Médio	410 (49,5)	208 (25,1)	211 (25,5)	829 (100,0)
Grande	51 (17,8)	90 (31,5)	145 (50,7)	286 (100,0)
Crescimento anual do PIB per capita				
Negativo ou insignificante (até R\$199)	960 (73,9)	234 (18,0)	105 (8,1)	1.299 (100,0)
Baixo (R\$200 a R\$799)	1.750 (52,8)	1.288 (38,8)	279 (8,4)	3.317 (100,0)
Intermediário (R\$800 a R\$1599)	11 (1,6)	270 (39,1)	409 (59,3)	690 (100,0)
Significativo (R\$1600 ou mais)	0 (0,0)	5 (1,9)	254 (98,1)	259 (100,0)
BRASIL	2.721 (48,9)	1.797 (32,3)	1.047 (18,8)	5.565 (100,0)

*Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; Médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; Grande = população > 100.000 habitantes

Em síntese, quando analisado o crescimento econômico dos municípios brasileiros pelo indicador utilizado, identifica-se que houve enormes variações entre eles, tanto pelas diferenças na distribuição espacial quanto pela sua magnitude. Menos de 5% dos municípios (tipicamente os maiores) tiveram crescimentos que poderiam ser considerados significativos. Além disso, embora quase a totalidade tenha experimentado algum crescimento (97,3%, excluindo os 152 que diminuiram seu PIB *per capita*), a grande maioria apresentou um crescimento que poderia ser caracterizado como baixo, ou seja, entre R\$ 200,00 e R\$ 800,00.

O interesse desse indicador e dos indicadores demográficos é a verificação da associação do crescimento observado com as variações nos indicadores de saúde descritos nas seções seguintes, quais sejam, as taxas de mortalidade por DRSAIs e por homicídios dos municípios brasileiros. Outros indicadores que se

utilizam para analisar essas taxas são o índice de Gini e o IDH. Nas Tabelas 19 e 20, pode-se observar a distribuição desses indicadores segundo o porte dos municípios.

Tabela 19 – Estatísticas descritivas do índice de Gini dos municípios brasileiros em 2010, segundo o porte.

Estatísticas do GINI	BRASIL	Porte do município		
		Pequeno	Médio	Grande
N	5,565	4,561	773	226
Média	0.503	0.501	0.505	0.530
Desvio-padrão	0.066	0.068	0.059	0.055
Mínimo	0.284	0.284	0.295	0.403
1º quartil	0.459	0.456	0.466	0.490
Mediana	0.503	0.500	0.507	0.531
3º quartil	0.546	0.545	0.543	0.568
Máximo	0.808	0.808	0.705	0.689

*Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; Médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; Grande = população > 100.000 habitantes

Tabela 20 – Estatísticas descritivas do IDH dos municípios brasileiros em 2010, segundo o porte e nível de agregação.

Agregação	Estatísticas do IDH-M	BRASIL	Porte do município		
			Pequeno	Médio	Grande
Pertence à Região Metropolitana	N	696	323	219	154
	Média	0.684	0.671	0.684	0.712
	Desvio-padrão	0.073	0.066	0.075	0.076
	Mínimo	0.418	0.418	0.479	0.528
	1º quartil	0.633	0.626	0.626	0.665
	Mediana	0.696	0.682	0.698	0.731
	3º quartil	0.740	0.721	0.747	0.763
	Máximo	0.862	0.837	0.817	0.862
Fora de Região Metropolitana	N	4,869	4,127	610	132
	Média	0.656	0.652	0.667	0.712
	Desvio-padrão	0.071	0.070	0.076	0.065
	Mínimo	0.443	0.443	0.489	0.557
	1º quartil	0.596	0.594	0.603	0.669
	Mediana	0.661	0.658	0.667	0.724
	3º quartil	0.714	0.709	0.734	0.765
	Máximo	0.854	0.822	0.854	0.815

*Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; Médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; Grande = população > 100.000 habitantes

Nas Tabelas 21 e 22, pode-se observar a distribuição desses indicadores segundo a situação em relação às regiões metropolitanas, característica importante na evolução dos indicadores analisados.

Tabela 21 – Estatísticas descritivas do índice de Gini dos municípios brasileiros em 2010, segundo o porte e nível de agregação.

Agregação	Estatísticas do GINI	BRASIL	Porte do município		
			Pequeno	Médio	Grande
Pertence à Região Metropolitana	N	696	323	219	154
	Média	0.487	0.474	0.483	0.519
	Desvio-padrão	0.066	0.065	0.061	0.064
	Mínimo	0.286	0.286	0.345	0.403
	1º quartil	0.442	0.431	0.443	0.469
	Mediana	0.483	0.475	0.482	0.506
	3º quartil	0.527	0.519	0.523	0.561
	Máximo	0.705	0.692	0.705	0.689
Fora de Região Metropolitana	N	4.869	4.127	610	132
	Média	0.505	0.503	0.514	0.535
	Desvio-padrão	0.066	0.067	0.059	0.041
	Mínimo	0.284	0.284	0.295	0.410
	1º quartil	0.461	0.458	0.480	0.508
	Mediana	0.506	0.502	0.514	0.540
	3º quartil	0.548	0.546	0.552	0.568
	Máximo	0.808	0.808	0.700	0.612

*Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; Médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; Grande = população > 100.000 habitantes

Tabela 22 – Estatísticas descritivas do IDH dos municípios brasileiros em 2010, segundo o porte e nível de agregação.

Agregação	Estatísticas do IDH-M	BRASIL	Porte do município		
			Pequeno	Médio	Grande
Pertence à Região Metropolitana	N	696	323	219	154
	Média	0.684	0.671	0.684	0.712
	Desvio-padrão	0.073	0.066	0.075	0.076
	Mínimo	0.418	0.418	0.479	0.528
	1º quartil	0.633	0.626	0.626	0.665
	Mediana	0.696	0.682	0.698	0.731
	3º quartil	0.740	0.721	0.747	0.763
	Máximo	0.862	0.837	0.817	0.862
Fora de Região Metropolitana	N	4.869	4.127	610	132
	Média	0.656	0.652	0.667	0.712
	Desvio-padrão	0.071	0.070	0.076	0.065
	Mínimo	0.443	0.443	0.489	0.557
	1º quartil	0.596	0.594	0.603	0.669
	Mediana	0.661	0.658	0.667	0.724
	3º quartil	0.714	0.709	0.734	0.765
	Máximo	0.854	0.822	0.854	0.815

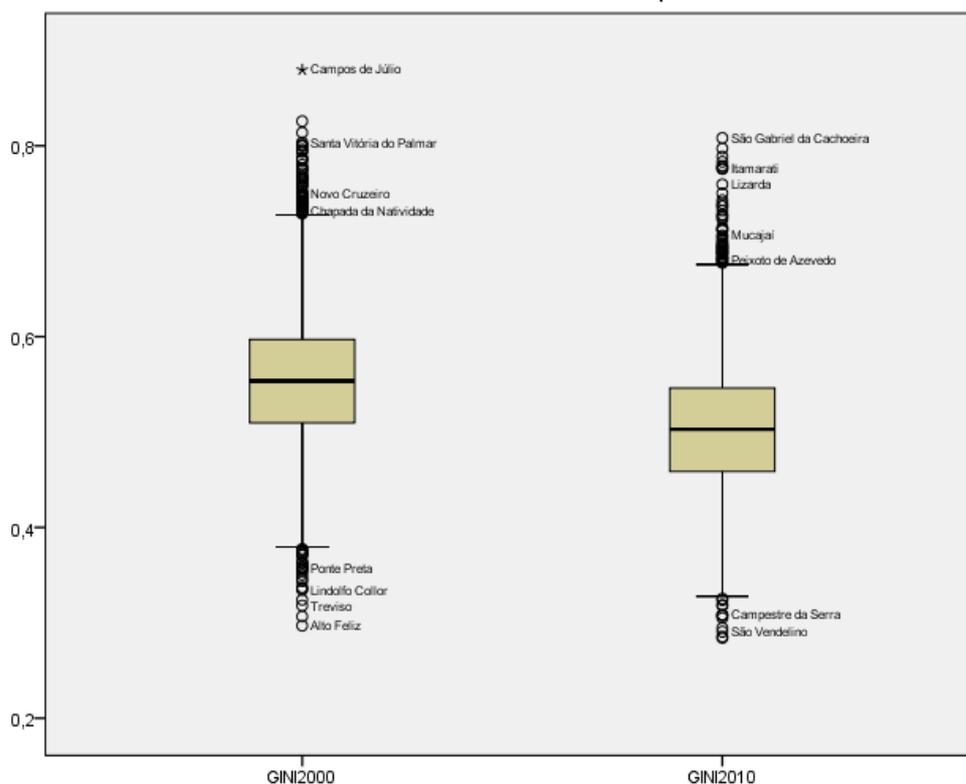
*Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; Médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; Grande = população > 100.000 habitantes

A Tabela 23 e o Gráfico 10 representam a variabilidade do índice de Gini no Brasil entre 2000 e 2010, a qual é relativamente pequena e, como se observará adiante, não é suficiente para alterar ou explicar as variações dos indicadores analisados neste trabalho.

Tabela 23 – Estatísticas descritivas do índice de Gini dos municípios brasileiros – 2000 e 2010.

Estatísticas	Índice GINI no Brasil	
	2000	2010
N	5,507	5,565
Média	0.554	0.503
Desvio-padrão	0.068	0.066
Mínimo	0.297	0.284
1º quartil	0.510	0.459
Mediana	0.554	0.503
3º quartil	0.597	0.546
Máximo	0.880	0.808

Gráfico 10 – Variabilidade do índice de Gini dos municípios brasileiros – 2000 e 2010.



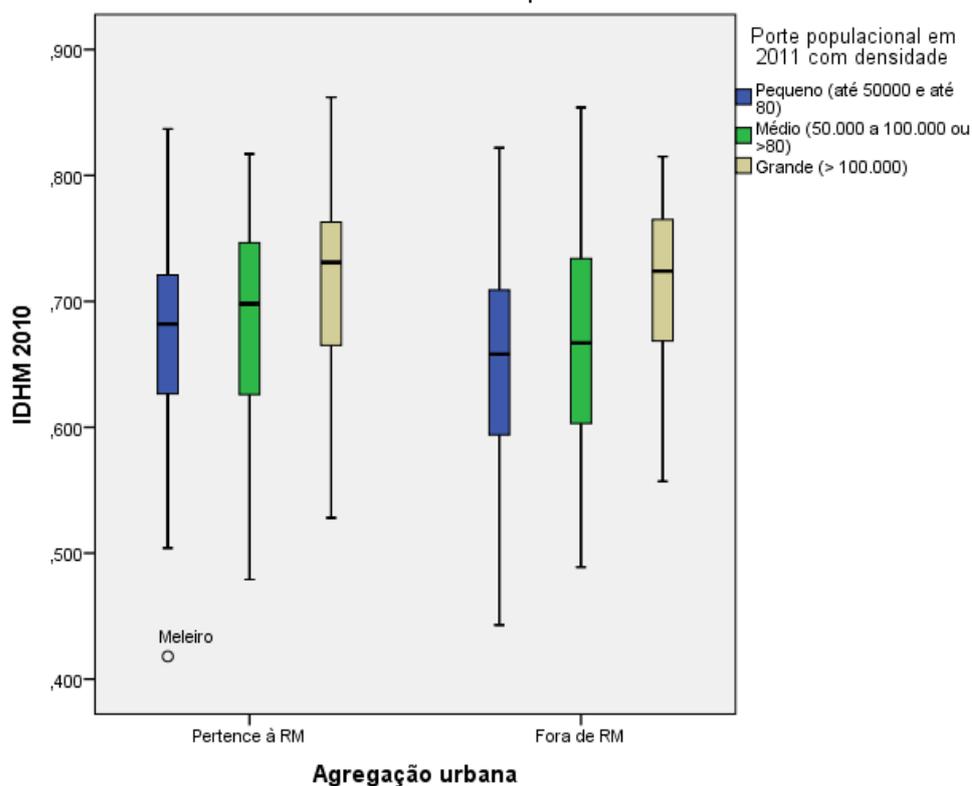
De igual maneira, a Tabela 24 e o Gráfico 11 representam a variabilidade do IDH no Brasil entre 2000 e 2010, a qual é relativamente pequena e, como se observará adiante, não é suficiente para alterar ou explicar as variações dos

indicadores analisados. Especificamente, a Tabela 24 mostra que o IDH apresenta uma variação muito pequena segundo a situação do município, enquanto o Gráfico 11 apresenta, além da pequena diferença na mediana segundo situação e porte, a variação visível na distribuição do IDH segundo o porte dos municípios, principalmente no limite superior daqueles de porte médio e naqueles classificados como de porte grande.

Tabela 24 – Estatísticas descritivas do IDH dos municípios brasileiros em 2010, segundo o porte e nível de agregação.

Agregação	Estatísticas do IDH-M	BRASIL	Porte do município		
			Pequeno	Médio	Grande
Pertence à Região Metropolitana	N	696	323	219	154
	Média	0.684	0.671	0.684	0.712
	Desvio-padrão	0.073	0.066	0.075	0.076
	Mínimo	0.418	0.418	0.479	0.528
	1º quartil	0.633	0.626	0.626	0.665
	Mediana	0.696	0.682	0.698	0.731
	3º quartil	0.740	0.721	0.747	0.763
	Máximo	0.862	0.837	0.817	0.862
Fora de Região Metropolitana	N	4.869	4.127	610	132
	Média	0.656	0.652	0.667	0.712
	Desvio-padrão	0.071	0.070	0.076	0.065
	Mínimo	0.443	0.443	0.489	0.557
	1º quartil	0.596	0.594	0.603	0.669
	Mediana	0.661	0.658	0.667	0.724
	3º quartil	0.714	0.709	0.734	0.765
	Máximo	0.854	0.822	0.854	0.815

Notas: * Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; grande = população > 100.000 habitantes.

Gráfico 11 – Variabilidade do IDH dos municípios brasileiros – 2000 e 2010.

5.3.3 Taxas de mortalidade por DRSAIs nos municípios brasileiros em 1991, 2001 e 2011

Na área da saúde, um indicador que tem merecido atenção é aquele relacionado às doenças que estão teoricamente associadas ao saneamento, que pode ser considerado um traçador do universo da sustentabilidade ambiental. Nesse contexto, um bom indicador de desenvolvimento sustentável na área pode ser a taxa de mortalidade por DRSAIs.

Para ser coerente com o que já foi explorado em relação à demografia e ao desenvolvimento econômico, foram feitos alguns cruzamentos exploratórios, como demonstrado na Tabela 25 e no Gráfico 12, que apresentam as taxas de mortalidade por DRSAIs segundo o porte populacional dos municípios e se eles integram ou não regiões metropolitanas. Em geral, esses resultados sugerem que integrar uma região metropolitana parece bom e que, em média, as menores taxas são observadas nos municípios médios que integram regiões metropolitanas (4,2/100.000). Percebe-se, também, que aqueles municípios pequenos parecem se “beneficiar” por integrarem

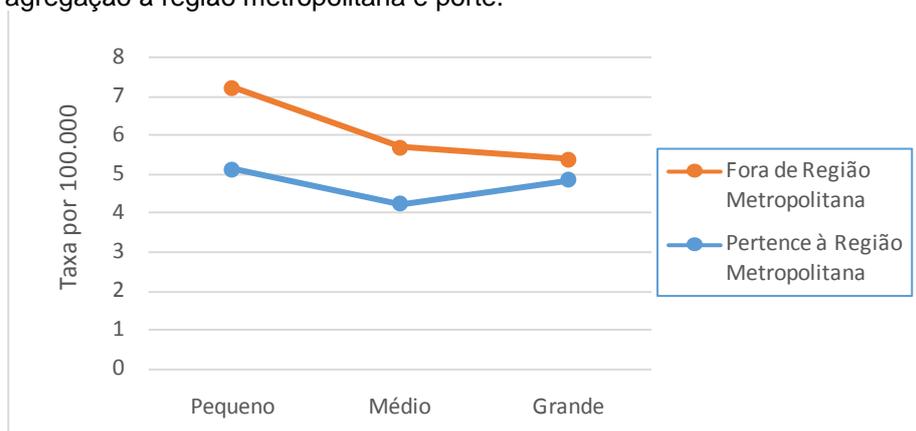
regiões metropolitanas (5,1 vs. 7,2/100.000), enquanto, para os municípios grandes, essa condição não faz muita diferença (4,9 vs. 5,4/100.000).

Tabela 25 – Estatísticas descritivas da taxa de mortalidade por DRSAIs, por 100.000, dos municípios brasileiros pelo porte em 2011, segundo nível de agregação.

Agregação	Estatísticas	BRASIL	Porte do município em 2011		
			Pequeno	Médio	Grande
Pertence à Região Metropolitana	N	696	323	219	154
	Média	4,8	5,1	4,2	4,9
	Desvio-padrão	7,0	8,9	5,7	3,3
	Mínimo	0,0	0,0	0,0	0,9
	1º quartil	0,0	0,0	0,0	2,8
	Mediana	2,7	0,0	3,0	4,2
	3º quartil	6,1	7,6	6,1	5,6
	Máximo	62,2	62,2	45,0	23,6
Fora de Região Metropolitana	N	4.869	4.127	610	132
	Média	7,0	7,2	5,7	5,4
	Desvio-padrão	13,0	13,8	7,1	4,7
	Mínimo	0,0	0,0	0,0	0,0
	1º quartil	0,0	0,0	0,0	2,7
	Mediana	0,0	0,0	3,8	3,9
	3º quartil	9,2	9,7	7,7	6,9
	Máximo	181,1	181,1	72,3	36,4

*Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; Médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; Grande = população > 100.000 habitantes
Nota: DRSAI = Doenças Relacionadas a Saneamento Ambiental Inadequado

Gráfico 12 – Média da taxa de mortalidade por DRSAIs nos municípios brasileiros em 2011, segundo agregação à região metropolitana e porte.



Considerando as ponderações realizadas anteriormente em relação às características demográficas do Brasil e suas implicações para análises de indicadores de saúde, criou-se a Tabela 26, que apresenta as taxas de mortalidade por DRSAIs para todas as capitais brasileiras. Observa-se uma grande variabilidade nas taxas para essas cidades, embora todas elas sejam consideradas de grande porte pelos critérios anteriores e haja discrepâncias entre seus tamanhos. Em geral,

as taxas têm apresentado reduções significativas, especialmente entre 1991 e 2001, para as capitais do Norte e do Nordeste. Esse tipo de agrupamento por capitais ou regiões metropolitanas e o cruzamento com as informações de mortalidade ou de outras dimensões foram adotados como modelo metodológico mais adequado para os fins deste estudo.

Tabela 26 – Taxas de mortalidade por DRSAIs, por 100.000, das capitais brasileiras, em 1990, 2001 e 2011.

Capitais dos Estados	Ano da taxa de mortalidade por DRSAI		
	1991	2001	2011
Porto Velho (RO)	45,6	5,6	4,1
Rio Branco (AC)	24,8	6,5	3,5
Manaus (AM)	23,7	4,1	3,3
Boa Vista (RR)	26,3	6,2	1,7
Belém (PA)	27,7	5,0	4,4
Macapá (AP)	31,7	5,4	3,9
Palmas (TO)	12,3	4,0	8,1
São Luis (MA)	30,3	6,3	5,6
Teresina (PI)	17,0	7,0	4,7
Fortaleza (CE)	15,2	4,2	4,2
Natal (RN)	10,9	4,4	4,7
João Pessoa (PB)	16,5	3,5	3,7
Recife (PE)	30,4	12,0	8,9
Maceió (AL)	42,9	21,8	9,6
Aracaju (SE)	16,9	9,2	4,3
Salvador (BA)	22,6	10,5	6,8
Belo Horizonte (MG)	16,4	6,8	5,7
Vitória (ES)	10,4	2,4	3,3
Rio de Janeiro (RJ)	5,8	2,3	2,8
São Paulo (SP)	9,7	6,2	5,0
Curitiba (PR)	13,6	3,8	5,2
Florianópolis (SC)	6,7	2,0	1,6
Porto Alegre (RS)	3,5	2,0	2,1
Campo Grande (MS)	11,6	4,7	3,9
Cuiabá (MT)	11,4	4,3	4,0
Goiânia (GO)	20,8	16,6	16,8
Brasília (DF)	24,0	11,1	8,7
BRASIL	14,2	7,2	5,6

Para concentrar a análise apenas em 2001 e 2011 e evitar a sensibilidade gerada pela grande variação, foi utilizada a categorização, permitindo construir uma interpretação mais clara sobre a melhora ou não desse indicador. Essa estratégia de concentrar as análises dos períodos na agregação de municípios em categorias de porte e situação e por grupos segundo as faixas dos DRSAIs minimizou os efeitos da grande variabilidade desse indicador, devido às baixas frequências de óbitos esperadas particularmente nos municípios pequenos. Os grupos foram definidos como: grupo 1 – municípios que pioraram (aumentaram) a taxa de mortalidade por

DRSAIs (variação de zero em 2001 para qualquer valor em 2011 ou um aumento de pelo menos 10% em relação à taxa de 2001); grupo 2 – municípios com estabilidade na taxa de mortalidade por DRSAIs, definidos como aqueles cuja variação entre 2001 e 2011 foi entre -10% e 10% da taxa de 2001; grupo 3 – municípios cujas taxas de mortalidade foram zero tanto em 2001 quanto em 2011 (“estáveis em zero”); grupo 4 – municípios que melhoraram (reduziram) a taxa de mortalidade por DRSAIs, sendo a melhora definida como uma redução maior que 10%, mas não chegando a 100%; e grupo 5 – municípios que reduziram a taxa de mortalidade por DRSAIs para zero em 2011, ou seja, obtiveram uma redução de 100%.

A distribuição dos cinco grupos descritos está apresentada nas Tabelas 27 e 28, de acordo com o porte do município em 2011 e se ele integrava ou não uma região metropolitana.

Tabela 27 – Estatísticas descritivas da variação (%) das taxas de mortalidade por DRSAIs entre 2001 e 2011 nos municípios brasileiros com taxas maiores que zero em 2001, segundo o porte em 2011.

Estatísticas da variação (%) das taxas por DRSAI	BRASIL	Porte do município em 2011		
		Pequeno	Médio	Grande
N	2.768	1.897	589	282
Média	30,2	36,8	24,3	-1,9
Desvio-padrão	89,2	90,7	87,8	72,6
Mínimo	-986,0	-986,0	-601,9	-361,1
1º quartil	3,4	5,7	3,6	-21,7
Mediana	53,2	66,1	49,1	14,5
3º quartil	100,0	100,0	83,0	40,8
Máximo	100,0	100,0	100,0	100,0

*Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; Médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; Grande = população > 100.000 habitantes

Nota: o total de 2.768 se referem apenas àqueles municípios que registraram uma taxa de mortalidade por DRSAI em 2001 maior que 0

Tabela 28 – Municípios brasileiros por grupos de variação da taxa de mortalidade por DRSAIs entre 2001 e 2011, segundo o porte populacional em 2011 e integração à região metropolitana.

Porte* em 2011	Integração à Região Metropolitana (RM)	Grupos segundo a variação da taxa de mortalidade por DRSAI entre 2001 e 2011					BRASIL
		Aumento (Grupo 1)	Estabilidade em ±10% (Grupo 2)	Estabilidade em 0 (Grupo 3)	Redução entre 10 e 99% (Grupo 4)	Redução de 100% (Grupo 5)	
		N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Pequeno	Integra RM	66 (20,5)	16 (5,0)	142 (44,1)	41 (12,7)	57 (17,7)	322 (100,0)
	Não integra RM	986 (23,9)	216 (5,2)	1.674 (40,6)	479 (11,6)	768 (18,6)	4.123 (100,0)
Médio	Integra RM	59 (26,9)	14 (6,4)	45 (20,5)	66 (30,1)	35 (16,0)	219 (100,0)
	Não integra RM	165 (27,0)	51 (8,4)	90 (14,8)	213 (34,9)	91 (14,9)	610 (100,0)
Grande	Integra RM	42 (27,3)	31 (20,1)	0 0,0	81 (52,6)	0 0,0	154 (100,0)
	Não integra RM	46 (34,8)	10 (7,6)	0 0,0	74 (56,1)	2 (1,5)	132 (100,0)
BRASIL		1.364 (24,5)	338 (6,1)	1.951 (35,1)	954 (17,2)	953 (17,1)	5.560 (100,0)

*Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; Médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; Grande = população > 100.000 habitantes

Nota: DRSAI = Doenças Relacionadas a Saneamento Ambiental Inadequado

A Tabela 29 apresenta a mesma distribuição dos grupos que caracterizam a variação nas taxas de mortalidade por DRSAIs entre 2001 e 2011, mas agora segundo as regiões e estados brasileiros. Quase um quarto (24,5%) dos municípios brasileiros aumentou a taxa de mortalidade por DRSAIs no período, enquanto uma redução foi observada em 34,3% (17,2% + 17,1%).

Tabela 29 – Municípios brasileiros por grupos de variação da taxa de mortalidade por DRSAIs entre 2001 e 2011, segundo as regiões e estados brasileiros.

Estado	Grupos segundo a variação da taxa de mortalidade por DRSAI entre 2001 e 2011					BRASIL
	Aumento (Grupo 1)	Estabilidade em ±10% (Grupo 2)	Estabilidade em 0 (Grupo 3)	Redução entre 10 e 99% (Grupo 4)	Redução de 100% (Grupo 5)	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	
REGIÃO NORTE	102 (22,7)	19 (4,2)	142 (31,6)	82 (18,3)	104 (23,2)	449 (100,0)
Rondônia (RO)	10 (19,2)	2 (3,8)	15 (28,8)	9 (17,3)	16 (30,8)	52 (100,0)
Acre (AC)	8 (36,4)	1 (4,5)	5 (22,7)	4 (18,2)	4 (18,2)	22 (100,0)
Amazonas (AM)	21 (33,9)	3 (4,8)	13 (21,0)	7 (11,3)	18 (29,0)	62 (100,0)
Roraima (RR)	2 (13,3)	0 0,0	8 (53,3)	1 (6,7)	4 (26,7)	15 (100,0)
Pará (PA)	31 (21,7)	8 (5,6)	35 (24,5)	40 (28,0)	29 (20,3)	143 (100,0)
Amapá (AP)	2 (12,5)	0 0,0	8 (50,0)	3 (18,8)	3 (18,8)	16 (100,0)
Tocantins (TO)	28 (20,1)	5 (3,6)	58 (41,7)	18 (12,9)	30 (21,6)	139 (100,0)
REGIÃO NORDESTE	474 (26,5)	124 (6,9)	485 (27,1)	393 (21,9)	316 (17,6)	1.792 (100,0)
Maranhão (MA)	51 (23,5)	7 (3,2)	83 (38,2)	34 (15,7)	42 (19,4)	217 (100,0)
Piauí (PI)	71 (32,0)	11 (5,0)	71 (32,0)	27 (12,2)	42 (18,9)	222 (100,0)
Ceará (CE)	33 (17,9)	10 (5,4)	28 (15,2)	71 (38,6)	42 (22,8)	184 (100,0)
Rio Grande do Norte (RN)	39 (23,4)	6 (3,6)	85 (50,9)	13 (7,8)	24 (14,4)	167 (100,0)
Paraíba (PB)	46 (20,6)	12 (5,4)	119 (53,4)	14 (6,3)	32 (14,3)	223 (100,0)
Pernambuco (PE)	49 (26,5)	25 (13,5)	13 (7,0)	72 (38,9)	26 (14,1)	185 (100,0)
Alagoas (AL)	13 (12,7)	11 (10,8)	8 (7,8)	43 (42,2)	27 (26,5)	102 (100,0)
Sergipe (SE)	15 (20,0)	11 (14,7)	14 (18,7)	24 (32,0)	11 (14,7)	75 (100,0)
Bahia (BA)	157 (37,6)	31 (7,4)	64 (15,3)	95 (22,8)	70 (16,8)	417 (100,0)
REGIÃO SUDESTE	487 (29,2)	116 (7,0)	545 (32,7)	265 (15,9)	255 (15,3)	1.668 (100,0)
Minas Gerais (MG)	250 (29,3)	66 (7,7)	319 (37,4)	108 (12,7)	110 (12,9)	853 (100,0)
Espírito Santo (ES)	28 (35,9)	6 (7,7)	26 (33,3)	8 (10,3)	10 (12,8)	78 (100,0)
Rio de Janeiro (RJ)	38 (41,3)	4 (4,3)	18 (19,6)	15 (16,3)	17 (18,5)	92 (100,0)
São Paulo (SP)	171 (26,5)	40 (6,2)	182 (28,2)	134 (20,8)	118 (18,3)	645 (100,0)
REGIÃO SUL	177 (14,9)	51 (4,3)	654 (55,1)	103 (8,7)	203 (17,1)	1.188 (100,0)
Paraná (PR)	73 (18,3)	28 (7,0)	153 (38,3)	46 (11,5)	99 (24,8)	399 (100,0)
Santa Catarina (SC)	32 (10,9)	5 (1,7)	190 (64,8)	24 (8,2)	42 (14,3)	293 (100,0)
Rio Grande do Sul (RS)	72 (14,5)	18 (3,6)	311 (62,7)	33 (6,7)	62 (12,5)	496 (100,0)
REGIÃO CENTRO-OESTE	124 (26,8)	28 (6,0)	125 (27,0)	111 (24,0)	75 (16,2)	463 (100,0)
Mato Grosso do Sul (MS)	20 (26,0)	5 (6,5)	20 (26,0)	21 (27,3)	11 (14,3)	77 (100,0)
Mato Grosso (MT)	27 (19,4)	5 (3,6)	55 (39,6)	25 (18,0)	27 (19,4)	139 (100,0)
Goiás (GO)	77 (31,3)	18 (7,3)	50 (20,3)	64 (26,0)	37 (15,0)	246 (100,0)
Distrito Federal (DF)	0 0,0	0 0,0	0 0,0	1 (100,0)	0 0,0	1 (100,0)
BRASIL	1.364 (24,5)	338 (6,1)	1.951 (35,1)	954 (17,2)	953 (17,1)	5.560 (100,0)

Nota: DRSAI = Doenças Relacionadas a Saneamento Ambiental Inadequado

Em síntese, segundo os registros oficiais, a mortalidade por DRSAIs no Brasil nos últimos 20 anos vem reduzindo, registrando-se taxas globais de 14,2, 7,2 e 5,6/100.000 em 1991, 2001 e 2011, respectivamente. Quando as taxas são examinadas município a município, observa-se uma grande variabilidade nessa “melhora”, com destaque para os municípios de grande porte populacional (talvez por suas melhores condições de assistência). Vale lembrar que todas as taxas calculadas não estão padronizadas por idade, de modo que é possível que algumas observações sejam diferentes em função das distribuições etárias dos municípios.

Como essas análises foram feitas com o intuito de demonstrar a dinâmica e o grau de interdependência interna das diferentes dimensões do modelo do PNUD,

também foi investigada, de forma descritiva, a interação entre a taxa de mortalidade por DRSAl em 2011 e o grau de crescimento do PIB segundo a situação dos municípios. Como se pode observar na Tabela 30, a diferença entre as taxas de mortalidade por DRSAl variam tanto em razão da situação do município quanto em relação à categoria do grau de desenvolvimento segundo o PIB. Os municípios pequenos que não fazem parte de regiões metropolitanas e foram categorizados como desenvolvidos segundo o PIB apresentam taxas semelhantes às daqueles grandes categorizados como subdesenvolvidos segundo o PIB, mas que fazem parte de regiões metropolitanas, apresentando taxas de 6,7 e 6,2/100.000 habitantes, respectivamente. Essa diferença e a variabilidade limitada podem ser observadas no Gráfico 13.

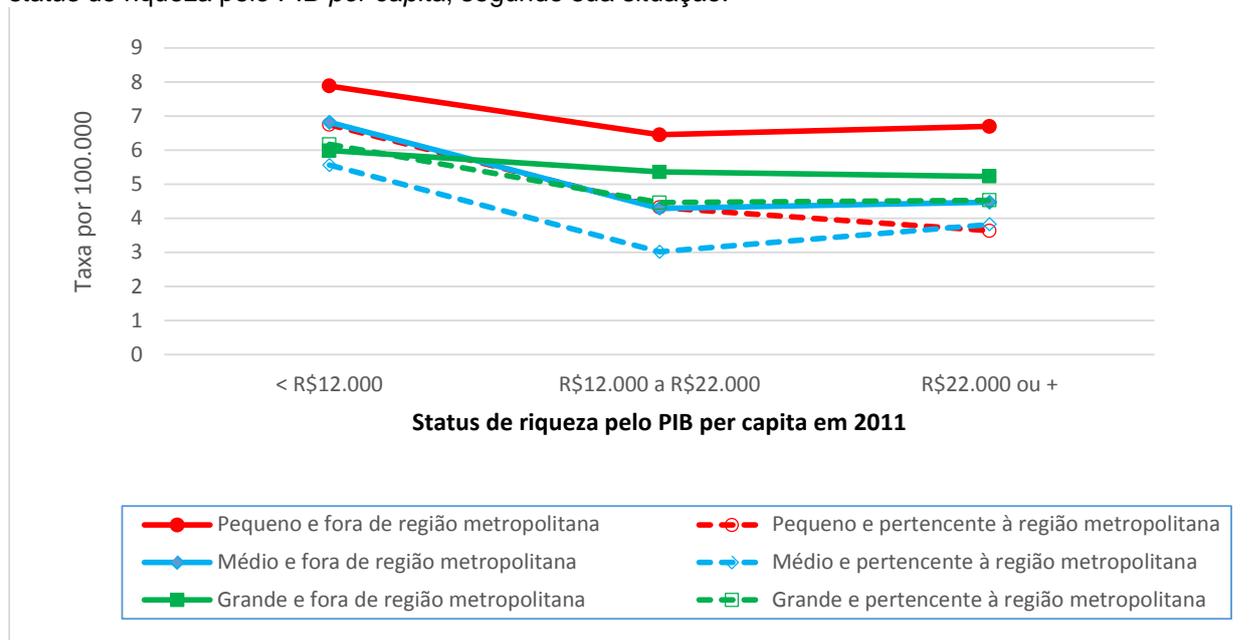
Tabela 30 – Estatísticas descritivas da taxa de mortalidade por DRSAls, por 100.000, em 2011, dos municípios brasileiros pelo *status* de riqueza pelo PIB *per capita*, segundo sua situação.

Situação dos municípios	Estatísticas da taxa por DRSAl	BRASIL	Status de riqueza pelo PIB per capita em 2011		
			Subdesenvolvido	Em desenvolvimento	Desenvolvido
			< R\$12.000	R\$12.000 a R\$22.000	R\$22.000 ou +
Grande e pertencente à região metropolitana	N	154	32	46	76
	Média	4.9	6.2	4.5	4.5
	Desvio-padrão	3.3	4.7	2.7	2.8
	Mínimo	0.9	2.4	1.3	0.9
	Mediana	4.2	4.8	3.9	4.3
Médio e pertencente à região metropolitana	Máximo	23.6	23.6	13.6	16.8
	N	219	82	62	75
	Média	4.2	5.6	3.0	3.8
	Desvio-padrão	5.7	7.2	3.3	5.1
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0
Pequeno e pertencente à região metropolitana	Mediana	3.0	3.4	2.2	2.6
	Máximo	45.0	45.0	14.9	32.0
	N	323	124	139	60
	Média	5.1	6.8	4.3	3.6
	Desvio-padrão	8.9	10.1	8.4	7.1
Grande e fora de região metropolitana	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0
	Mediana	0.0	0.0	0.0	0.0
	Máximo	62.2	62.2	37.4	30.0
	N	132	19	44	69
	Média	5.4	6.0	5.4	5.2
Médio e fora de região metropolitana	Desvio-padrão	4.7	3.7	4.7	5.1
	Mínimo	0.0	1.7	0.0	0.6
	Mediana	3.9	5.2	3.7	3.6
	Máximo	36.4	14.9	26.5	36.4
	N	610	328	146	136
Pequeno e fora de região metropolitana	Média	5.7	6.8	4.3	4.5
	Desvio-padrão	7.1	8.3	5.1	5.5
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0
	Mediana	3.8	4.9	2.9	2.9
	Máximo	72.3	72.3	30.4	28.9
Pequeno e fora de região metropolitana	N	4,127	2,136	1,360	631
	Média	7.2	7.9	6.5	6.7
	Desvio-padrão	13.8	14.5	13.0	13.2
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0
	Mediana	0.0	0.0	0.0	0.0
	Máximo	181.1	181.1	162.5	95.3

Nota: DRSAl = Doenças Relacionadas a Saneamento Ambiental Inadequado

*Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; Médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; Grande = população > 100.000 habitantes

Gráfico 13 – Média da taxa de mortalidade por DRSAIs nos municípios brasileiros em 2011, pelo status de riqueza pelo PIB *per capita*, segundo sua situação.



Na Tabela 31, considerando o crescimento do PIB em diferentes categorias, observa-se que a diferença entre as diversas situações e portes dos municípios é mais visível que a variação segundo o grau de crescimento do PIB. Por exemplo, os municípios grandes que pertencem a uma região metropolitana apresentam uma taxa média de 4,9/100.000 habitantes, enquanto os pequenos que não pertencem a uma região metropolitana apresentam uma taxa média de 7,2/100.000 habitantes. No entanto, a distribuição entre municípios na mesma situação não apresenta uma grande variação em relação aos grupos com níveis distintos de crescimento anual do PIB; por exemplo, aqueles que pertencem a regiões metropolitanas apresentam uma variação máxima de 0,6 entre a maior e a menor media dos grupos, sendo uma taxa de 4,4/100.000 habitantes no grupo 3 e uma taxa de 5,0/100.000 habitantes no grupo 2. Esse resultado demonstra que a variável é mais sensível à dimensão de sustentabilidade ambiental (pertencer ou não a regiões metropolitanas) do que à dimensão de inclusão econômica (crescimento anual do PIB).

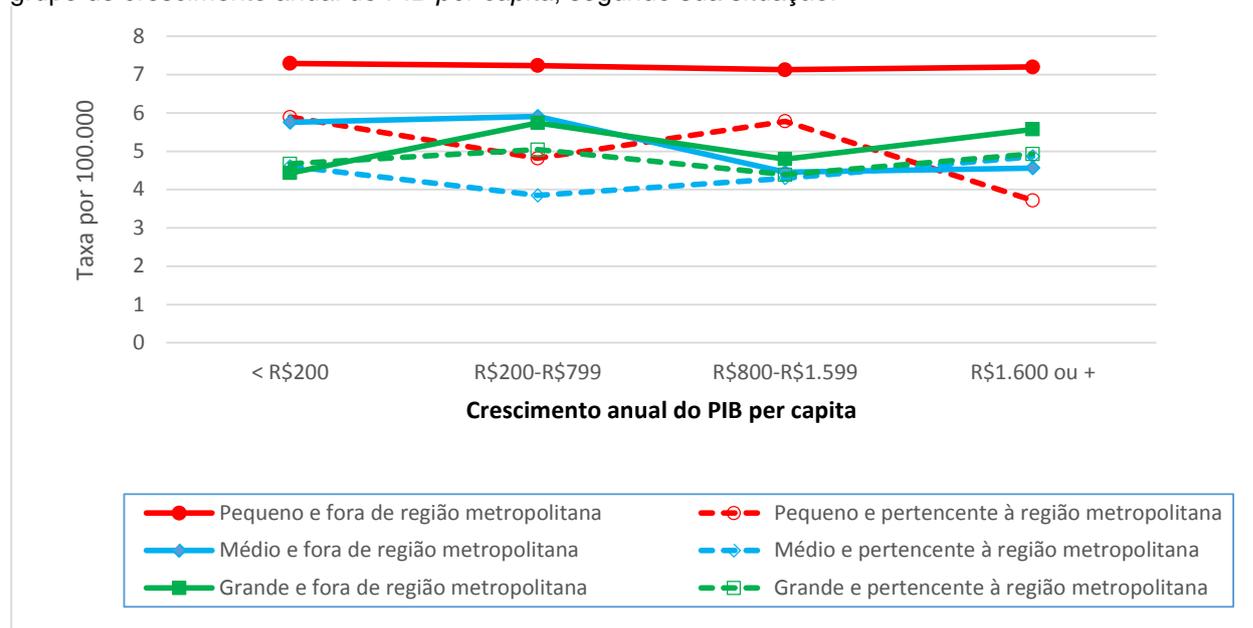
Tabela 31 – Estatísticas descritivas da taxa de mortalidade por DRSAIs, por 100.000, dos municípios brasileiros pelos grupos de crescimento anual do PIB *per capita*, segundo sua situação.

Situação dos municípios	Estatísticas da taxa por DRSAl	BRASIL	Grupos de crescimento anual do PIB <i>per capita</i> **			
			Grupo 1: < R\$200	Grupo 2: R\$200- R\$799	Grupo 3: R\$800-R\$1.599	Grupo 4: R\$1.600 ou +
Grande e pertencente à região metropolitana	N	154	24	82	28	20
	Média	4.9	4.7	5.0	4.4	4.9
	Desvio-padrão	3.3	2.5	3.9	2.6	2.5
	Mínimo	0.9	1.7	0.9	0.9	1.5
	Mediana	4.2	3.7	4.2	4.5	4.4
	Máximo	23.6	11.0	23.6	14.3	10.6
Médio e pertencente à região metropolitana	N	219	75	95	33	16
	Média	4.2	4.6	3.8	4.3	4.9
	Desvio-padrão	5.7	5.6	5.8	6.0	4.8
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Mediana	3.0	3.1	2.2	3.2	3.7
	Máximo	45.0	20.9	45.0	32.0	19.1
Pequeno e pertencente à região metropolitana	N	323	74	193	40	16
	Média	5.1	5.9	4.8	5.8	3.7
	Desvio-padrão	8.9	9.5	9.0	8.9	6.1
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Mediana	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Máximo	62.2	38.9	62.2	33.3	19.5
Grande e fora de região metropolitana	N	132	16	77	25	14
	Média	5.4	4.4	5.7	4.8	5.6
	Desvio-padrão	4.7	3.1	5.5	3.0	4.4
	Mínimo	0.0	1.6	0.0	0.6	0.9
	Mediana	3.9	3.8	4.2	3.9	4.0
	Máximo	36.4	13.9	36.4	12.4	16.5
Médio e fora de região metropolitana	N	610	179	357	46	28
	Média	5.7	5.8	5.9	4.5	4.6
	Desvio-padrão	7.1	7.8	7.1	5.2	5.1
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Mediana	3.8	3.6	4.1	3.0	3.0
	Máximo	72.3	43.3	72.3	23.5	21.3
Pequeno e fora de região metropolitana	N	4,127	931	2,513	518	165
	Média	7.2	7.3	7.2	7.1	7.2
	Desvio-padrão	13.8	12.8	14.2	13.9	13.7
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Mediana	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Máximo	181.1	153.0	181.1	95.3	65.2

Notas: Crescimento anual do PIB estimado por regressão linear entre os anos 2000 e 2010. * Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; grande = população > 100.000 habitantes. ** Grupo 1: crescimento negativo ou insignificante (< R\$ 200); grupo 2: crescimento baixo (de R\$ 200 a R\$ 799); grupo 3: crescimento intermediário (de R\$ 800 a R\$ 1.599); e grupo 4: crescimento significativo (R\$ 1.600 ou mais).

No Gráfico 14, também se podem visualizar os fenômenos de pouca variação dentro das faixas analisadas de crescimento do PIB e de variação não linear em relação à situação dos municípios. Os resultados apresentados não acompanham o que se observou anteriormente, ou seja, a relação existente entre a taxa de mortalidade por DRSAIs por 100.000 habitantes e o grau de riqueza segundo o PIB *per capita* em 2011, ano final da análise de momentos históricos sobre desenvolvimento sustentável. Também se observa que fica mantida a diferença entre as diferentes situações em que se encontram os municípios analisados. Em parte, pode-se concluir que essa taxa é mais sensível às variáveis ambientais que à condição econômica ou, ainda, que o período considerado não é suficiente para verificar os efeitos das variáveis econômicas na taxa de mortalidade por DRSAIs. Esse mesmo perfil é traçado na análise das variações dessa taxa em relação ao índice de Gini e IDH.

Gráfico 14 – Média da taxa de mortalidade por DRSAIs nos municípios brasileiros em 2011, pelo grupo de crescimento anual do PIB *per capita*, segundo sua situação.



De forma exploratória, analisou-se o comportamento dessa taxa segundo outros indicadores de distribuição de riqueza, como o índice de Gini e o IDH. Em ambos os casos, não se observa uma tendência linear de variação positiva segundo a tendência de melhoria dos indicadores (Gráficos 15 e 16). Ainda, de modo semelhante ao que se observou com o PIB, existe uma pequena variação dentro da mesma faixa de situação dos municípios, além de uma variação maior entre as

diferentes situações (Tabelas 32 e 33). É importante ressaltar que os pontos extremos que aparecem nos dois gráficos são situações excepcionais dos dados e não representam pontos de inflexão.

Gráfico 15 – Média da taxa de mortalidade por DRSAIs nos municípios brasileiros em 2011, pela diferença no índice de Gini entre 2000 e 2010, segundo sua situação.

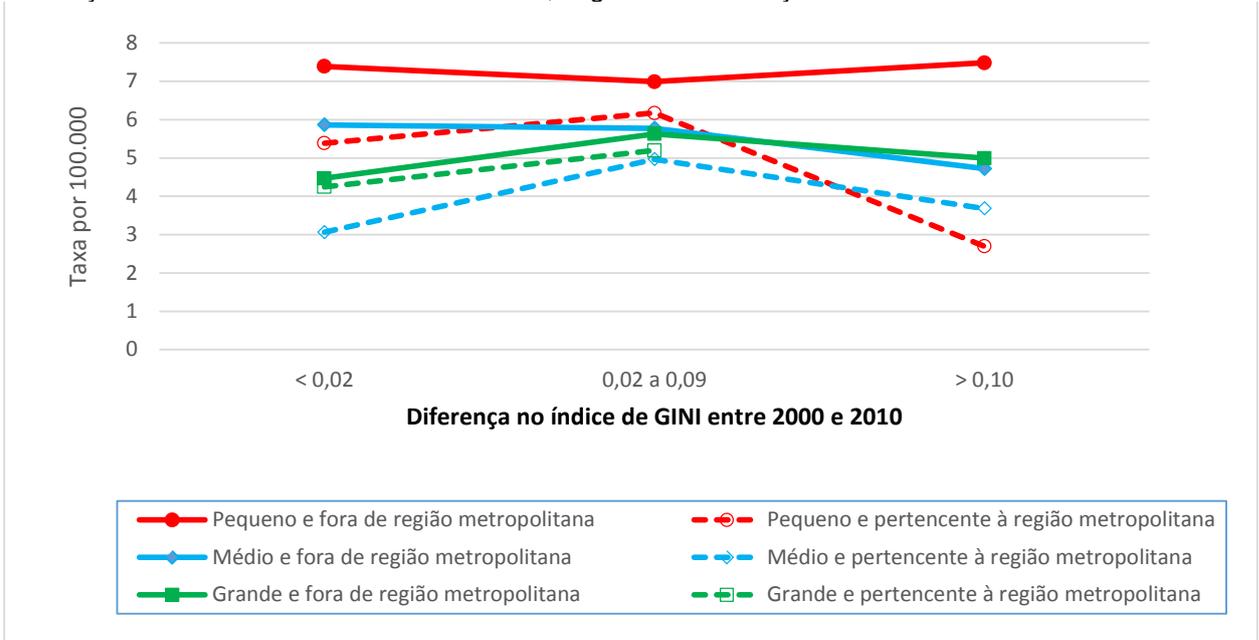


Gráfico 16 – Média da taxa de mortalidade por DRSAIs nos municípios brasileiros em 2011, pelo IDH em 2010, segundo sua situação.

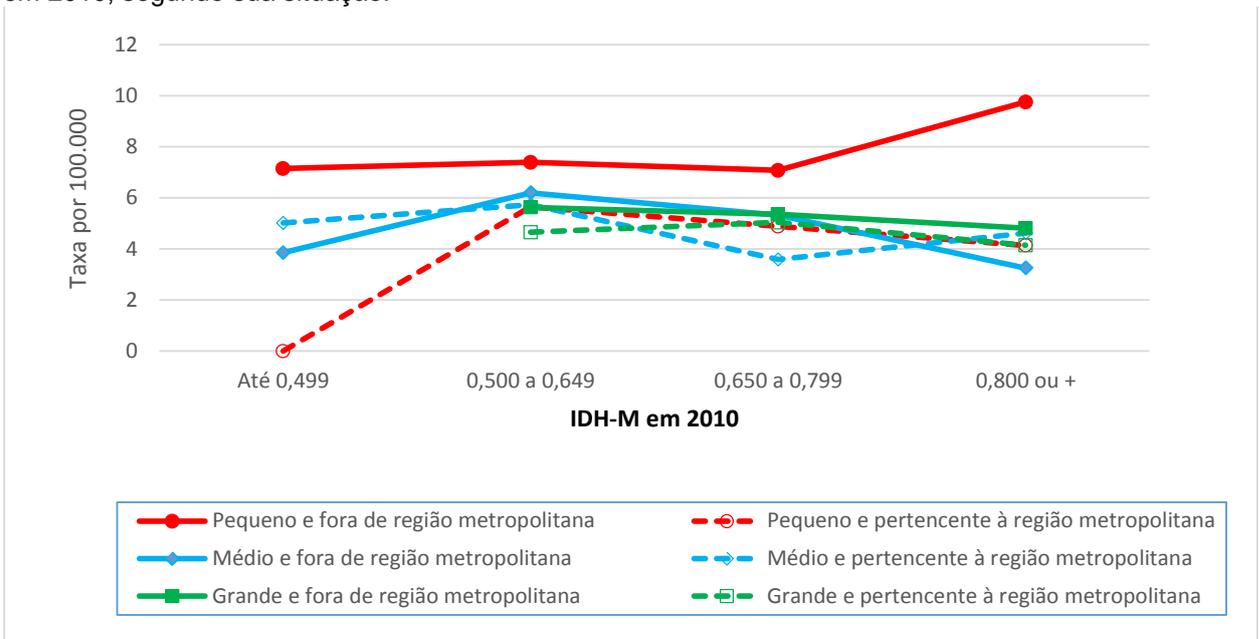


Tabela 32 – Estatísticas descritivas da taxa de mortalidade por DRSAIs, por 100.000, em 2011, dos municípios brasileiros pela diferença no índice de Gini entre 2000 e 2010, segundo sua situação.

Situação dos municípios	Estatísticas da taxa por DRSAI	BRASIL	Diferença no índice de GINI entre 2000 e 2010		
			Sem melhora < 0,02	Melhora pequena 0,02 a 0,09	Boa melhora > 0,10
Grande e pertencente à região metropolitana	N	154	53	100	0
	Média	4.9	4.2	5.2	
	Desvio-padrão	3.3	2.3	3.7	
	Mínimo	0.9	0.9	0.9	
	Mediana	4.2	3.7	4.4	
	Máximo	23.6	12.7	23.6	
Médio e pertencente à região metropolitana	N	219	63	127	29
	Média	4.2	3.1	5.0	3.7
	Desvio-padrão	5.7	3.9	6.0	6.9
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0
	Mediana	3.0	1.9	3.6	1.5
	Máximo	45.0	17.9	45.0	32.0
Pequeno e pertencente à região metropolitana	N	323	78	168	74
	Média	5.1	5.4	6.2	2.7
	Desvio-padrão	8.9	8.8	9.8	6.4
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0
	Mediana	0.0	0.0	0.0	0.0
	Máximo	62.2	34.5	62.2	33.0
Grande e fora de região metropolitana	N	132	27	104	1
	Média	5.4	4.5	5.6	5.0
	Desvio-padrão	4.7	3.4	5.0	
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	5.0
	Mediana	3.9	3.3	4.2	5.0
	Máximo	36.4	14.9	36.4	5.0
Médio e fora de região metropolitana	N	610	161	390	57
	Média	5.7	5.9	5.8	4.7
	Desvio-padrão	7.1	8.9	6.6	5.2
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0
	Mediana	3.8	3.2	4.1	3.7
	Máximo	72.3	72.3	43.3	19.3
Pequeno e fora de região metropolitana	N	4,127	1,213	1,918	944
	Média	7.2	7.4	7.0	7.5
	Desvio-padrão	13.8	15.2	12.5	14.0
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0
	Mediana	0.0	0.0	0.0	0.0
	Máximo	181.1	181.1	120.1	153.0

Nota: DRSAI = Doenças Relacionadas a Saneamento Ambiental Inadequado

*Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; Médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; Grande = população > 100.000 habitantes

Tabela 33 – Estatísticas descritivas da taxa de mortalidade por DRSAIs, por 100.000, em 2011, dos municípios brasileiros pelo IDH em 2010, segundo sua situação.

Situação dos municípios	Estatísticas da taxa por DRSAI	BRASIL	IDH-M em 2010			
			Baixo Até 0,499	Médio-baixo 0,500 a 0,649	Médio-alto 0,650 a 0,799	Alto 0,800 ou +
Grande e pertencente à região metropolitana	N	154	0	35	101	18
	Média	4.9		4.7	5.0	4.1
	Desvio-padrão	3.3		2.7	3.6	2.1
	Mínimo	0.9		1.3	0.9	0.9
	Mediana	4.2		4.0	4.3	4.2
Médio e pertencente à região metropolitana	Máximo	23.6		13.6	23.6	8.7
	N	219	2	65	151	1
	Média	4.2	5.0	5.7	3.6	4.6
	Desvio-padrão	5.7	2.4	7.2	4.8	
	Mínimo	0.0	3.3	0.0	0.0	4.6
Pequeno e pertencente à região metropolitana	Mediana	3.0	5.0	4.1	2.3	4.6
	Máximo	45.0	6.7	45.0	32.0	4.6
	N	323	1	110	211	1
	Média	5.1	0.0	5.6	4.9	4.1
	Desvio-padrão	8.9		8.2	9.3	
Grande e fora de região metropolitana	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1
	Mediana	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1
	Máximo	62.2	0.0	30.6	62.2	4.1
	N	132	0	25	101	6
	Média	5.4		5.6	5.4	4.8
Médio e fora de região metropolitana	Desvio-padrão	4.7		5.5	4.7	2.7
	Mínimo	0.0		0.9	0.0	1.6
	Mediana	3.9		3.5	3.9	4.7
	Máximo	36.4		26.5	36.4	7.8
	N	610	2	274	328	6
Pequeno e fora de região metropolitana	Média	5.7	3.9	6.2	5.3	3.3
	Desvio-padrão	7.1	5.5	6.9	7.4	3.5
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Mediana	3.8	3.9	4.7	3.4	2.8
	Máximo	72.3	7.7	39.6	72.3	9.4
Pequeno e fora de região metropolitana	N	4,127	27	1,889	2,199	12
	Média	7.2	7.2	7.4	7.1	9.8
	Desvio-padrão	13.8	11.8	13.7	14.0	17.4
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Mediana	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Máximo	181.1	37.9	153.0	181.1	53.7

Nota: DRSAI = Doenças Relacionadas a Saneamento Ambiental Inadequado

*Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; Médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; Grande = população > 100.000 habitantes

5.3.4 Taxas de mortalidade por agressão nos municípios brasileiros em 1991, 2001 e 2011

Assim como no caso anterior, em relação à mortalidade por agressão, tratou-se de analisar o comportamento do indicador quanto às características demográficas do país. A Tabela 34 e o Gráfico 17 apresentam as taxas de mortalidade por agressão segundo o porte populacional dos municípios e se eles integram ou não regiões metropolitanas. Em geral, esses resultados sugerem que integrar uma região

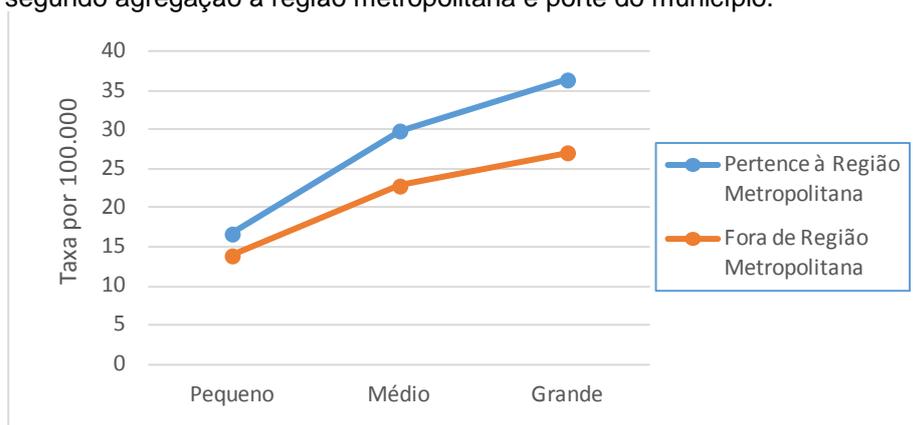
metropolitana piora o problema, particularmente nos municípios grandes – quanto maior o porte, maior a taxa de mortalidade por agressão, como inferido anteriormente.

Tabela 34 – Estatísticas descritivas da taxa de mortalidade por agressão em 2011, por 100.000, dos municípios brasileiros pelo porte em 2011, segundo nível de agregação.

Agregação	Estatísticas	BRASIL	Porte do município em 2011		
			Pequeno	Médio	Grande
Pertence à Região Metropolitana	N	696	323	219	154
	Média	25,2	16,7	29,9	36,4
	Desvio-padrão	24,5	20,1	26,8	23,1
	Mínimo	0,0	0,0	0,0	2,8
	1º quartil	6,6	0,0	9,6	18,1
	Mediana	18,7	9,8	21,0	32,3
	3º quartil	36,6	26,7	42,2	47,0
	Máximo	133,7	114,2	133,7	107,3
Fora de Região Metropolitana	N	4.869	4.127	610	132
	Média	15,4	13,9	22,8	27,1
	Desvio-padrão	18,1	17,5	18,6	20,3
	Mínimo	0,0	0,0	0,0	2,6
	1º quartil	0,0	0,0	9,4	12,1
	Mediana	10,5	8,6	18,5	20,6
	3º quartil	24,1	22,2	32,4	37,9
	Máximo	161,7	161,7	131,6	100,1

*Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; Médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; Grande = população > 100.000 habitantes

Gráfico 17 – Média da taxa de mortalidade por agressão nos municípios brasileiros em 2011, segundo agregação à região metropolitana e porte do município.



A Tabela 35 apresenta as estatísticas descritivas das taxas de mortalidade por agressão para todos os estados e regiões do Brasil em 2011. Tal como observado para a mortalidade por DRSAIs, as disparidades nas taxas médias são marcantes, variando de 6,6 (Piauí) a 48,4/100.000 (Alagoas). A taxa média para

todos os 5.565 municípios do Brasil em 2011 foi de 16,6/100.000. Surpreendentemente, a região Sudeste é a que apresenta a menor taxa (12,2/100.000), tendo o estado de São Paulo o melhor resultado (9,4/100.000). Esses números sugerem que, talvez, tão interessante quanto verificar a heterogeneidade entre estados e regiões em 2011 seja verificar, também, a variação entre as décadas em cada estado ou região, bem como as variações entre algumas cidades de um mesmo estado.

Tabela 35 – Estatísticas descritivas da taxa de mortalidade por agressão em 2011, por 100.000, dos municípios brasileiros, segundo as regiões e os estados.

Região e Estado	Estatísticas da taxa de mortalidade por Agressão, por 100.000							
	N	Média	Desvio-padrão	Mínimo	1º quartil	Mediana	3º quartil	Máximo
REGIÃO NORTE	449	22,0	21,2	0,0	5,4	17,2	32,2	124,6
Rondônia (RO)	52	23,4	22,6	0,0	8,5	17,1	34,2	98,6
Acre (AC)	22	18,5	11,7	0,0	11,0	21,5	29,4	33,6
Amazonas (AM)	62	12,9	11,2	0,0	4,3	11,7	18,0	56,0
Roraima (RR)	15	20,8	12,3	0,0	11,1	18,1	28,0	42,8
Pará (PA)	143	26,7	23,2	0,0	7,5	20,5	40,9	100,1
Amapá (AP)	16	23,0	17,0	0,0	11,6	20,3	33,1	58,8
Tocantins (TO)	139	21,3	22,9	0,0	0,0	18,5	32,2	124,6
REGIÃO NORDESTE	1.794	20,7	21,7	0,0	0,0	15,7	31,6	161,7
Maranhão (MA)	217	13,0	13,5	0,0	0,0	9,6	20,1	56,7
Piauí (PI)	224	6,6	11,3	0,0	0,0	0,0	11,8	80,3
Ceará (CE)	184	22,0	16,9	0,0	10,7	17,4	31,7	88,7
Rio Grande do Norte (RN)	167	16,7	20,5	0,0	0,0	12,1	25,1	118,8
Paraíba (PB)	223	20,9	23,2	0,0	0,0	16,5	30,9	133,7
Pernambuco (PE)	185	30,5	16,0	0,0	18,7	29,5	40,9	99,8
Alagoas (AL)	102	48,4	32,9	0,0	25,6	42,6	68,8	161,7
Sergipe (SE)	75	25,8	20,9	0,0	7,5	25,7	38,7	84,8
Bahia (BA)	417	21,3	21,3	0,0	5,9	15,0	31,6	105,2
REGIÃO SUDESTE	1.668	12,2	14,9	0,0	0,0	8,4	19,0	114,2
Minas Gerais (MG)	853	11,9	15,3	0,0	0,0	7,3	19,1	114,2
Espírito Santo (ES)	78	29,1	24,9	0,0	8,8	23,0	45,7	107,9
Rio de Janeiro (RJ)	92	19,7	13,3	0,0	8,0	16,9	28,7	53,3
São Paulo (SP)	645	9,4	10,9	0,0	0,0	7,2	14,8	69,2
REGIÃO SUL	1.188	12,8	17,4	0,0	0,0	6,1	20,3	113,4
Paraná (PR)	399	20,7	21,0	0,0	0,0	18,0	32,6	113,4
Santa Catarina (SC)	293	7,8	12,1	0,0	0,0	0,0	12,4	67,4
Rio Grande do Sul (RS)	496	9,5	14,4	0,0	0,0	0,0	14,9	93,3
REGIÃO CENTRO-OESTE	466	20,9	20,3	0,0	0,0	18,5	33,8	105,4
Mato Grosso do Sul (MS)	78	24,6	18,1	0,0	9,5	25,2	36,3	84,7
Mato Grosso (MT)	141	23,7	21,7	0,0	5,6	20,8	35,5	105,4
Goiás (GO)	246	18,1	19,8	0,0	0,0	13,3	29,5	97,7
Distrito Federal (DF)	1	34,5		34,5	34,5	34,5	34,5	34,5
BRASIL	5.565	16,6	19,3	0,0	0,0	11,6	25,7	161,7

A Tabela 36 registra as taxas médias, mínimas e máximas para 1991, 2001 e 2011 e para todos os estados e regiões do Brasil. Para permitir comparações mais imediatas, as estatísticas para o ano de 2011 aparecem repetidas. Aqui, muitos resultados gerais e interessantes podem ser observados: 1) taxas crescentes nos

estados das regiões Norte e Nordeste, com exceção, talvez, de Rondônia e Pernambuco, que aparecem sempre com taxas altas; 2) taxas estáveis e altas na região Centro-Oeste; 3) taxas estáveis e baixas na região Sul, embora Paraná esteja piorando bastante e Rio Grande Sul esteja conseguindo melhorar ligeiramente ao longo dos anos; 4) taxas razoavelmente estáveis na região Sudeste, mas à custa de aumentos em Espírito Santo e Minas Gerais e reduções em São Paulo e Rio de Janeiro, particularmente entre 2001 e 2011; 5) em média, o Brasil vem aumentando suas taxas de mortalidade por agressão.

Tabela 36 – Estatísticas descritivas da taxa de mortalidade por agressão, por 100.000, em 1991, 2001 e 2011 dos municípios brasileiros, segundo as regiões e os estados.

Região e Estado	Estatísticas da taxa de mortalidade por Agressão, por 100.000, segundo o ano											
	1991				2001				2011			
	N	Média	Mín.	Máx.	N	Média	Mín.	Máx.	N	Média	Mín.	Máx.
REGIÃO NORTE	298	8,2	0,0	98,3	449	13,0	0,0	131,0	449	22,0	0,0	124,6
Rondônia (RO)	23	32,0	6,3	86,6	52	31,9	0,0	131,0	52	23,4	0,0	98,6
Acre (AC)	12	8,9	0,0	47,1	22	11,5	0,0	36,3	22	18,5	0,0	33,6
Amazonas (AM)	62	1,9	0,0	37,7	62	7,1	0,0	32,9	62	12,9	0,0	56,0
Roraima (RR)	8	11,8	0,0	38,8	15	22,6	0,0	72,1	15	20,8	0,0	42,8
Pará (PA)	105	8,0	0,0	98,3	143	10,4	0,0	90,9	143	26,7	0,0	100,1
Amapá (AP)	9	6,0	0,0	22,8	16	16,9	0,0	43,9	16	23,0	0,0	58,8
Tocantins (TO)	79	6,2	0,0	51,9	139	9,9	0,0	117,7	139	21,3	0,0	124,6
REGIÃO NORDESTE	1.509	9,2	0,0	135,0	1.792	10,7	0,0	122,1	1.794	20,7	0,0	161,7
Maranhão (MA)	136	5,6	0,0	41,0	217	4,1	0,0	41,2	217	13,0	0,0	56,7
Piauí (PI)	118	1,6	0,0	17,5	222	5,0	0,0	61,1	224	6,6	0,0	80,3
Ceará (CE)	178	6,3	0,0	113,4	184	11,2	0,0	68,9	184	22,0	0,0	88,7
Rio Grande do Norte (RN)	152	7,1	0,0	79,1	167	8,6	0,0	64,5	167	16,7	0,0	118,8
Paraíba (PB)	171	7,4	0,0	60,4	223	4,3	0,0	63,6	223	20,9	0,0	133,7
Pernambuco (PE)	168	27,5	0,0	104,7	185	37,5	0,0	122,1	185	30,5	0,0	99,8
Alagoas (AL)	97	20,9	0,0	83,9	102	18,0	0,0	70,6	102	48,4	0,0	161,7
Sergipe (SE)	74	18,1	0,0	135,0	75	16,5	0,0	50,5	75	25,8	0,0	84,8
Bahia (BA)	415	3,7	0,0	44,9	417	6,3	0,0	89,1	417	21,3	0,0	105,2
REGIÃO SUDESTE	1.432	8,7	0,0	82,9	1.668	11,0	0,0	107,1	1.668	12,2	0,0	114,2
Minas Gerais (MG)	723	5,2	0,0	63,2	853	5,6	0,0	79,5	853	11,9	0,0	114,2
Espírito Santo (ES)	67	21,3	0,0	65,6	78	24,6	0,0	95,9	78	29,1	0,0	107,9
Rio de Janeiro (RJ)	70	24,0	0,0	65,9	92	31,4	0,0	78,8	92	19,7	0,0	53,3
São Paulo (SP)	572	9,9	0,0	82,9	645	13,6	0,0	107,1	645	9,4	0,0	69,2
REGIÃO SUL	873	11,1	0,0	75,5	1.188	10,2	0,0	128,6	1.188	12,8	0,0	113,4
Paraná (PR)	323	12,4	0,0	62,2	399	12,4	0,0	82,8	399	20,7	0,0	113,4
Santa Catarina (SC)	217	7,0	0,0	61,6	293	6,3	0,0	84,2	293	7,8	0,0	67,4
Rio Grande do Sul (RS)	333	12,5	0,0	75,5	496	10,6	0,0	128,6	496	9,5	0,0	93,3
REGIÃO CENTRO-OESTE	379	15,7	0,0	139,6	463	21,3	0,0	180,3	466	20,9	0,0	105,4
Mato Grosso do Sul (MS)	72	16,2	0,0	73,8	77	24,3	0,0	108,2	78	24,6	0,0	84,7
Mato Grosso (MT)	95	18,8	0,0	139,6	139	30,5	0,0	180,3	141	23,7	0,0	105,4
Goiás (GO)	211	14,0	0,0	89,4	246	15,1	0,0	93,5	246	18,1	0,0	97,7
Distrito Federal (DF)	1	30,5	30,5	30,5	1	33,0	33,0	33,0	1	34,5	34,5	34,5
BRASIL	4.491	9,9	0,0	139,6	5.560	11,7	0,0	180,3	5.565	16,6	0,0	161,7

A Tabela 37 apresenta as taxas específicas para as capitais e complementa as informações anteriores para os estados (Tabela 36). Vale observar que ora há uma “sintonia” entre o que aconteceu entre a capital e o estado, tanto nas magnitudes das taxas quanto em suas evoluções temporais, ora não, refletindo que as cidades “não capitais”, tipicamente menores, podem ter um impacto importante ou não dependendo do estado.

Tabela 37 – Taxas de mortalidade por agressão, por 100.000, das capitais brasileiras, em 1991, 2001 e 2011.

Capitais dos Estados	Ano da taxa de mortalidade por Agressão		
	1991	2001	2011
Porto Velho (RO)	53,9	67,5	38,3
Rio Branco (AC)	47,1	36,3	22,8
Manaus (AM)	37,7	25,7	56,0
Boa Vista (RR)	38,8	35,0	18,6
Belém (PA)	25,9	21,9	48,6
Macapá (AP)	22,8	42,2	31,2
Palmas (TO)	8,2	26,5	25,9
São Luis (MA)	26,6	23,7	46,5
Teresina (PI)	9,0	18,7	29,2
Fortaleza (CE)	17,1	24,1	49,4
Natal (RN)	14,2	12,0	45,5
João Pessoa (PB)	16,5	37,4	75,8
Recife (PE)	54,2	70,5	43,5
Maceió (AL)	32,7	47,5	97,0
Aracaju (SE)	22,9	43,8	32,1
Salvador (BA)	1,9	19,5	59,9
Belo Horizonte (MG)	13,9	30,0	33,7
Vitória (ES)	53,7	61,1	42,4
Rio de Janeiro (RJ)	28,2	46,5	21,0
São Paulo (SP)	43,7	57,1	12,3
Curitiba (PR)	11,8	23,7	35,8
Florianópolis (SC)	5,1	17,6	19,2
Porto Alegre (RS)	19,9	25,9	32,6
Campo Grande (MS)	23,2	31,7	20,7
Cuiabá (MT)	12,4	68,2	42,4
Goiânia (GO)	22,1	18,6	40,7
Brasília (DF)	30,5	33,0	34,5
BRASIL	19,7	26,7	26,6

Diversas outras observações interessantes e mais específicas podem ser extraídas das Tabelas 35, 36 e 37 quando examinadas simultaneamente. Vale destacar a importante diferença quando se analisa o Brasil pela média das taxas de todos os seus municípios (9,9, 11,7 e 16,6/100.000 habitantes em 1991, 2001 e 2010, respectivamente – Tabela 36) e como um todo (taxas de 19,7, 26,7 e 26,6/100.000 para os mesmos anos – Tabela 37). Como informado anteriormente, mas agora com resultados bem diferentes daqueles observados para a mortalidade

por DRSAIs, essas diferenças são explicadas pelo fato de, no cálculo de uma média aritmética simples, ignorar-se o tamanho dos municípios.

Para estudar a variação nas taxas de mortalidade por agressão nos municípios brasileiros, usou-se exatamente a mesma estratégia da taxa de mortalidade por DRSAIs, pelos mesmos motivos, ou seja, calculou-se a variação percentual de 2001 para 2011 das taxas de mortalidade por agressão, tomando o ano de 2001 como referência, e criaram-se os cinco grupos, como descritos para a mortalidade por DRSAIs (Tabela 38).

Tabela 38 – Estatísticas descritivas da variação (%) das taxas de mortalidade por agressão entre 2001 e 2011 nos municípios brasileiros com taxas maiores que zero em 2001, segundo o porte em 2011.

Estatísticas da variação (%) das taxas por Agressão	BRASIL	Porte do município em 2011		
		Pequeno	Médio	Grande
N	2.997	2.021	691	285
Média	-58,2	-38,3	-115,0	-61,3
Desvio-padrão	211,3	184,8	267,2	210,1
Mínimo	-2.228,6	-2.104,4	-2.228,6	-1.989,4
1º quartil	-97,8	-84,9	-155,9	-91,9
Mediana	2,7	8,0	-27,6	-1,9
3º quartil	58,1	80,6	32,5	45,1
Máximo	100,0	100,0	100,0	90,1

*Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; Médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; Grande = população > 100.000 habitantes

Nota: o total de 2.997 se referem apenas àqueles municípios que registraram uma taxa de mortalidade por Agressão em 2001 maior que 0

Apenas para registro, as estatísticas descritivas da variação percentual das taxas de mortalidade por agressão para os municípios brasileiros em que houve pelo menos um óbito em 2001 estão apresentadas na Tabela 38; já a distribuição dos cinco grupos para essa variação está apresentada na Tabela 39, de acordo com o porte do município em 2011 e se ele integrava ou não uma região metropolitana. Por esses resultados, integrar região metropolitana parece fazer alguma diferença, mas de forma diferenciada de acordo com o porte do município: nos municípios pequenos e médios, a proporção de municípios com aumento nas taxas foi maior quando eles estavam integrados à região metropolitana (cerca de 6% a 7% a mais, respectivamente); nos municípios grandes, observa-se o contrário (44,2% vs. 50,8%). Já o porte do município parece fazer mais diferença, mesmo considerando o “efeito” de estar integrado ou não à região metropolitana, sendo os municípios médios aqueles que parecem ser motivo de mais preocupação, embora muitos

pequenos também tenham aumentado suas taxas, porém estes se caracterizam por manter suas taxas em zero. Os municípios grandes, por sua vez, parecem ter experimentado um período favorável entre 2001 e 2011, especialmente se integrados à região metropolitana, uma vez que quase a metade (48,7%) apresentou redução na taxa de mortalidade no período.

Tabela 39 – Municípios brasileiros por grupos de variação da taxa de mortalidade por agressão entre 2001 e 2011, segundo o porte populacional em 2011 e integração à região metropolitana.

Porte* em 2011	Integração à Região Metropolitana (RM)	Grupos segundo a variação da taxa de mortalidade por Agressão entre 2001 e 2011					BRASIL
		Aumento (Grupo 1)	Estabilidade em ±10% (Grupo 2)	Estabilidade em 0 (Grupo 3)	Redução entre 10 e 99% (Grupo 4)	Redução de 100% (Grupo 5)	
		N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	
Pequeno	Integra RM	154 (47,8)	13 (4,0)	96 (29,8)	32 (9,9)	27 (8,4)	322 (100,0)
	Não integra RM	1.720 (41,7)	220 (5,3)	1.254 (30,4)	469 (11,4)	460 (11,2)	4.123 (100,0)
Médio	Integra RM	141 (64,4)	11 (5,0)	10 (4,6)	50 (22,8)	7 (3,2)	219 (100,0)
	Não integra RM	351 (57,5)	49 (8,0)	30 (4,9)	155 (25,4)	25 (4,1)	610 (100,0)
Grande	Integra RM	68 (44,2)	11 (7,1)	0 0,0	75 (48,7)	0 0,0	154 (100,0)
	Não integra RM	67 (50,8)	14 (10,6)	0 0,0	51 (38,6)	0 0,0	132 (100,0)
BRASIL		2.501 (45,0)	318 (5,7)	1.390 (25,0)	832 (15,0)	519 (9,3)	5.560 (100,0)

*Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; Médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; Grande = população > 100.000 habitantes

A Tabela 40 apresenta a mesma distribuição dos grupos que caracterizam a variação nas taxas de mortalidade por agressão entre 2001 e 2011, mas agora segundo as regiões e os estados brasileiros. Quarenta e cinco por cento dos municípios brasileiros aumentaram a taxa de mortalidade por agressão no período, enquanto uma redução foi observada em apenas 24,3% deles (15,0% + 19,3%). Diante do exposto, parece que a violência no Brasil intensificou-se bastante nos anos 2000. Não obstante a verdadeira gravidade da situação, deve-se lembrar a grande heterogeneidade já observada entre os municípios e, conseqüentemente, entre estados e regiões, como pode ser verificado na Tabela 40. Negativamente, chamam atenção os resultados para os estados do Pará e Alagoas e, positivamente, o estado do Rio de Janeiro.

Tabela 40 – Municípios brasileiros por grupos de variação da taxa de mortalidade por agressão entre 2001 e 2011, segundo as regiões e estados brasileiros.

Estado	Grupos segundo a variação da taxa de mortalidade por Agressão 2001 e 2011					BRASIL
	Aumento (Grupo 1)	Estabilidade em ±10% (Grupo 2)	Estabilidade em 0 (Grupo 3)	Redução entre 10 e 99% (Grupo 4)	Redução de 100% (Grupo 5)	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	
REGIÃO NORTE	262 (58,4)	18 (4,0)	71 (15,8)	76 (16,9)	22 (4,9)	449 (100,0)
Rondônia (RO)	15 (28,8)	3 (5,8)	3 (5,8)	25 (48,1)	6 (11,5)	52 (100,0)
Acre (AC)	13 (59,1)	1 (4,5)	4 (18,2)	4 (18,2)	0 0,0	22 (100,0)
Amazonas (AM)	40 (64,5)	2 (3,2)	8 (12,9)	7 (11,3)	5 (8,1)	62 (100,0)
Roraima (RR)	8 (53,3)	0 0,0	1 (6,7)	6 (40,0)	0 0,0	15 (100,0)
Pará (PA)	112 (78,3)	4 (2,8)	12 (8,4)	14 (9,8)	1 (0,7)	143 (100,0)
Amapá (AP)	7 (43,8)	0 0,0	2 (12,5)	7 (43,8)	0 0,0	16 (100,0)
Tocantins (TO)	67 (48,2)	8 (5,8)	41 (29,5)	13 (9,4)	10 (7,2)	139 (100,0)
REGIÃO NORDESTE	1.026 (57,3)	92 (5,1)	366 (20,4)	185 (10,3)	123 (6,9)	1.792 (100,0)
Maranhão (MA)	136 (62,7)	6 (2,8)	55 (25,3)	8 (3,7)	12 (5,5)	217 (100,0)
Piauí (PI)	61 (27,5)	8 (3,6)	113 (50,9)	14 (6,3)	26 (11,7)	222 (100,0)
Ceará (CE)	130 (70,7)	13 (7,1)	14 (7,6)	18 (9,8)	9 (4,9)	184 (100,0)
Rio Grande do Norte (RN)	82 (49,1)	7 (4,2)	41 (24,6)	14 (8,4)	23 (13,8)	167 (100,0)
Paraíba (PB)	136 (61,0)	6 (2,7)	65 (29,1)	5 (2,2)	11 (4,9)	223 (100,0)
Pernambuco (PE)	63 (34,1)	26 (14,1)	4 (2,2)	87 (47,0)	5 (2,7)	185 (100,0)
Alagoas (AL)	84 (82,4)	4 (3,9)	2 (2,0)	7 (6,9)	5 (4,9)	102 (100,0)
Sergipe (SE)	43 (57,3)	2 (2,7)	11 (14,7)	13 (17,3)	6 (8,0)	75 (100,0)
Bahia (BA)	291 (69,8)	20 (4,8)	61 (14,6)	19 (4,6)	26 (6,2)	417 (100,0)
REGIÃO SUDESTE	591 (35,4)	112 (6,7)	474 (28,4)	333 (20,0)	158 (9,5)	1.668 (100,0)
Minas Gerais (MG)	386 (45,3)	45 (5,3)	289 (33,9)	55 (6,4)	78 (9,1)	853 (100,0)
Espírito Santo (ES)	33 (42,3)	13 (16,7)	1 (1,3)	23 (29,5)	8 (10,3)	78 (100,0)
Rio de Janeiro (RJ)	20 (21,7)	5 (5,4)	1 (1,1)	60 (65,2)	6 (6,5)	92 (100,0)
São Paulo (SP)	152 (23,6)	49 (7,6)	183 (28,4)	195 (30,2)	66 (10,2)	645 (100,0)
REGIÃO SUL	436 (36,7)	65 (5,5)	405 (34,1)	130 (10,9)	152 (12,8)	1.188 (100,0)
Paraná (PR)	214 (53,6)	26 (6,5)	78 (19,5)	36 (9,0)	45 (11,3)	399 (100,0)
Santa Catarina (SC)	97 (33,1)	8 (2,7)	124 (42,3)	27 (9,2)	37 (12,6)	293 (100,0)
Rio Grande do Sul (RS)	125 (25,2)	31 (6,3)	203 (40,9)	67 (13,5)	70 (14,1)	496 (100,0)
REGIÃO CENTRO-OESTE	186 (40,2)	31 (6,7)	74 (16,0)	108 (23,3)	64 (13,8)	463 (100,0)
Mato Grosso do Sul (MS)	31 (40,3)	11 (14,3)	6 (7,8)	23 (29,9)	6 (7,8)	77 (100,0)
Mato Grosso (MT)	52 (37,4)	5 (3,6)	12 (8,6)	48 (34,5)	22 (15,8)	139 (100,0)
Goiás (GO)	103 (41,9)	14 (5,7)	56 (22,8)	37 (15,0)	36 (14,6)	246 (100,0)
Distrito Federal (DF)	0 0,0	1 (100,0)	0 0,0	0 0,0	0 0,0	1 (100,0)
BRASIL	2.501 (45,0)	318 (5,7)	1.390 (25,0)	832 (15,0)	519 (9,3)	5.560 (100,0)

Em resumo, a violência no Brasil, quando avaliada pelas taxas de mortalidade por agressão dos seus municípios, apresenta um perfil complexo e heterogêneo. Parece que, de fato, ela tem crescido, mas mais tipicamente nas cidades médias e pequenas. No entanto, na década de 2001 a 2011, “em média”, as taxas ficaram estáveis, tendo havido alguma melhora em muitos municípios grandes.

Assim como na taxa de mortalidade por DRSAIs, foram realizadas análises sobre a variação entre a taxa de mortalidade por agressão e alguns indicadores de distribuição de renda e riqueza. Na Tabela 41 e no Gráfico 18, em que constam os cruzamentos de variáveis entre a taxa de mortalidade por agressão por 100.000, em 2011, o *status* de riqueza pelo PIB *per capita* em 2011 e a situação do município,

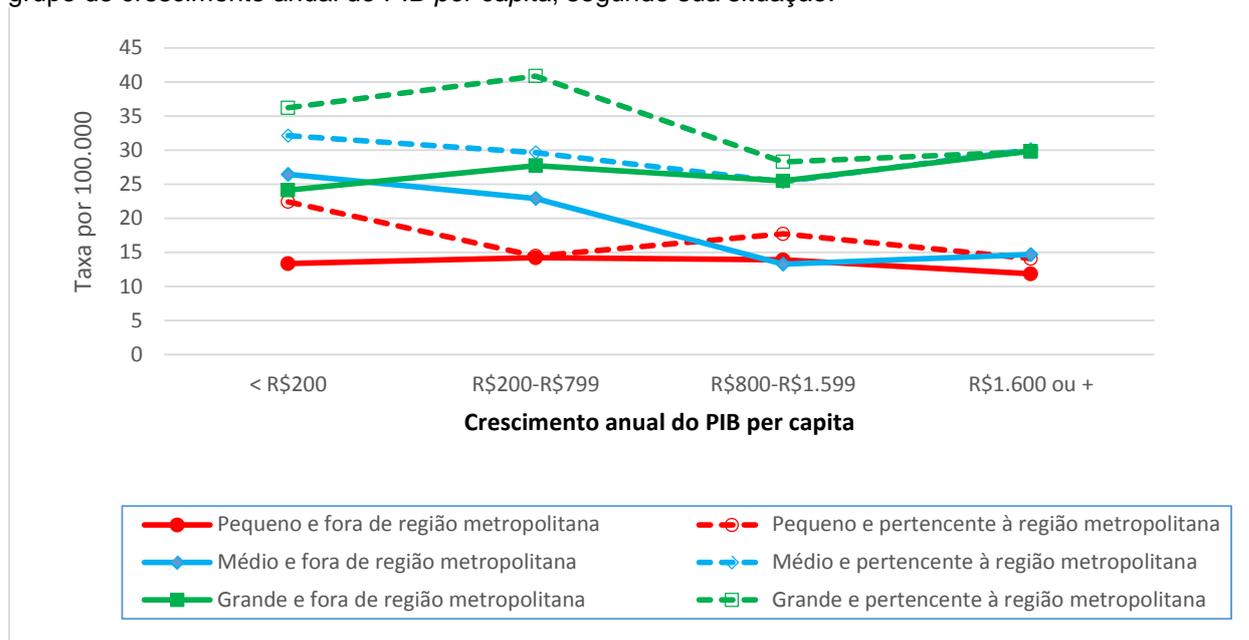
observa-se um maior crescimento da taxa nos municípios médios e pequenos, quando fazem parte de uma região metropolitana.

Tabela 41 – Estatísticas descritivas da taxa de mortalidade por agressão, por 100.000, em 2011, dos municípios brasileiros pelo *status* de riqueza pelo PIB *per capita*, segundo sua situação.

Situação dos municípios	Estatísticas da taxa por Agressão	BRASIL	Status de riqueza pelo PIB per capita em 2011		
			Subdesenvolvido	Em desenvolvimento	Desenvolvido
			< R\$12.000	R\$12.000 a R\$22.000	R\$22.000 ou +
Grandes e pertencente à região metropolitana	N	154	32	46	76
	Média	36.4	45.9	42.5	28.8
	Desvio-padrão	23.1	23.7	22.6	20.7
	Mínimo	2.8	12.3	14.0	2.8
	Máximo	107.3	100.1	107.3	102.7
Médio e pertencente à região metropolitana	N	219	82	62	75
	Média	29.9	42.0	24.4	21.2
	Desvio-padrão	26.8	27.9	22.7	24.0
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0
	Máximo	133.7	131.5	124.1	133.7
Pequeno e pertencente à região metropolitana	N	323	124	139	60
	Média	16.7	21.3	14.0	13.4
	Desvio-padrão	20.1	21.7	19.2	17.2
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0
	Máximo	114.2	114.2	92.1	72.5
Grande e fora de região metropolitana	N	132	19	44	69
	Média	27.1	37.2	31.6	21.5
	Desvio-padrão	20.3	28.0	22.6	13.9
	Mínimo	2.6	2.6	3.4	3.3
	Máximo	100.1	99.7	100.1	57.4
Médio e fora de região metropolitana	N	610	328	146	136
	Média	22.8	29.0	18.5	12.7
	Desvio-padrão	18.6	18.8	18.4	11.0
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0
	Máximo	131.6	96.5	131.6	55.2
Pequeno e fora de região metropolitana	N	4,127	2,136	1,360	631
	Média	13.9	14.9	13.4	11.8
	Desvio-padrão	17.5	17.8	17.1	17.5
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0
	Máximo	161.7	161.7	113.4	124.6

Nota: *Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab./km²; Médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade >80 hab./km²; Grande = população > 100.000 habitantes

Gráfico 18 – Média da taxa de mortalidade por agressão nos municípios brasileiros em 2011, pelo grupo de crescimento anual do PIB *per capita*, segundo sua situação.



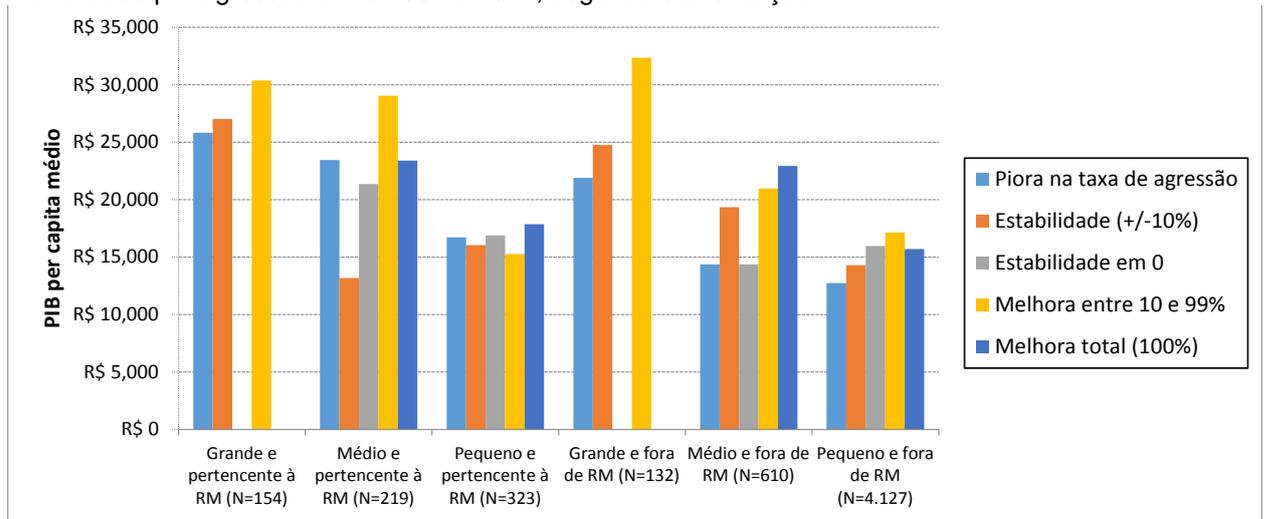
Na Tabela 42 e no Gráfico 19, analisa-se a variação da taxa de mortalidade por agressão em relação ao tamanho do município e ao PIB *per capita*. Observa-se que o número de municípios com piora nessa taxa é proporcionalmente maior para médios e pequenos pertencentes a regiões metropolitanas, com melhora relativa naqueles de grande porte que pertencem a regiões metropolitanas. Essa tendência é bastante diferente daquela observada na distribuição das DRSAIs e mostra uma maior relação com o *status* econômico que com a situação geográfica e ambiental, o que permite supor que esse indicador seria mais associado, no modelo do PNUD, com a possível relação existente entre as dimensões de paz e segurança e inclusão econômica e social do que com a dimensão de sustentabilidade ambiental.

Tabela 42 – Estatísticas descritivas do PIB *per capita*, em 2010, dos municípios brasileiros pela variação percentual na taxa de mortalidade por agressão entre 2001 e 2011, segundo sua situação.

Situação dos municípios	Estatísticas do PIB per capita	Variação % na taxa de mortalidade por Agressão entre 2001 e 2011					
		BRASIL	Piora	Estabilidade (+/- 10%)	Estabilidade em zero	Melhora entre 10 e 99%	Melhora total (100%)
Grande e pertencente à região metropolitana	N	154	68	11	0	75	0
	Média	R\$ 28,110	R\$ 25,818	R\$ 27,006		R\$ 30,350	
	Desvio-padrão	R\$ 23,008	R\$ 23,431	R\$ 18,227		R\$ 23,291	
	Mínimo	R\$ 4,017	R\$ 4,017	R\$ 10,732		R\$ 6,359	
	Mediana	R\$ 21,322	R\$ 17,318	R\$ 24,150		R\$ 24,637	
	Máximo	R\$ 144,463	R\$ 130,146	R\$ 73,094		R\$ 144,463	
Médio e pertencente à região metropolitana	N	219	141	11	10	50	7
	Média	R\$ 24,120	R\$ 23,454	R\$ 13,180	R\$ 21,367	R\$ 29,058	R\$ 23,385
	Desvio-padrão	R\$ 36,570	R\$ 41,671	R\$ 6,410	R\$ 10,662	R\$ 29,750	R\$ 12,702
	Mínimo	R\$ 4,117	R\$ 4,117	R\$ 6,022	R\$ 5,248	R\$ 5,656	R\$ 5,905
	Mediana	R\$ 16,725	R\$ 14,065	R\$ 13,199	R\$ 20,142	R\$ 20,190	R\$ 19,191
	Máximo	R\$ 371,934	R\$ 371,934	R\$ 25,276	R\$ 39,675	R\$ 141,350	R\$ 44,120
Pequeno e pertencente à região metropolitana	N	323	154	13	96	32	27
	Média	R\$ 16,660	R\$ 16,720	R\$ 16,039	R\$ 16,899	R\$ 15,269	R\$ 17,862
	Desvio-padrão	R\$ 17,465	R\$ 23,137	R\$ 14,523	R\$ 8,982	R\$ 11,988	R\$ 7,355
	Mínimo	R\$ 3,758	R\$ 3,758	R\$ 4,261	R\$ 4,310	R\$ 4,825	R\$ 6,646
	Mediana	R\$ 14,514	R\$ 13,498	R\$ 11,818	R\$ 16,036	R\$ 11,934	R\$ 15,887
	Máximo	R\$ 280,723	R\$ 280,723	R\$ 52,365	R\$ 66,000	R\$ 67,609	R\$ 36,161
Grande e fora de região metropolitana	N	132	67	14	0	51	0
	Média	R\$ 26,242	R\$ 21,898	R\$ 24,744		R\$ 32,360	
	Desvio-padrão	R\$ 17,796	R\$ 18,850	R\$ 9,604		R\$ 16,512	
	Mínimo	R\$ 3,922	R\$ 3,922	R\$ 11,953		R\$ 11,041	
	Mediana	R\$ 22,197	R\$ 17,104	R\$ 24,645		R\$ 28,155	
	Máximo	R\$ 129,615	R\$ 129,615	R\$ 43,972		R\$ 75,235	
Médio e fora de região metropolitana	N	610	351	49	30	155	25
	Média	R\$ 16,805	R\$ 14,381	R\$ 19,344	R\$ 14,372	R\$ 20,975	R\$ 22,938
	Desvio-padrão	R\$ 23,368	R\$ 20,307	R\$ 19,677	R\$ 10,006	R\$ 31,761	R\$ 14,713
	Mínimo	R\$ 3,392	R\$ 3,392	R\$ 4,897	R\$ 5,341	R\$ 4,485	R\$ 5,816
	Mediana	R\$ 10,175	R\$ 8,339	R\$ 15,855	R\$ 12,125	R\$ 15,971	R\$ 20,527
	Máximo	R\$ 364,079	R\$ 300,934	R\$ 133,268	R\$ 43,816	R\$ 364,079	R\$ 61,329
Pequeno e fora de região metropolitana	N	4,127	1,720	220	1,254	469	460
	Média	R\$ 14,651	R\$ 12,750	R\$ 14,300	R\$ 15,959	R\$ 17,147	R\$ 15,693
	Desvio-padrão	R\$ 14,304	R\$ 12,697	R\$ 9,827	R\$ 14,921	R\$ 17,500	R\$ 15,445
	Mínimo	R\$ 2,848	R\$ 2,963	R\$ 3,488	R\$ 2,848	R\$ 3,973	R\$ 3,598
	Mediana	R\$ 11,560	R\$ 8,831	R\$ 12,538	R\$ 12,782	R\$ 14,053	R\$ 13,245
	Máximo	R\$ 219,462	R\$ 195,299	R\$ 70,337	R\$ 181,498	R\$ 219,462	R\$ 209,830

Nota: * Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; Médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; Grande = população > 100.000 habitantes.

Gráfico 19 – PIB *per capita* médio, em 2010, dos municípios brasileiros pela variação na taxa de mortalidade por agressão entre 2001 e 2011, segundo sua situação.



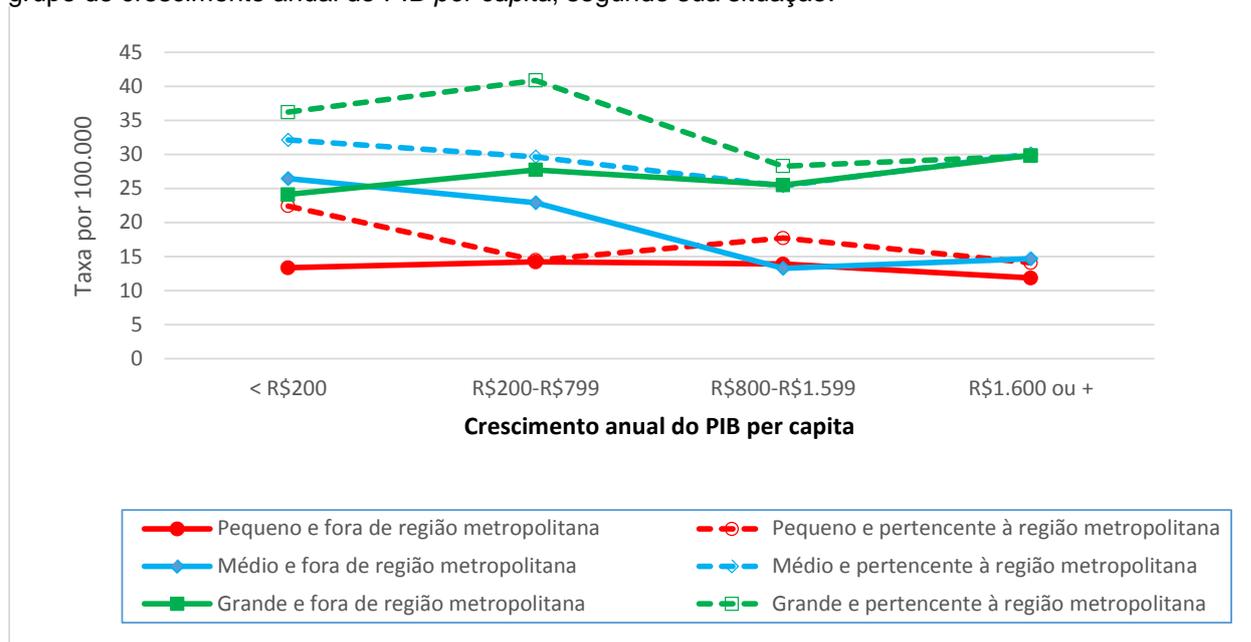
A Tabela 43 e o Gráfico 20 demonstram que a taxa de mortalidade por agressão apresenta um número maior nas cidades pertencentes a regiões metropolitanas e, particularmente, nos grupos que tiveram menor crescimento anual do PIB *per capita* entre 2001 e 2011. Também é notável que a taxa nos municípios pequenos pertencentes a regiões metropolitanas assemelha-se ao número encontrado para municípios de médio e pequeno porte não integrantes de regiões metropolitanas.

Tabela 43 – Estatísticas descritivas da taxa de mortalidade por agressão, por 100.000, em 2011, dos municípios brasileiros pelos grupos de crescimento anual do PIB *per capita*, segundo sua situação.

Situação dos municípios	Estatísticas da taxa por Agressão	BRASIL	Grupos de crescimento anual do PIB per capita**			
			Grupo 1: < R\$200	Grupo 2: R\$200-R\$799	Grupo 3: R\$800-R\$1.599	Grupo 4: R\$1.600 ou +
Grande e pertencente à região metropolitana	N	154	24	82	28	20
	Média	36.4	36.2	40.9	28.3	29.8
	Desvio-padrão	23.1	20.5	24.9	17.9	21.6
	Mínimo	2.8	2.8	4.9	6.9	7.3
	Mediana	32.3	34.1	36.9	23.4	23.0
	Máximo	107.3	94.9	107.3	87.9	90.4
Médio e pertencente à região metropolitana	N	219	75	95	33	16
	Média	29.9	32.1	29.7	25.4	30.1
	Desvio-padrão	26.8	27.4	26.6	23.7	32.8
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1
	Mediana	21.0	24.0	24.0	18.3	22.5
	Máximo	133.7	106.5	131.5	92.3	133.7
Pequeno e pertencente à região metropolitana	N	323	74	193	40	16
	Média	16.7	22.4	14.5	17.7	14.1
	Desvio-padrão	20.1	22.3	18.4	23.9	14.9
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Mediana	9.8	18.0	9.3	8.4	13.8
	Máximo	114.2	105.2	114.2	92.1	50.6
Grande e fora de região metropolitana	N	132	16	77	25	14
	Média	27.1	24.1	27.7	25.5	29.9
	Desvio-padrão	20.3	14.7	21.8	21.5	15.9
	Mínimo	2.6	3.3	2.6	7.6	6.4
	Mediana	20.6	21.8	20.0	19.9	32.5
	Máximo	100.1	49.3	99.7	100.1	57.4
Médio e fora de região metropolitana	N	610	179	357	46	28
	Média	22.8	26.5	22.9	13.3	14.7
	Desvio-padrão	18.6	21.1	17.8	11.1	14.0
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Mediana	18.5	22.6	18.7	12.0	12.2
	Máximo	131.6	131.6	88.7	54.6	55.2
Pequeno e fora de região metropolitana	N	4,127	931	2,513	518	165
	Média	13.9	13.4	14.2	13.9	11.9
	Desvio-padrão	17.5	16.3	17.6	18.2	20.4
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Mediana	8.6	9.3	9.0	7.5	0.0
	Máximo	161.7	161.7	118.8	107.9	124.6

Notas: * Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; grande = população > 100.000 habitantes. ** Grupo 1: crescimento negativo ou insignificante (< R\$ 200); grupo 2: crescimento baixo (de R\$ 200 a R\$ 799); grupo 3: crescimento intermediário (de R\$ 800 a R\$ 1.599); e grupo 4: crescimento significativo (R\$ 1.600 ou mais).

Gráfico 20 – Média da taxa de mortalidade por agressão nos municípios brasileiros em 2011, pelo grupo de crescimento anual do PIB *per capita*, segundo sua situação.



Também foram realizadas algumas análises exploratórias sobre a taxa de mortalidade por agressão e alguns indicadores de distribuição e desenvolvimento bastante utilizados, como o índice de Gini e o IDH. Na Tabela 44, que apresenta a variação percentual da taxa de mortalidade por agressão dos municípios brasileiros segundo a situação demográfica e a condição de pertencer ou não a uma região metropolitana, pode-se observar que o índice de Gini não variou muito na média. Em relação aos grandes municípios pertencentes a regiões metropolitanas, em que se centrou o maior interesse deste estudo, a média do índice de Gini foi de 0,519 (sp 0,064); mediana, de 0,506; valor mínimo, de 0,403; e máximo, de 0,689. Desses municípios, 68 pioraram e 75 melhoraram a taxa em questão. Por sua vez, na Tabela 45, nota-se que as taxas de mortalidade demonstraram uma tendência à melhora ou estabilidade, com exceção à taxa de 57,4, que não é expressiva, uma vez que se refere a um único município, podendo, portanto, ser desprezada na análise, assim como desconsiderada no Gráfico 21.

Tabela 44 – Estatísticas descritivas do índice de Gini, em 2010, dos municípios brasileiros pela variação percentual na taxa de mortalidade por agressão entre 2001 e 2011, segundo sua situação.

Situação dos municípios	Estatísticas do GINI em 2010	BRASIL	Variação % na taxa de mortalidade por Agressão entre 2001 e 2011				
			Piora	Estabilidade (+/- 10%)	Estabilidade em zero	Melhora entre 10 e 99%	Melhora total (100%)
Grande e pertencente à região metropolitana	N	154	68	11	0	75	0
	Média	0.519	0.519	0.518		0.520	
	Desvio-padrão	0.064	0.067	0.051		0.064	
	Mínimo	0.403	0.403	0.461		0.417	
	Mediana	0.506	0.507	0.498		0.505	
	Máximo	0.689	0.652	0.637		0.689	
Médio e pertencente à região metropolitana	N	219	141	11	10	50	7
	Média	0.483	0.489	0.494	0.439	0.477	0.454
	Desvio-padrão	0.061	0.063	0.035	0.063	0.053	0.073
	Mínimo	0.345	0.345	0.446	0.352	0.369	0.383
	Mediana	0.482	0.489	0.490	0.439	0.469	0.429
	Máximo	0.705	0.705	0.557	0.542	0.613	0.593
Pequeno e pertencente à região metropolitana	N	323	154	13	96	32	27
	Média	0.474	0.488	0.487	0.451	0.482	0.459
	Desvio-padrão	0.065	0.062	0.052	0.067	0.061	0.058
	Mínimo	0.286	0.345	0.397	0.286	0.344	0.343
	Mediana	0.475	0.484	0.480	0.446	0.473	0.446
	Máximo	0.692	0.692	0.572	0.592	0.604	0.573
Grande e fora de região metropolitana	N	132	67	14	0	51	0
	Média	0.535	0.543	0.530		0.525	
	Desvio-padrão	0.041	0.038	0.034		0.045	
	Mínimo	0.410	0.451	0.479		0.410	
	Mediana	0.540	0.548	0.532		0.529	
	Máximo	0.612	0.608	0.591		0.612	
Médio e fora de região metropolitana	N	610	351	49	30	155	25
	Média	0.514	0.525	0.506	0.479	0.507	0.444
	Desvio-padrão	0.059	0.055	0.057	0.072	0.055	0.066
	Mínimo	0.295	0.361	0.358	0.363	0.341	0.295
	Mediana	0.514	0.525	0.499	0.470	0.508	0.443
	Máximo	0.700	0.700	0.642	0.634	0.667	0.549
Pequeno e fora de região metropolitana	N	4,127	1,720	220	1,254	469	460
	Média	0.503	0.517	0.509	0.482	0.518	0.491
	Desvio-padrão	0.067	0.064	0.058	0.072	0.060	0.061
	Mínimo	0.284	0.333	0.379	0.284	0.378	0.334
	Mediana	0.502	0.515	0.510	0.477	0.517	0.488
	Máximo	0.808	0.808	0.698	0.797	0.750	0.702

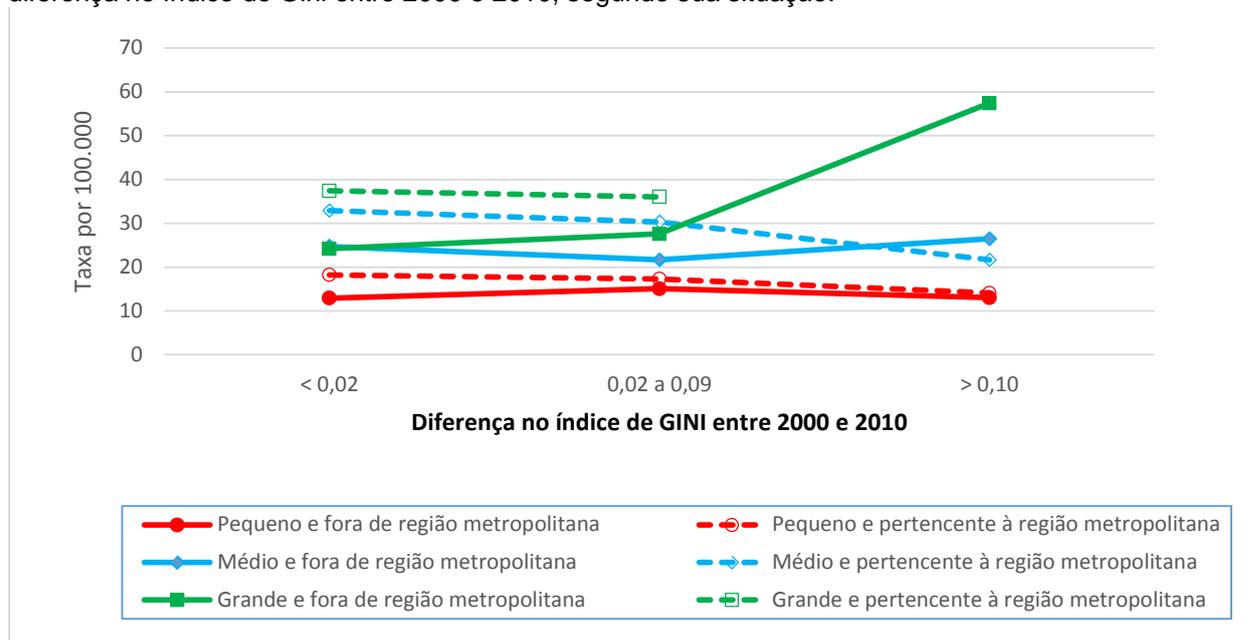
Nota: * Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; grande = população > 100.000 habitantes.

Tabela 45 – Estatísticas descritivas da taxa de mortalidade por agressão, por 100.000, em 2011, dos municípios brasileiros pela diferença no índice de Gini entre 2000 e 2010, segundo sua situação.

Situação dos municípios	Estatísticas da taxa por Agressão	BRASIL	Diferença no índice de GINI entre 2000 e 2010		
			Sem melhora < 0,02	Melhora pequena 0,02 a 0,09	Boa melhora > 0,10
Grande e pertencente à região metropolitana	N	154	53	100	0
	Média	36.4	37.4	36.0	
	Desvio-padrão	23.1	20.7	24.4	
	Mínimo	2.8	6.4	2.8	
	Mediana	32.3	33.7	30.1	
	Máximo	107.3	94.9	107.3	
Médio e pertencente à região metropolitana	N	219	63	127	29
	Média	29.9	32.9	30.3	21.6
	Desvio-padrão	26.8	33.2	24.5	19.3
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0
	Mediana	21.0	18.6	24.0	19.3
	Máximo	133.7	133.7	128.2	72.0
Pequeno e pertencente à região metropolitana	N	323	78	168	74
	Média	16.7	18.2	17.3	14.1
	Desvio-padrão	20.1	22.0	19.9	18.8
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0
	Mediana	9.8	10.3	11.7	7.2
	Máximo	114.2	105.2	114.2	81.2
Grande e fora de região metropolitana	N	132	27	104	1
	Média	27.1	24.2	27.6	57.4
	Desvio-padrão	20.3	20.4	20.2	
	Mínimo	2.6	6.0	2.6	57.4
	Mediana	20.6	15.7	22.2	57.4
	Máximo	100.1	81.2	100.1	57.4
Médio e fora de região metropolitana	N	610	161	390	57
	Média	22.8	24.7	21.7	26.5
	Desvio-padrão	18.6	17.8	18.2	22.2
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0
	Mediana	18.5	22.0	17.2	22.5
	Máximo	131.6	84.8	131.6	96.5
Pequeno e fora de região metropolitana	N	4,127	1,213	1,918	944
	Média	13.9	12.9	15.1	13.0
	Desvio-padrão	17.5	16.5	18.6	16.4
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0
	Mediana	8.6	7.0	10.0	8.4
	Máximo	161.7	115.6	161.7	94.6

Nota: * Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; grande = população > 100.000 habitantes.

Gráfico 21 – Média da taxa de mortalidade por agressão nos municípios brasileiros em 2011, pela diferença no índice de Gini entre 2000 e 2010, segundo sua situação.



Em relação ao IDH, observa-se, na Tabela 46, que os municípios com pior nível também são aqueles que apresentam as maiores taxas de mortes por agressão. É notável a diferença entre categorias com número razoável de municípios incluídos; por exemplo, os de médio porte pertencentes a regiões metropolitanas com IDH médio-baixo apresentam taxa de 38 mortes por agressão por 100.000 habitantes e os médios com IDH médio-alto, taxa de 25,9 mortes por agressão por 100.000 habitantes. Também se verifica a diferença entre extremos na mesma faixa de IDH, como é o caso dos municípios grandes que pertencem a regiões metropolitanas, que apresentam taxa de 38,2 mortes por agressão por 100.000 habitantes, e dos municípios pequenos fora de regiões metropolitanas na mesma faixa de IDH, com taxa três vezes menor (12,7 mortes por agressão por 100.000 habitantes). A Tabela 47, no entanto, mostra que a variação do IDH entre 2001 e 2011 não refletiu a mesma tendência; ao contrário, demonstrou tendência à estabilidade do indicador, o que se deve à sensibilidade deste para esse tipo de variação ou ao fato de ser um período relativamente curto para demonstrar algum tipo de tendência nesse particular.

Tabela 46 – Estatísticas descritivas da taxa de mortalidade por agressão, por 100.000, em 2011, dos municípios brasileiros pelo IDH municipal em 2010, segundo sua situação.

Situação dos municípios	Estatísticas da taxa por Agressão	BRASIL	IDH-M em 2010			
			Baixo Até 0,499	Médio-baixo 0,500 a 0,649	Médio-alto 0,650 a 0,799	Alto 0,800 ou +
Grande e pertencente à região metropolitana	N	154	0	35	101	18
	Média	36.4		40.3	38.2	19.1
	Desvio-padrão	23.1		27.4	21.5	14.4
	Mínimo	2.8		9.4	2.8	6.4
	Mediana	32.3		33.0	34.5	13.2
	Máximo	107.3		107.3	102.7	53.6
Médio e pertencente à região metropolitana	N	219	2	65	151	1
	Média	29.9	81.4	38.0	25.9	3.1
	Desvio-padrão	26.8	66.2	29.5	23.7	
	Mínimo	0.0	34.6	0.0	0.0	3.1
	Mediana	21.0	81.4	33.7	18.3	3.1
	Máximo	133.7	128.2	131.5	133.7	3.1
Pequeno e pertencente à região metropolitana	N	323	1	110	211	1
	Média	16.7	0.0	18.6	15.6	53.8
	Desvio-padrão	20.1		20.2	19.9	
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0	53.8
	Mediana	9.8	0.0	14.5	9.3	53.8
	Máximo	114.2	0.0	105.2	114.2	53.8
Grande e fora de região metropolitana	N	132	0	25	101	6
	Média	27.1		20.6	29.6	11.9
	Desvio-padrão	20.3		12.7	21.7	5.2
	Mínimo	2.6		3.3	2.6	7.6
	Mediana	20.6		16.8	24.0	11.2
	Máximo	100.1		54.2	100.1	21.7
Médio e fora de região metropolitana	N	610	2	274	328	6
	Média	22.8	26.7	27.6	18.9	16.0
	Desvio-padrão	18.6	5.9	20.3	16.1	21.2
	Mínimo	0.0	22.5	0.0	0.0	0.0
	Mediana	18.5	26.7	24.5	15.1	9.6
	Máximo	131.6	30.9	131.6	84.8	58.4
Pequeno e fora de região metropolitana	N	4,127	27	1,889	2,199	12
	Média	13.9	10.6	15.3	12.7	13.5
	Desvio-padrão	17.5	11.0	17.9	17.2	20.8
	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Mediana	8.6	9.7	10.5	6.5	4.8
	Máximo	161.7	47.1	118.8	161.7	68.3

Nota: * Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; grande = população > 100.000 habitantes.

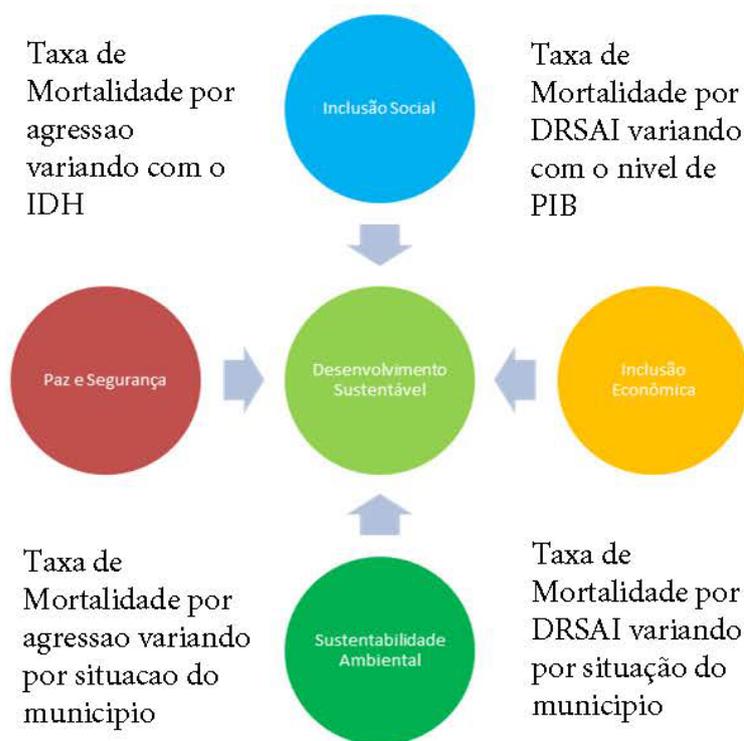
Tabela 47 – Estatísticas descritivas do IDH municipal, em 2010, dos municípios brasileiros pela variação percentual na taxa de mortalidade por agressão entre 2001 e 2011, segundo sua situação.

Situação dos municípios	Estatísticas do IDH-M em 2010	BRASIL	Variação % na taxa de mortalidade por Agressão entre 2001 e 2011				
			Piora	Estabilidade (+/- 10%)	Estabilidade em zero	Melhora entre 10 e 99%	Melhora total (100%)
Grande e pertencente à região metropolitana	N	154	68	11	0	75	0
	Média	0.712	0.707	0.714		0.717	
	Desvio-padrão	0.076	0.070	0.094		0.078	
	Mínimo	0.528	0.540	0.533		0.528	
	Mediana	0.731	0.726	0.739		0.731	
	Máximo	0.862	0.823	0.847		0.862	
Médio e pertencente à região metropolitana	N	219	141	11	10	50	7
	Média	0.684	0.673	0.673	0.708	0.708	0.723
	Desvio-padrão	0.075	0.078	0.058	0.072	0.064	0.073
	Mínimo	0.479	0.479	0.570	0.570	0.561	0.603
	Mediana	0.698	0.683	0.655	0.741	0.731	0.743
	Máximo	0.817	0.796	0.762	0.786	0.817	0.796
Pequeno e pertencente à região metropolitana	N	323	154	13	96	32	27
	Média	0.671	0.668	0.678	0.672	0.663	0.685
	Desvio-padrão	0.066	0.068	0.065	0.069	0.053	0.062
	Mínimo	0.418	0.504	0.552	0.418	0.565	0.566
	Mediana	0.682	0.681	0.687	0.684	0.669	0.698
	Máximo	0.837	0.837	0.771	0.774	0.761	0.781
Grande e fora de região metropolitana	N	132	67	14	0	51	0
	Média	0.712	0.696	0.720		0.731	
	Desvio-padrão	0.065	0.065	0.077		0.057	
	Mínimo	0.557	0.557	0.586		0.572	
	Mediana	0.724	0.707	0.752		0.751	
	Máximo	0.815	0.798	0.801		0.815	
Médio e fora de região metropolitana	N	610	351	49	30	155	25
	Média	0.667	0.656	0.689	0.674	0.675	0.712
	Desvio-padrão	0.076	0.074	0.079	0.077	0.076	0.066
	Mínimo	0.489	0.489	0.522	0.559	0.496	0.545
	Mediana	0.667	0.647	0.700	0.672	0.689	0.740
	Máximo	0.854	0.827	0.805	0.854	0.801	0.776
Pequeno e fora de região metropolitana	N	4,127	1,720	220	1,254	469	460
	Média	0.652	0.642	0.653	0.659	0.662	0.663
	Desvio-padrão	0.070	0.070	0.069	0.069	0.064	0.068
	Mínimo	0.443	0.443	0.505	0.453	0.452	0.481
	Mediana	0.658	0.639	0.666	0.667	0.670	0.673
	Máximo	0.822	0.813	0.789	0.814	0.809	0.822

Nota: * Pequeno = população < 50.000 e densidade < 80 hab/km²; médio = população entre 50.000 e 100.000 ou densidade > 80 hab/km²; grande = população > 100.000 habitantes.

Em termos gerais, a análise dos indicadores selecionados demonstra que existe uma relação entre os indicadores econômicos e as taxas de mortalidade por DRSAIs e agressões, porém não ficou evidente essa variação no período considerado. Para melhor visualizar esse resultado, na Figura 12, constam as quatro dimensões propostas pelo modelo do PNUD, estando marcados nos ângulos entre as dimensões os indicadores que poderiam servir de variação entre elas, como assinalado anteriormente.

Figura 12 – Dimensões do modelo do PNUD e indicadores de variação.



Considerando essa distribuição, é possível localizar os pontos de coincidência dessas taxas em relação aos ODSs (Quadro 19), além de listar os objetivos que se poderiam considerar prioritários para modificá-las e, ao mesmo tempo, contribuir para o desenvolvimento sustentável e a saúde pública (Quadro 20).

Quadro 20 – ODSs e metas relevantes para modificar os traçadores das interseções do modelo do PNUD.

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e metas relevantes para modificar o traçador Taxa de Mortalidade por DRSAI das Interseções entre a Dimensão de Inclusão Social e a Dimensão de Inclusão Econômica e entre a Dimensão de Inclusão Econômica e a Dimensão de Sustentabilidade Ambiental do modelo do PNUD:

- Objetivo 1. Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares
 - 1.2 até 2030, reduzir pelo menos à metade a proporção de homens, mulheres e crianças, de todas as idades, que vivem na pobreza, em todas as suas dimensões, de acordo com as definições nacionais
 - 1.3 implementar, em nível nacional, medidas e sistemas de proteção social adequados, para todos, incluindo pisos, e até 2030 atingir a cobertura substancial dos pobres e vulneráveis
 - 1.b criar marcos políticos sólidos, em níveis nacional, regional e internacional, com base em estratégias de desenvolvimento a favor dos pobres e sensíveis a gênero, para apoiar investimentos acelerados nas ações de erradicação da pobreza
- Objetivo 3. Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades
 - 3.3 até 2030, acabar com as epidemias de AIDS, tuberculose, malária e doenças tropicais negligenciadas, e combater a hepatite, doenças transmitidas pela água, e outras doenças transmissíveis
 - 3.9 até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos, contaminação e poluição do ar e água do solo
- Objetivo 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos
 - 6.1 até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água potável, segura e acessível para todos
 - 6.2 até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade
- Objetivo 11. Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis
 - 11.1 até 2030, garantir o acesso de todos a uma habitação segura, adequada a preço acessível, e aos serviços básicos e urbanizar as favelas
 - 11.5 até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por catástrofes e diminuir em y% em relação ao PIB as perdas econômicas causadas por elas, incluindo os desastres relacionados a água, com o foco em proteger os pobres e as pessoas em situação de vulnerabilidade
 - 11.6 até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros
- Objetivo 13. Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos Reconhecendo que a UNFCCC é o fórum internacional, intergovernamental primário para negociar a resposta global à mudança climática.
 - 13.1 reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e metas relevantes para modificar o traçador Taxa de Mortalidade por Agressão das Interseções entre a Dimensão de Inclusão Social com a Dimensão de Paz e Segurança, e da Dimensão de Inclusão Social com a Dimensão de Sustentabilidade Ambiental do modelo do PNUD:

- Objetivo 1. Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares
 - 1.3 implementar, em nível nacional, medidas e sistemas de proteção social adequados, para todos, incluindo pisos, e até 2030 atingir a cobertura substancial dos pobres e vulneráveis
 - 1.b criar marcos políticos sólidos, em níveis nacional, regional e internacional, com base em estratégias de desenvolvimento a favor dos pobres e sensíveis a gênero, para apoiar investimentos acelerados nas ações de erradicação da pobreza
- Objetivo 3. Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades
 - 3.4 até 2030, reduzir em um terço a mortalidade prematura por doenças não transmissíveis (DNTs) via prevenção e tratamento, e promover a saúde mental e o bem-estar
 - 3.5 reforçar a prevenção e o tratamento do abuso de substâncias, incluindo o abuso de drogas entorpecentes e uso nocivo do álcool
 - 3.6 até 2020, reduzir pela metade as mortes e os ferimentos globais por acidentes em estradas.
- Objetivo 10. Reduzir a desigualdade entre os países e dentro deles
 - 10.2 até 2030, empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos, independentemente da idade, gênero, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outra
- Objetivo 11. Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis
 - 11.7 até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, aos espaços públicos verdes, particularmente para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiências
- Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis
 - 16.1 reduzir significativamente todas as formas de violência e as taxas de mortalidade relacionada a isto, em todos os lugares
 - 16.2 acabar com abuso, exploração, tráfico e todas as formas de violência e tortura contra crianças

5.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Ao final da apresentação dos resultados de cada um dos estudos realizados, tratou-se de traduzir o que se entendeu como mais significativo em tabelas e quadros em que é possível visualizar sua contribuição e sentido em relação ao desenvolvimento sustentável e saúde. Nesse sentido, utilizaram-se os ODSs e suas metas como expressões legítimas e representativas, uma vez que se originam do consenso de todas as nações que fazem parte da ONU e se baseiam em documentos técnicos-científicos reconhecidos. Dessa forma, a cada parte da tese, incluiu-se um conjunto dos ODSs e metas que seriam mais efetivos na promoção do desenvolvimento sustentável e da agenda de saúde estabelecida em várias instâncias (inclusive, no contexto dos próprios objetivos) para as próximas décadas.

Nesta seção, constrói-se uma última matriz para resumir os achados do estudo, de modo a indicar, ao final, algumas prioridades para a implementação dos ODSs, de acordo com os vários elementos considerados. O Quadro 21 apresenta a relação entre os estudos feitos e as interseções de ODSs e metas apresentadas; já o Quadro 22 mostra resumidamente aqueles que tiveram mais menções. A partir disso, é possível inferir que os ODSs mais mencionados e, conseqüentemente, mais relevantes para o binômio saúde-desenvolvimento, em ordem decrescente, são: ODS 8 (promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos), ODS 11 (tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis), ODS 2 (acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável), ODS 6 (assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos) e ODS 16 (promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis).

Quadro 21 – Interseção dos temas mais mencionados e, conseqüentemente, mais relevantes para as dimensões do modelo do PNUD.

	Metas do ODS 3	3.1 Mortalidade materna	3.2 Mortalidade < 5 anos	3.3 Doenças transmissíveis	3.4 DNTs	3.5 Segurança viária	3.6 Abuso de substâncias	3.7 Saúde sexual	3.8 CUS	3.9 Saúde e ambiente
ODSs propostos		1	3	1	8	5	1	1	2	14
ODS 1. Acabar com a pobreza	1					7				
ODS 2. Acabar com a fome e agricultura sustentável	5		1,2		1					2,6
ODS 3. Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar	1									6
ODS 4. Assegurar a educação	-									
ODS 5. Igualdade de gênero	3	1			1			1		
ODS 6. Água e saneamento	4		1	1						1,7
ODS 7. Acesso à energia	3				3				3	3
ODS 8. Crescimento econômico inclusivo, emprego e trabalho decente	10				1,4,5,6		1		5	1,4,5,6
ODS 9. Industrialização sustentável	-									
ODS 10. Reduzir desigualdade	1					7				
ODS 11. Cidades sustentáveis	5				1	1,7				1,7
ODS 12. Produção e consumo sustentáveis	1									6
ODS 13. Combater a mudança do clima e seus impactos	1									7
ODS 14. Uso sustentável dos oceanos	-									
ODS 15. Uso sustentável dos ecossistemas terrestres	-									
ODS 16. Sociedades pacíficas e inclusivas	2					7	7			
ODS 17. Revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável	-									

Nota: O número na célula indica o estudo no qual a interseção foi mencionada como conclusão e sendo de relevância: 1 – estudo do marco conceitual; 2 – revisão sistemática de produção de alimentos; 3 – revisão sistemática de energia; 4 – revisão sistemática de trabalho positivo; 5 – revisão sistemática de trabalho negativo; 6 – revisão sistemática de segurança química; 7 – estudos das taxas.

Quadro 22 – Pontos de interseção entre as metas do ODS 3 (saúde) e os demais ODSs propostos pelo OGW, aos quais as taxas serviriam de traçadores das dimensões do modelo do PNUD.

	Metas do ODS 3	3.2 Mortalidade < 5 anos	3.4 DNTs	3.5 Segurança viária	3.9 Saúde e ambiente
ODSs propostos		3	8	5	14
ODS 2. Acabar com a fome e agricultura sustentável	5	1,2	1		2,6
ODS 6. Água e saneamento	4	1			1,7
ODS 8. Crescimento econômico inclusivo, emprego e trabalho decente	10		1,4,5,6		1,4,5,6
ODS 11. Cidades sustentáveis	5		1	1,7	1,7
ODS 16. Sociedades pacíficas e inclusivas	2			7	

Nota: O número na célula indica o estudo no qual a interseção foi mencionada como conclusão e sendo de relevância: 1 – estudo do marco conceitual; 2 – revisão sistemática de produção de alimentos; 3 – revisão sistemática de energia; 4 – revisão sistemática de trabalho positivo; 5 – revisão sistemática de trabalho negativo; 6 – revisão sistemática de segurança química; 7 – estudos das taxas.

Várias limitações do estudo não permitem afirmar que essas conclusões são universais. Destaca-se, nesse sentido, que, pela falta de estudos prévios sobre o tema, com o mesmo objetivo, não foi possível estabelecer algum grau de comparabilidade dos resultados e, assim, qualificar sua tendência. Esta pode ser uma das fortalezas do estudo, uma vez que ele poderia, no futuro, servir de referência técnica para outros estudos de priorização ou planos de ações transformadoras do binômio saúde-desenvolvimento sustentável. Ainda, em razão dos recursos disponíveis, somente foi possível realizar exercícios metodológicos de caráter exploratório, limitando o estabelecimento de uma dimensão plausível das relações alcançadas nesses exercícios e, dessa forma, a geração, além do modelo teórico-explicativo, de algumas comprovações quantitativas, assim como de um possível conjunto de indicadores sobre o binômio em questão.

6 CONCLUSÕES

Por meio dos estudos realizados, caracterizou-se a relevância do binômio saúde-desenvolvimento sustentável, assim definido por se tratar de dois conceitos e campos de transformação do mundo que mantêm um íntimo e inseparável grau de interdependência e relação biunívoca, com covariação de suas tendências. Ademais, os estudos permitiram identificar as diferenças ao tomar parte ou todo o binômio; por exemplo, pensar somente em cobertura universal de saúde e omitir a geração de conhecimentos, ignorando a relevância dessa categoria e ação para o desenvolvimento sustentável, é inefetivo e conduz a um gasto de energia em longo prazo.

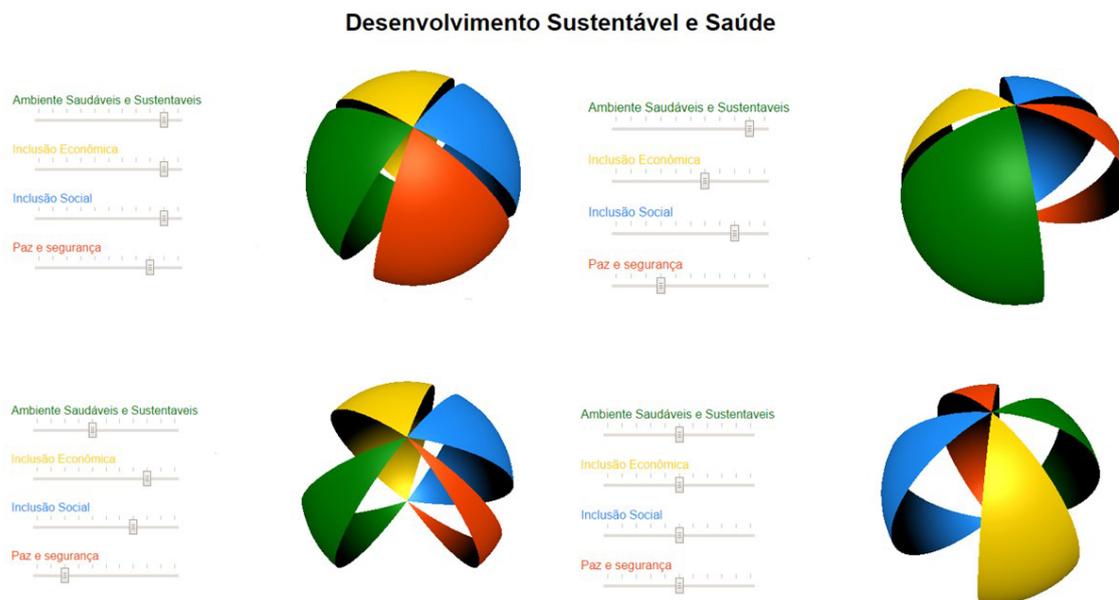
Verificou-se, ainda, que somente considerando a interdependência e o significado mútuo e biunívoco de todas as variáveis do binômio será possível gerar ações realmente transformadoras, que podem determinar as mudanças necessárias para atingir um patamar de desenvolvimento em que esteja garantida a vida sem medo e sem necessidades básicas, o que deve ser o sentido último do desenvolvimento sustentável. Assim, é possível deduzir que existe uma íntima relação entre a saúde e o desenvolvimento sustentável, ficando claro, também, que a falta de análises de informação e de registro de evidências torna necessário utilizar estratégias de estudos complementares, como única forma possível de visualizar e trazer para o debate e o uso estratégico esse importante espaço para o relacionamento do setor da saúde com os demais setores da sociedade.

Os três estudos empreendidos permitiram, em diferentes perspectivas e adotando categorias analíticas e métodos distintos, pôr em evidência os temas que deveriam ser tomados como prioritários para a pesquisa e a ação transformadora no movimento gerado pelo PNUD para o estabelecimento de um novo marco global para o desenvolvimento sustentável, tendo por base os ODSs.

Essa estratégia de adotar diferentes estudos, com perspectivas e heurísticas diversas, que se unem e se complementam nas dimensões propostas pelo modelo do PNUD para entender o desenvolvimento sustentável, ao final levou à conclusão de que esse conceito é mais fácil de compreender e visualizar adotando um modelo espacial tridimensional, como apresentado na Figura 13, que contempla diferentes composições da representação esférica do desenvolvimento sustentável e os efeitos

do vazio (ou carência de realização em cada dimensão) para a composição do que seria uma figura esférica ideal completamente preenchida.

Figura 13 – Representação gráfica das quatro dimensões do modelo de desenvolvimento sustentável do PNUD.



A representação tridimensional talvez permita entender melhor as relações de interdependência, os efeitos e a relevância das dimensões do modelo, bem como o resultado da deficiência de qualquer delas na forma final que se pode alcançar, assim como na sua funcionalidade.

Inspirando-se na física e na cosmologia de Einstein e introduzindo uma quarta dimensão a essa figura, como um plano espacial imaginário representante da sociedade, pode-se imaginar que a figura deslocar-se-ia nesse plano, inclusive causando deformação. O tamanho da deformação, o sentido do movimento da esfera e sua localização final no plano espacial dependeriam do peso dado pelo seu conteúdo e do sentido do seu movimento, determinado pelos diferentes pesos do componente mais completo. Uma esfera completa deveria mover-se menos e causar uma deformidade mais pronunciada, o que, em outras palavras, poderia representar a estabilidade que geraria o desenvolvimento sustentável em sua plenitude. Já uma esfera como as apresentadas tenderia a movimentar-se de acordo com a dimensão mais completa; por exemplo, se a dimensão econômica estiver mais plena, ela dará

o sentido do movimento da esfera e, conseqüentemente, marcará o caminho a ser percorrido e o posicionamento final.

Como sabido, as dimensões sociais, econômicas, ambientais e de segurança são dinâmicas, de modo que a figura esférica deve seguir um movimento constante, provocando diferentes deformidades e formas, em lugares distintos do plano sobre o qual se movimenta, resultando em figuras e espaços com características qualitativas bastante diferentes e, por que não dizer, únicas.

REFERÊNCIAS

ACTIONAID. **Fueling the food crisis**: the cost to developing countries of US corn ethanol expansion. Washington, D.C., 2012. Disponível em: <http://www.ase.tufts.edu/gdae/Pubs/rp/ActionAid_Fueling_Food_Crisis.pdf>. Acesso em: mar. 2015.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Regulamento sanitário internacional**. Brasília, DF, 2009. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/fe029a0047457f438b08df3fbc4c6735/Regulamento+Sanitario+Internacional+versao+para+impressao+090810.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em: 15 set. 2014.

AIELLO, A. E. et al. Effect of hand hygiene on infectious disease risk in the community setting: a meta-analysis. **Am J Public Health**, n. 98, p. 1372-1381, 2008.

AKERMAN, M.; FISCHER, A. Agenda Nacional de Prioridades na Pesquisa em Saúde no Brasil (ANPPS): foco na subagenda 18 – promoção da saúde. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 180-190, mar. 2014. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/sausoc/article/view/84858>>. Acesso em: 8 mar. 2015.

ALVES, G. Neodesenvolvimentismo e Estado neoliberal no Brasil. **Blog da Boitempo**, 2 dez. 2013. Disponível em: <<http://blogdaboitempo.com.br/2013/12/02/neodesenvolvimentismo-e-estado-neoliberal-no-brasil/>>. Acesso em: 15 set. 2014.

AMERICAN CHEMISTRY COUNCIL. **Year-end 2013 chemical industry situation and outlook**: American chemistry is back in the game. Washington, D.C., 2013.

AMORIM, L. C. A. Os biomarcadores e sua aplicação na avaliação da exposição aos agentes químicos ambientais. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 158-170, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2003000200009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: mar. 2015.

AUGUSTO, L. G. S. et al. **Dossiê ABRASCO** – um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: ABRASCO, 2012. Disponível em: <greco.ppgi.ufrj.br/DossieVirtual>. Acesso em: mar. 2015.

_____. Challenges for the construction of “health and environment” in view of its thematic group in the Brazilian Association of Collective Health. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 10, p. 4081-4089, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014001004081&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: mar. 2015.

AZAMBUJA, M. I. R. et al. Saúde urbana, ambiente e desigualdades. **RBMFC**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 19, p. 110-115, 2011. Disponível em: <<http://www.rbmfc.org.br/rbmfc/article/view/151>>. Acesso em: 15 set. 2014.

BAMBRA, C. et al. Tackling the wider social determinants of health and health inequalities: evidence from systematic reviews. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 64, n. 4, p. 284-291, 2010.

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BCB). **Correção de valores**. Disponível em: <<http://www4.bcb.gov.br/pec/correcao/corrige.asp>>. Acesso em: mar. 2015.

BARRETO, J. O. M.; SOUZA, N. M. Avançando no uso de políticas e práticas de saúde informadas por evidências: a experiência de Piri-piri-Piauí. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 25-34, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232013000100004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: mar. 2015.

BARRETO, M. L. et al. Effect of city-wide sanitation programme on reduction in rate of childhood diarrhoea in northeast Brazil: assessment by two cohort studies. **The Lancet**, v. 370, n. 9599, p. 1622-1628, 10 Nov. 2007. Disponível em: <www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2212752/>. Acesso em: 15 set. 2014.

BECKER, L. A.; OXMAN, A. D. Overviews of reviews. In: HIGGINS, J. P. T.; GREEN, S. (Ed.). **Cochrane handbook for systematic reviews of interventions**. [S.l.: s.n.], 2011.

BIRDSALL, N.; LUSTIG, N.; MCLEOD, D. **Declining inequality in Latin America: some economics, some politics**. 2011. Disponível em: <http://www.cgdev.org/files/1425092_file_Birdsall_Lustig_McLeod_FINAL.pdf>. Acesso em: 15 set. 2014.

BOUZID, M.; HOOPER, L.; HUNTER, P. R. The effectiveness of public health interventions to reduce the health impact of climate change: a systematic review of systematic reviews. **PLOS ONE**, v. 8, n. 4, p. 1-15, 25 Apr. 2013. Disponível em: <<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0062041>>. Acesso em: 9 set. 2014.

BRASIL. Ministério da Integração Social. Regiões Integradas de Desenvolvimento – RIDEs. **MI**, Desenvolvimento Regional. Disponível em: <http://www.integracao.gov.br/regioes_integradas_rides>. Acesso em: 15 set. 2014.

BUSS, P. M. Promoção da saúde e qualidade de vida. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 163-177, 2000.

BUSS, P. M.; PELLEGRINI FILHO, A. A saúde e seus determinantes sociais. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 77-93, 2007.

BUSS, P. M. et al. Governança em saúde e ambiente para o desenvolvimento sustentável. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, p. 1479-1491, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012000600012&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: mar. 2015.

_____. Saúde na agenda de desenvolvimento pós-2015 das Nações Unidas. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 12, p. 2555-2570, 2014.

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2014001202555&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: mar. 2015.

CAIAFFA, W. T. et al. Saúde urbana: “a cidade é uma estranha senhora, que hoje sorri e amanhã te devora”. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 6, p. 1785-1796, 2008.

CÂMARA, V. M. (Coord.). **Textos de epidemiologia para vigilância ambiental em saúde**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2002. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/textos_vig_ambiental.pdf>. Acesso em: mar. 2015.

CANADA. Public Health Agency of Canada. **Sustainable development strategy 2007-2010**. Ottawa: PHAC, 2006.

CARNEIRO, F. F. et al. Meeting report: development of environmental health indicators in Brazil and other countries in the Americas. **Environmental Health Perspectives**, v. 114, n. 9, p. 1407-1408, 2006. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1570067/>>. Acesso em: mar. 2015.

CASTRO, H. A. Brasil: rumo à eliminação do asbesto/amianto. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 5, p. 816-817, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2012000500001&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: mar. 2015.

CHENAIL, R. Categorization. In: GIVEN, L. M. (Ed.). **The Sage encyclopedia of qualitative research methods**. Thousand Oaks: Sage, 2008. p. 73-74.

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL). Avance regional hacia el cumplimiento de los objetivos de desarrollo del milenio. **ODMs**, 2011. Disponível em: <<http://www.eclac.cl/mdg/reporteavances/>>. Acesso em: 15 set. 2014.

COMISSÃO DA CARTA DA TERRA. **A carta da Terra**. Paris, 2000. Disponível em: <http://www.earthcharterinaction.org/invent/images/uploads/echarter_portuguese.pdf>. Acesso em: 15 set. 2014.

COMISSÃO PARA OS DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE (CDSS). **Redução das desigualdades no período de uma geração**: igualdade na saúde através da ação sobre os seus determinantes sociais. Portugal: OMS, 2010. Disponível em: <whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789248563706_por.pdf?ua=1>. Acesso em: 15 set. 2014.

CORPORACIÓN Latinobarómetro. 2009. Disponível em: <<http://www.latinobarometro.org/lat.jsp>>. Acesso em: 15 set. 2014.

DAHLGREN, G.; WHITEHEAD, M. **Policies and strategies to promote equity in health**. Stockholm: Institute for Future Studies, 1991. Disponível em: <<http://www.iffs.se/wp->

content/uploads/2011/01/20080109110739filmZ8UVQv2wQFShMRF6cuT.pdf>.
Acesso em: mar. 2015.

DIAZ, B.; GARCIA, C. L. Prevenção de riscos em populações vulneráveis. In: GALVÃO, L.; FINKELMAN, J.; HAINAUT, S. (Ed.). **Saúde social e determinantes ambientais**. Washington, D.C.: OPAS, 2010.

DONA, A.; ARVANITTOYANNIS, I. S. Health risks of genetically modified foods. **Crit Rev Food Sci Nutr**, v. 49, p. 164-175, 2009. Disponível em: <http://www.saynotogmos.com/ud2009/docs/health_risks.pdf>. Acesso em: mar. 2015.

DOSSANI, S. Chomsky: understanding the crisis markets, the State and hypocrisy. **Foreign Policy in Focus**, 9 Feb. 2009. Disponível em: <<http://shar.es/11RAYt>>. Acesso em: 15 set. 2014.

DREXHAGE, J.; MURPHY, D. **Sustainable development: from Brundtland to Rio 2012**. New York: UN, 2010. Disponível em: <www.un.org/wcm/webdav/site/climatechange/shared/gsp/docs/GSP1-6_Background%20on%20Sustainable%20Devt.pdf>. Acesso em: 15 set. 2014.

EHNERT, I. **Sustainable human resource management: a conceptual and exploratory analysis from a paradox perspective**. [S.l.]: Springer, 2009.

ESREY, S. A. et al. Effects of improved water supply and sanitation on ascariasis, diarrhoea, dracunculiasis, hookworm infection, schistosomiasis, and trachoma. **Bull World Health Organ.**, v. 69, p. 609-621, 1991. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2393264/>>. Acesso em: 15 set. 2014.

ESTENDER, A. C.; PITTA, T. T. M. **O conceito de desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <http://www.institutosiegen.com.br/artigos/conceito_desenv_sustent.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2011.

FEWTRELL, L. et al. Water, sanitation, and hygiene interventions to reduce diarrhoea in less developed countries: a systematic review and meta-analysis. **Lancet Infectious Diseases**, v. 5, n. 1, p. 42-52, 2005. Disponível em: <www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15620560>. Acesso em: 15 set. 2014.

FLEURY, S. **A cidade dos cidadãos**. Disponível em: <http://app.ebape.fgv.br/comum/arq/pp/peep/artigos/cidade_cidadaos.pdf>. Acesso em: 15 set. 2014.

FONDO MONETARIO INTERNACIONAL (FMI). **Perspectivas de la economía mundial**. Washington, D.C., 2011. Disponível em: <<http://www.imf.org/external/spanish/pubs/ft/weo/2011/02/pdf/texts.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2014.

FRANCO, T.; DRUCK, G. Patterns of industrialization risks and environment. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 61-72, 1998.

FRUMKIN, H.; FRANK, L.; JACKSON, R. **Urban sprawl and public health: designing, planning, and building for healthy communities.** Washington, D.C.: Island, 2004.

FRUMKIN, H.; HESS, J.; VINDIGNI, S. Energy and public health: the challenge of peak petroleum. **Public Health Reports**, v. 124, n. 1, p. 5-19, 2009. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2602925/>>. Acesso em: mar. 2015.

GADELHA, C. A. G. Desenvolvimento, complexo industrial da saúde e política industrial. **Revista de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 40, n. esp., p. 11-23, 2006. Disponível em: <www.scielosp.org/pdf/rsp/v40nspe/30617.pdf>. Acesso em: 12 set. 2014.

GALVÃO, L. A.; FINKELMAN, J.; HENAO, S. (Ed.). **Determinantes ambientales y sociales de la salud.** México, DF: McGraw-Hill Interamericana, 2010.

GALVÃO, C. M.; SAWADA, N. O.; TREVIZAN, M. A. Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 12, n. 3, p. 549-556, maio/jun. 2004.

GASPARINI, L. et al. **A turning point?** Recent developments on inequality in Latin America and the Caribbean. La Plata: Cedlas, 2009. Disponível em: <http://cedlas.econo.unlp.edu.ar/archivos_upload/doc_cedlas81.pdf>. Acesso em: 15 set. 2014.

GROBER, U. **Deep roots:** a conceptual history of 'sustainable development' (Nachhaltigkeit). WZB Discussion Paper n. P 2007-002. 2007. Disponível em: <<http://econstor.eu/bitstream/10419/50254/1/535039824.pdf>>. Acesso em: mar. 2015.

HABY, M. et al. Interventions that have a positive impact on worker's health and facilitate sustainable development: an overview of systematic reviews. **PROSPERO**, 2014a. Disponível em: <http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.asp?ID=CRD42014008944>. Acesso em: 15 set. 2014.

_____. Agriculture, food and nutrition security interventions that facilitate sustainable development and have a positive impact on health: an overview of systematic reviews. **PROSPERO**, 2014b. Disponível em: <http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.asp?ID=CRD42014008780>. Acesso em: 15 set. 2014.

_____. Energy interventions that facilitate sustainable development and have a positive impact on health: an overview of systematic reviews. **PROSPERO**, 2014c. Disponível em: <http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.asp?ID=CRD42014008940>. Acesso em: 15 set. 2014.

_____. Interventions that facilitate sustainable development by preventing toxic exposure to chemicals: an overview of systematic reviews. **PROSPERO**, 2014d. Disponível em: <http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.asp?ID=CRD42014010457>. Acesso em: 15 set. 2014.

HAILU, D.; SOARES, S. S. D. What explains the decline in Brazil's inequality? **OnePager**, n. 89, July 2009. Disponível em: <<http://www.ipc-undp.org/pub/IPCOnePager89.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2014.

HANLON, J. J.; PICKETT, G. E. **Public health administration and practice**. 8. ed. St. Louis: Mirror/Moshy College, 1984.

HARDIMAN, M. C.; WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). World Health Organization perspective on implementation of International Health Regulations. **CDC**, EID Journal, Past Issues, July 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3201/eid1807.120395>>. Acesso em: mar. 2015.

HEALTH in all policies. **National Institute for Health and Welfare**, Topics, Information Packages, 16 Feb. 2012. Disponível em: <<http://www.thl.fi/en/web/thlfi-en/topics/information-packages/health-in-all-policies>>. Acesso em: 15 set. 2014.

HEALTH authorities agree on the need to ensure that health is at the center of the post-2015 development agenda. 2014. Disponível em: <http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10040:aut-oidades-de-salud-coincidieron-en-la-necesidad-de-asegurar-que-la-salud-este-en-el-centro-de-la-agenda-de-desarrollo-post-2015&Itemid=2&lang=en>. Acesso em: mar. 2015.

HEIMANN, L. S.; IBANHES, L. C.; BARBOZA, R. (Org.). **O público e o privado na saúde**. São Paulo: Hucitec, 2005.

HIGGINS, J. P. T.; GREEN, S. (Ed.). **Cochrane handbook for systematic reviews of interventions**. [S.l.: s.n.], 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Indicadores de desenvolvimento sustentável**: Brasil 2008. Rio de Janeiro, 2008.

_____. **Censo demográfico 2010**: aglomerados subnormais. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/552/cd_2010_agrn_if.pdf>. Acesso em: 15 set. 2014.

_____. **Indicadores de desenvolvimento sustentáveis 2012**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <ftp://geofp.ibge.gov.br/documentos/recursos_naturais/indicadores_desenvolvimento_sustentavel/2012/ids2012.pdf>. Acesso em: mar. 2015.

_____. **Pesquisa nacional de saúde 2013**. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<ftp://ftp.ibge.gov.br/PNS/2013/pns2013.pdf>>. Acesso em: mar. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Produtos agrotóxicos e afins comercializados em 2009 no Brasil**: uma abordagem ambiental. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/Qualidade_Ambiental/produtos_agrotoxicos_comercializados_brasil_2009.pdf>. Acesso em: mar. 2015.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **A década inclusiva (2001-2011)**: desigualdade, pobreza e políticas de renda. Brasília, DF, 2012. (Comunicados n. 155). Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/comunicado/120925_comunicadoipea155_v5.pdf>. Acesso em: mar. 2015.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **The Fifth Assessment Report (AR5)**: chapter 11 – human health: impacts, adaptation, and co-benefits. 2014. Disponível em: <http://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WGIIAR5-Chap11_FGDall.pdf>. Acesso em: 9 set. 2014.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES (IUCN). **World conservation strategy**: living resource conservation for sustainable development. Gland, 1980. Disponível em: <<https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/WCS-004.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2014.

JORDÁN, R.; MARTÍNEZ, R. **Pobreza y precariedad urbana en América Latina y el Caribe**: situación actual y financiamiento de políticas y programas. Santiago de Chile: NU, 2009. Disponível em: <publicaciones.caf.com/media/1137/39.pdf>. Acesso em: 15 set. 2014.

KATES, R. W.; PARRIS, T. M.; LEISEROWITZ, A. A. What is sustainable development? Goals, indicators, values, and practices. **Environment: Science and Policy for Sustainable Development**, v. 47, n. 3, p. 8-21, 2005. Disponível em: <http://www.hks.harvard.edu/sustsci/ists/docs/whatisSD_env_kates_0504.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2011.

KICKBUSCH, I.; BUSS, P. M. Health in the post-2015 agenda: perspectives midway through. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 10, p. 2035-2037, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2014001102035&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: mar. 2015.

KOIFMAN, S. et al. Cancer mortality among Brazilian dentists. **Am. J. Ind. Med.**, v. 57, p. 1255-1264, 2014.

LABORATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE (LASSU). Pilares da sustentabilidade. **USP**, Sustentabilidade. Disponível em: <<http://lassu.usp.br/?q=sustentabilidade/pilares-da-sustentabilidade>>. Acesso em: 15 set. 2014.

LIM, S. S. et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. **The Lancet**, v. 380, n. 9859, p. 2224-2260, 15 Dec. 2012. Disponível em: <[http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(12\)61766-8/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(12)61766-8/abstract)>. Acesso em: 15 set. 2014.

LIMA, M. S.; SOARES, B. G. O.; BACALTCHUK, J. Psiquiatria baseada em evidências. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 142-146, set. 2000.

LUSTIG, N.; LOPEZ-CALVA, L. F.; ORTIZ-JUAREZ, E. **The decline in inequality in Latin America**: how much, since when and why. 2011. Disponível em: <<http://core.kmi.open.ac.uk/download/pdf/6356547.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2014.

MACHADO, J. M. H. et al. Alternativas e processos de vigilância em saúde do trabalhador relacionados à exposição ao benzeno no Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 4, p. 913-921, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232003000400014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: mar. 2015.

MARMOT, M. Alcançar a equidade em saúde: das causas profundas à justiça nos resultados. **The Lancet**, v. 370, n. 9593, p. 1153-1163, 29 set. 2007.

MCGREGOR, S.; HENDERSON, K. J.; KALDOR, J. M. How are health research priorities set in low and middle income countries? A systematic review of published reports. **PLOS ONE**, v. 9, n. 10, p. e108787, 2014

MCLEOD, D.; LUSTIG, N. **Inequality and poverty under Latin America's new left regimes**. 2010. Disponível em: <http://stage.web.fordham.edu/images/academics/graduate_schools/gsas/economics/dp2010_13_mcleod_lustig.pdf>. Acesso em: 15 set. 2014.

MCQUEEN, D. V. et al. **Intersectoral governance for health in all policies**: structures, actions and experiences. Copenhagen: WHO, 2012. Disponível em: <www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/171707/Intersectoral-governance-for-health-in-all-policies.pdf>. Acesso em: 15 set. 2014.

MEADOWS, D. H. **The limits to growth**. New York: Universe Books, 1972.

MENDES, R. Amianto e política de saúde pública no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 7, p. 1508-1509, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2007000700001&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: mar. 2015.

MIRANDA, A. C.; CASTRO, H. A.; AUGUSTO, L. G. S. Saúde ambiental e territórios sustentáveis. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, p. 1962-1963, 2009. Disponível em:

<http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232009000600001&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: mar. 2015.

NACIONES UNIDAS (NU). **La sostenibilidad del desarrollo a 20 años de la Cumbre para la Tierra**: avances, brechas y lineamientos estratégicos para América Latina y el Caribe. Santiago del Chile, 2011.

NATIONAL CLIMATE ASSESSMENT. **Human health**. Disponível em: <<http://nca2014.globalchange.gov/highlights/report-findings/human-health>>. Acesso em: 15 set. 2014.

NEME, F. et al. Programas de transferência de renda: um paradigma em proteção social e combate à pobreza. In: SIMULAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA SECUNDARISTAS (SINUS). **Trilhando caminhos para a dignidade humana**. Brasília, DF, 2013. Disponível em: <www.sinus.org.br/2013/wp-content/uploads/2013/03/9.-BM-Artigo.pdf>. Acesso em: 15 set. 2014.

NETTO, G. F. et al. Impactos socioambientais na situação de saúde da população brasileira: estudo de indicadores relacionados. **Tempus: Actas de Saúde Coletiva**, Brasília, DF, v. 3, p. 745-754, 2009. Disponível em: <<http://www.tempusactas.unb.br/index.php/tempus/article/download/745/754>>. Acesso em: mar. 2015.

NÚCLEO DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (NESCON/UFMG). **Precarização e qualidade do emprego no Programa de Saúde da Família**. Belo Horizonte, 2007. Disponível em: <<https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/2464.pdf>>. Acesso em: mar. 2015.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Nosso futuro comum**. Genebra, 1987.

_____. **Agenda 21**. Rio de Janeiro, 1992. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global>>. Acesso em: 15 set. 2014.

_____. **Estado das cidades do mundo 2010-2011**: unindo o urbano dividido. Genebra, 2011.

_____. **O futuro que queremos**. Rio de Janeiro, 2012.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Relatório mundial de saúde 2008**: cuidados de saúde primários – agora mais que nunca. Genebra, 2008. Disponível em: <http://www.who.int/eportuguese/publications/whr08_pr.pdf?ua=1>. Acesso em: 15 set. 2014.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Saúde nas Américas**. Washington, D. C., 1994.

_____. _____. Washington, D. C., 2000.

_____. _____. Washington, D. C., 2012.

_____. **Plano estratégico da Organização Pan-Americana da Saúde 2014-2019**

– em prol da saúde: desenvolvimento sustentável e equidade. Washington, D. C., 2014a. Disponível em:

<http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9774&Itemid=41062&lang=pt>. Acesso em: mar. 2015.

_____. **Desenvolvimento sustentável e saúde:** tendências dos indicadores e desigualdades no Brasil. Brasília, DF, 2014b. (Série Desenvolvimento Sustentável e Saúde, n. 1). Disponível em:

<http://www.paho.org/bra/images/stories/Documentos2/perfil%20do%20brasil_desenvolvimento%20sustentavel.pdf?ua=1>. Acesso em: mar. 2015.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). **Ambientes saludables y prevención de enfermedades:** hacia una estimación de la carga de enfermedad atribuible al medio ambiente. Buenos Aires, 2006. Disponível em:

<http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/prevdiseexecsumsp.pdf>. Acesso em: 15 set. 2014.

_____. **Subsanar las desigualdades en una generación.** Buenos Aires, 2009.

Disponível em:

<http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789243563701_spa.pdf?ua=1>. Acesso em: 15 set. 2014.

_____. Calidad del aire (exterior) y salud. **OMS**, Centro de Prensa, 2014. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/es/index.html>>. Acesso em: 15 set. 2014.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS). **Agua y saneamiento:** evidencias para políticas públicas con enfoque en derechos humanos y resultados en salud pública. Washington, D.C., 2011a. Disponível em:

<http://new.paho.org/tierra/images/pdf/agua_y_saneamiento_web.pdf>. Acesso em: 15 set. 2014.

_____. **Salud y desarrollo sostenible en la región de las Américas.** Washington, D.C., 2011b. Disponível em:

<http://www.paho.org/tierra/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=262&Itemid=77&lang=en>. Acesso em: 15 set. 2014.

_____. **Salud em las Américas.** Washington, D.C., 2012. Disponível em:

<http://www.paho.org/saludenlasamericas/index.php?option=com_content&view=article&id=9&Itemid=14&lang=es>. Acesso em: 15 set. 2014.

_____. **Salud, ambiente y desarrollo sostenible:** hacia el futuro que queremos.

Washington, D.C., 2013. Disponível em:

<http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=22830&Itemid=>>. Acesso em: 15 set. 2014.

ORGANIZATION OF AMERICAN STATES (OAS). **Declaration on security in the Americas**. Washington, D. C., 2003. Disponível em: <<http://oas.org/en/sms/docs/DECLARATION%20SECURITY%20AMERICAS%20REV%201%20-%2028%20OCT%202003%20CE00339.pdf>>. Acesso em: mar. 2015.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION (PAHO). **Health, human security, and well-being**. Washington, D. C., 2010. Disponível em: <<http://www.paho.org/hq/dmdocuments/2010/CD50-17-E.pdf>>. Acesso em: mar. 2015.

_____. **Report of the Consultative Meeting on Health and Sustainable Development in the Region of the Americas**. Washington, D. C., 2011. Disponível em: <http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&Itemid=270&gid=20339&lang=en>. Acesso em: mar. 2015.

PARTNERSHIP FOR EDUCATIONAL REVITALIZATION IN THE AMERICAS (PREAL). **2011 program highlights**. [S.l.], 2012. Disponível em: <<http://www.thedialogue.org/PublicationFiles/2011ProgramHighlights-FINAL.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2014.

PERIAGO, M. R. et al. Saúde ambiental na América Latina e no Caribe: numa encruzilhada. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 14-19, dez. 2007.

PERISSÉ, A. R. S.; GOMES, M. M.; NOGUEIRA, S. A. Revisões sistemáticas (inclusive metanálises) e diretrizes clínicas. In: GOMES, M. M. (Org.). **Medicina baseada em evidências: princípios e práticas**. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. p. 131-148.

POBLACIÓN mundial (1950-2050). **Terra**, Notícias. Disponível em: <<http://www.terra.com.co/actualidad/infografias/poblacion-mundial/poblacion-mundial-1950-2050.html>>. Acesso em: 15 set. 2014.

PORTO, M. F. S. Saúde, ambiente e desenvolvimento: reflexões sobre a experiência da COPASAD – Conferência Pan-Americana de Saúde e Ambiente no Contexto do Desenvolvimento Sustentável. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 33-46, 1998.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). Os objetivos de desenvolvimento do milênio: 8 objetivos para 2015. **PNUD**, ODM, 2012a. Disponível em: <www.pnud.org.br/ODM.aspx>. Acesso em 15 set. 2014.

_____. **O futuro que queremos para todos**. Nova Iorque, 2012b.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD); ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS (OEA). **Democracia dos cidadãos: uma agenda para a construção da cidadania na América Latina**. [S.l.: s.n.], 2009.

RATTNER, H. Meio ambiente, saúde e desenvolvimento sustentável. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, p. 1965-1971, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232009000600002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: mar. 2015.

RODRIGUES, P. H. A.; KORNIS, G. E. M. **Manifesto do CEBES em defesa do direito universal à saúde** – saúde é direito e não negócio. Rio de Janeiro: CEBES, 2014. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/web_plenaria/XVIII_Plenaria_maio14/Manifesto_CEBES_defesa_direito_universal.ppt>. Acesso em: 15 set. 2014.

ROHLFS, D. B. et al. A construção da vigilância em saúde ambiental no Brasil. **Cadernos de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, p. 391-398, 2011. Disponível em: <http://iesc.ufrj.br/cadernos/images/csc/2011_4/artigos/csc_v19n4_391-398.pdf>. Acesso em: mar. 2015.

ROMAN, A. R.; FRIEDLANDER, M. R. Revisão integrativa de pesquisa aplicada à enfermagem. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v. 3, n. 2, p. 109-112, jul./dez. 1998.

SCHAEFER, M. **Health, environment and development: approaches to drafting country-level strategies for human well-being under Agenda 21**. Geneva: WHO, 1993. Unpublished. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/61247/1/WHO_EHE_93.1.pdf?ua=1>. Acesso em: mar. 2015.

SCHNEIDER, S., BLUME, R. Ensaio para uma abordagem territorial da ruralidade: em busca de uma metodologia. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 107, p. 109-135, 2004.

SHEA, B. J. et al. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. **BMC Medical Research Methodology**, n. 7, p. 10, 2007.

SZWARCWALD, C. L. et al. Pesquisa nacional de saúde no Brasil: concepção e metodologia de aplicação. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 333-342, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014000200333&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: mar. 2015.

TAMBELLINI, A. T. **Vigilância em saúde ambiental: dados e indicadores selecionados**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: <<http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/folder/10006002038.pdf>>. Acesso em: mar. 2015.

TAMBELLINI, A. T.; CÂMARA, V. M. The thematic of health and environment in the process of development in the field of public health: historical, conceptual and methodological aspects. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 47-59, 1998.

THE JOANNA BRIGGS INSTITUTE. **Joanna Briggs Institute reviewers' manual**: 2014 edition – supplement. Adelaide, 2014.

THE MILLENNIUM Project. 2008. Disponível em: <<http://www.millennium-project.org/>>. Acesso em: 15 set. 2014.

THE WHITE HOUSE. **The president's climate action plan**. Washington, D.C., 2014. Disponível em: <<http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/image/president27sclimateactionplan.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2014.

UNITED NATIONS (UN). **World charter for nature**. New York, 1982. Disponível em: <www.un.org/documents/ga/res/37/a37r007.htm>. Acesso em: 15 set. 2014.

_____. **Report of the World Commission on Environment and Development**: our common future. Geneva, 1987. Disponível em: <www.un-documents.net/our-common-future.pdf>. Acesso em: 15 set. 2014.

_____. **Report of the United Nations Conference on Environment and Development**: Rio declaration on environment and development. Rio de Janeiro, 1992. Disponível em: <www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-1annex1.htm>. Acesso em: 15 set. 2014.

_____. **Statistical yearbook for Latin America and the Caribbean**. Geneva, 2010. Disponível em: <<http://www.cepal.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/6/42166/P42166.xml&xsl=/deype/tpl/p9f.xsl&base=/deype/tpl/top-bottom.xsl>>. Acesso em: 15 set. 2014.

_____. Department of Economic and Social Affairs. **World population prospects**: the 2010 revision. 2011. Disponível em: <<http://esa.un.org/unpd/wpp/>>. Acesso em: 15 set. 2014.

_____. **A new global partnership**: eradicate poverty and transform economies through sustainable development. New York, 2013. Disponível em: <http://www.un.org/sglmanagement/pdf/HLP_P2015_Report.pdf>. Acesso em: 15 set. 2014.

_____. Division for Sustainable Development. **Outcome document**: open working group on sustainable development goals. Disponível em: <<http://sustainabledevelopment.un.org/focussdgs.html>>. Acesso em: 15 set. 2014a.

_____. **Synthesis report of the secretary-general on the post-2015 sustainable development agenda** – the road to dignity by 2030: ending poverty, transforming all lives and protecting the planet. 2014b. Disponível em: <http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/69/700&Lang=E>. Acesso em: mar. 2015.

_____. **Open Working Group proposal for sustainable development goals**. 2014c. Disponível em:

<<https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?page=view&type=400&nr=1579&menu=1300>>. Acesso em: mar. 2015.

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (UNDP). **Multidimensional Poverty Index (MPI)**. 2010. Disponível em: <<http://hdr.undp.org/en/content/multidimensional-poverty-index-mpi>>. Acesso em: 15 set. 2014.

_____. **Our planet: time for global action**. 2015. Disponível em: <http://issuu.com/unep/docs/our_planet_march_2015>. Acesso em: mar. 2015.

UNITED NATIONS POPULATION FUND (UNFPA). **State of world population**. 2013. Disponível em: <<http://www.unfpa.org/swp/>>. Acesso em: 15 set. 2014.

VEIGA, J. E. **Cidades imaginárias: o Brasil é mesmo urbano do que se calcula**. Campinas: Autores Associados, 2002.

_____. **Sustentabilidade: a legitimação de um novo valor**. São Paulo: Senac, 2010.

WASELFISZ, J. J. **Homicídios e juventude no Brasil: mapa da violência 2013**. Brasília, DF: Secretaria Geral da Presidência da República, 2013. Disponível em: <www.mapadaviolencia.org.br/pdf2013/mapa2013_homicidios_juventude.pdf>. Acesso em: 15 set. 2014.

WHO/UNICEF JOINT MONITORING PROGRAM ON WATER SUPPLY AND SANITATION. **A snapshot of drinking-water and sanitation in the MDG region Latin-America & Caribbean – 2010 update**. Washington, D.C., 2010. Disponível em: <http://www.wssinfo.org/fileadmin/user_upload/resources/1284626181-LAC_snapshot_2010.pdf>. Acesso em: 15 set. 2014.

WIKIPEDIA. List of OECD regions by GDP (PPP) per capita. **Wikipedia**, 2014a. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_OECD_regions_by_GDP_%28PPP%29_per_capita>. Acesso em: 15 set. 2014.

_____. List of countries by GDP (nominal) per capita. **Wikipedia**, 2014b. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_GDP_%28nominal%29_per_capita>. Acesso em: 15 set. 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global estimates of burden of disease caused by the environment and occupational risks. **WHO**, Programmes, Global Estimates, 2006. Disponível em: <www.who.int/quantifying_ehimpacts/global/en/>. Acesso em: 15 set. 2014.

_____. **Invest in health, build a safer future**. Geneva, 2007. Disponível em: <http://www.who.int/world-health-day/previous/2007/files/issuespaper_final_lowres_en.pdf?ua=1>. Acesso em: mar. 2015.

_____. **Assessment of combined exposures to multiple chemicals:** report of a WHO/IPCS international workshop on aggregate/cumulative risk assessment. Geneva, 2009.

_____. **Adelaide statement on health in all policies:** moving towards a shared governance for health and well-being. Adelaide, 2010a. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599726_eng.pdf>. Acesso em: 15 set. 2014.

_____. **Hidden cities:** unmasking and overcoming health inequities in urban settings. Geneva, 2010b. Disponível em: <http://www.who.int/entity/kobe_centre/publications/hiddencities_media/who_un_habitat_hidden_cities_web.pdf?ua=1>. Acesso em: 15 set. 2014.

_____. **WHO human health risk assessment toolkit:** chemical hazards. Geneva, 2010c. Disponível em: <<http://www.who.int/ipcs/publications/methods/harmonization/toolkit.pdf?ua=1>>. Acesso em: 15 set. 2014.

_____. **Health in the green economy:** health co-benefits of climate change mitigation – transport sector. Geneva, 2011. Disponível em: <http://extranet.who.int/iris/restricted/bitstream/10665/70913/1/9789241502917_eng.pdf?ua=1>. Acesso em: 15 set. 2014.

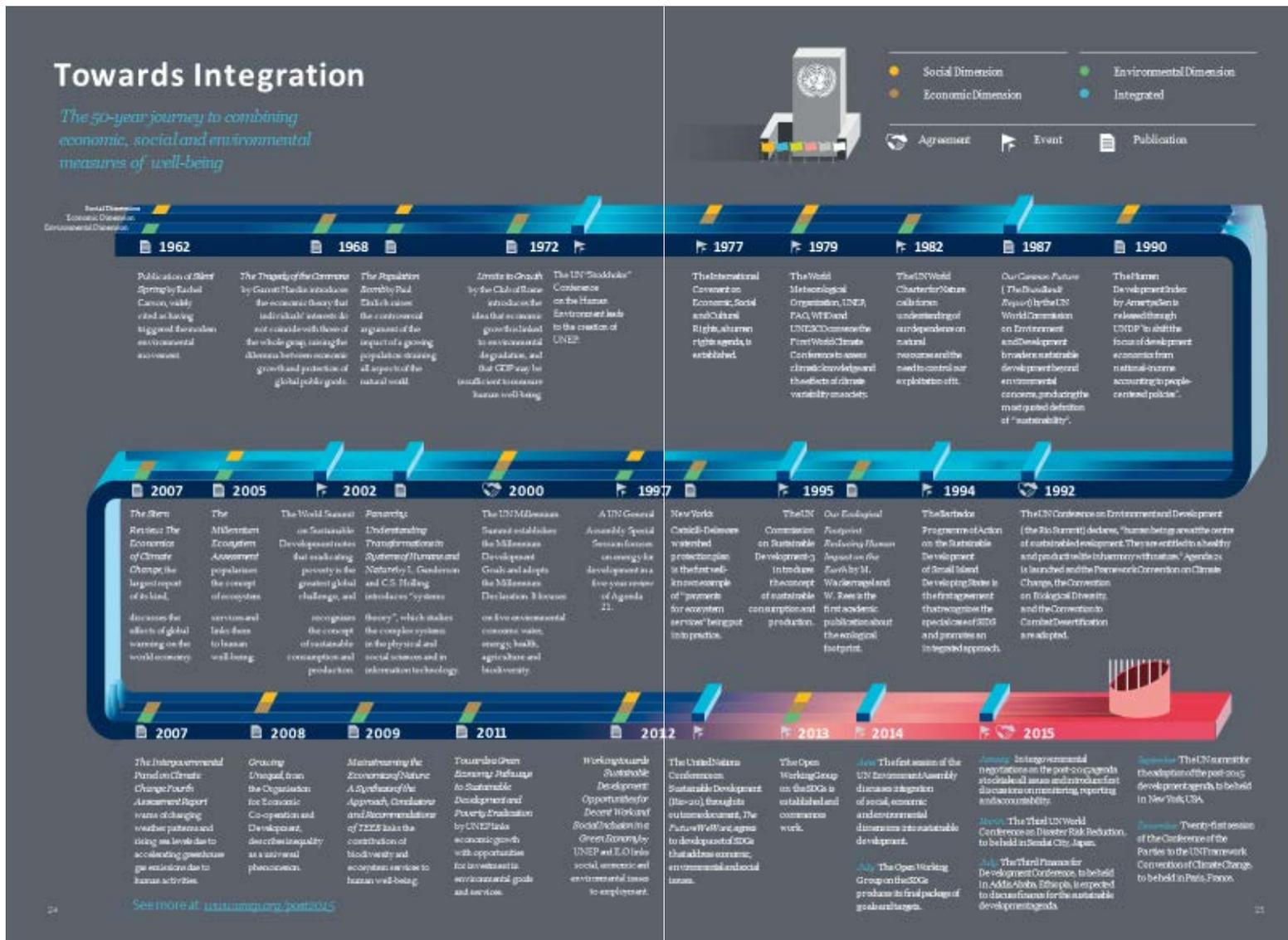
_____. Millennium Development Goals (MDGs). **WHO**, Health Topics, 2012. Disponível em: <www.who.int/topics/millennium_development_goals/en/>. Acesso em: 15 set. 2014.

_____. **Twelfth General Programme of Work:** not merely the absence of disease. Geneva, 2014. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112792/1/GPW_2014-2019_eng.pdf?ua=1>. Acesso em: mar. 2015.

_____. **Energy and health.** Disponível em: <<http://www.who.int/indoorair/publications/energyhealthbrochure.pdf?ua=1>>. Acesso em: mar. 2015.

ZIONI, F.; WESTPHAL, M. F. O enfoque dos determinantes sociais de saúde sob o ponto de vista da teoria social. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 26-34, 2007.

ANEXO A – Histórico da integração



Fonte: UNDP (2015, p. 24-25).