

ESTUDO COMPARATIVO DO NÚMERO DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES DEVIDO A DOENÇAS AMBIENTAIS NOS MUNICÍPIOS COM MELHORES E PIORES COBERTURAS DE SANEAMENTO.

Thiago Hülse Carpes

Orientador: Profº Guilherme Farias Cunha

2012/1



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E
AMBIENTAL**

**ESTUDO COMPARATIVO DO NÚMERO DE INTERNAÇÕES
HOSPITALARES DEVIDO A DOENÇAS AMBIENTAIS NOS
MUNICÍPIOS COM MELHORES E PIORES COBERTURAS DE
SANEAMENTO.**

Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina para a
Conclusão do Curso de Graduação em
Engenharia Sanitária e Ambiental.

Thiago Hülse Carpes

Orientador
Profº Guilherme Farias Cunha

**FLORIANÓPOLIS, (SC)
Agosto/2012**

THIAGO HÜLSE CARPES

**ESTUDO COMPARATIVO DO NÚMERO DE INTERNAÇÕES
HOSPITALARES DEVIDO A DOENÇAS AMBIENTAIS NOS
MUNICÍPIOS COM MELHORES E PIORES COBERTURAS DE
SANEAMENTO.**

Trabalho apresentado à
Universidade Federal
de Santa Catarina para a Conclusão
do Curso de Graduação em
Engenharia Sanitária e Ambiental.

Orientador: Prof. Msc. Guilherme
Farias Cunha

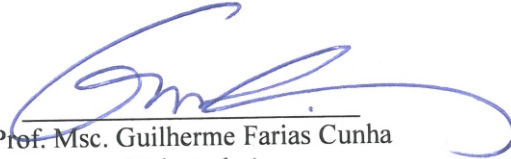
Florianópolis
2012/1

THIAGO HULSE CARPES

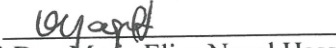
ESTUDO COMPARATIVO DO NÚMERO DE INTERNAÇÕES
HOSPITALARES DEVIDO A DOENÇAS AMBIENTAIS NOS
MUNICÍPIOS COM MELHORES E PIORES COBERTURAS DE
SANEAMENTO.

Trabalho submetido à Banca Examinadora
como parte dos requisitos para Conclusão do
Curso de Graduação em Engenharia Sanitária
e Ambiental – TCC II

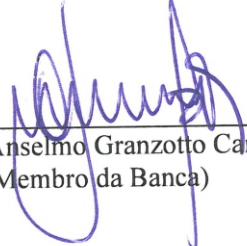
Banca Examinadora:



Prof. Msc. Guilherme Farias Cunha
(Orientador)



Prof. Dra. Maria Eliza Nagel Hassemer
(Membro da Banca)



Antônio Anselmo Granzotto Campos
(Membro da Banca)

Florianópolis – SC
Agosto/2012

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por iluminar minha caminhada até aqui.

Agradeço a minha mãe Soraia Framarim Carpes Hülse, pelo amor incondicional, apoio e dedicação que contribuíram para a minha formação acadêmica e principalmente humana.

Agradeço ao meu professor, orientador e amigo Guilherme Farias Cunha, por todo apoio.

E a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho, o meu muito obrigado.

RESUMO

Nas últimas décadas tem se abordado frequentemente questões relativas a preservação do meio ambiente, os cuidados que devemos ter com a natureza, o aquecimento global dentre outros temas. Todavia, um assunto que vem recebendo grande destaque na contemporaneidade, é a questão da saúde ambiental. A incorporação da saúde humana ao meio ambiente é um tema de suma importância, uma vez que as pessoas estão cada vez mais conscientes das maneiras de prevenir as doenças e conseqüentemente obter uma melhor qualidade de vida. Esse trabalho apresenta a proposta de realizar um estudo sobre saúde ambiental, mais especificamente os impactos causados na saúde humana devido a falta de políticas de saneamento. Para isso, foi realizada uma pesquisa sobre as diversas doenças que possuem ligação com o meio ambiente, dessa maneira foi possível determinar as diferentes formas de transmissão e analisar quais são as enfermidades que estão associadas a falta de saneamento básico. Outra proposta desse projeto foi a realização de um levantamento do número de internações hospitalares para as principais doenças ambientais pesquisadas em dois grupos de municípios, o primeiro considerando somente as cidades que possuem uma grande cobertura de água e esgoto e o segundo grupo somente as cidades onde esses serviços são precários. Esses estudos foram realizados considerando uma mesma população. Como resultados, obtivemos que o número de internações hospitalares foi 3,77 vezes maior nos municípios com piores serviços de saneamento, considerando somente a transmissão via oro-fecal, essa diferença chegou a 6,27 vezes.

PALAVRAS-CHAVE: Saúde, Meio Ambiente, Saneamento Básico.

LISTA DE QUADROS

TABELA 1: PROGRAMAS FEDERAIS EM SANEAMENTO NA DÉCADA DE 90. (FONTE: IPEA, 2002)	24
TABELA 2: POSIÇÃO DAS DEZ CIDADES BRASILEIRAS COM MELHORES ÍNDICES DE SANEAMENTO E SUAS RESPECTIVAS POPULAÇÕES. FONTE: ADAPTADO DE TRATA BRASIL (2009).	33
TABELA 3: POSIÇÃO DAS DEZ CIDADES BRASILEIRAS COM MAIS DE 300.000 HABITANTES COM OS PIORES ÍNDICES DE SANEAMENTO E SUAS RESPECTIVAS POPULAÇÕES. FONTE: ADAPTADO DE TRATA BRASIL (2009).	34
TABELA 4: DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA.....	45
TABELA 5: DOENÇAS TRANSMITIDAS PELO SOLO.	49
TABELA 6: DOENÇAS TRANSMITIDAS PELO AR.....	61
TABELA 7: DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES MECÂNICOS E/OU BIOLÓGICOS.	69
TABELA 8: POPULAÇÃO E COBERTURA DE ÁGUA E ESGOTO DOS MUNICÍPIOS COM OS MELHORES ÍNDICES DE SANEAMENTO (ADAPTADO DO GRUPO TRATA BRASIL).....	70
TABELA 9: POPULAÇÃO E COBERTURA DE ÁGUA E ESGOTO DOS MUNICÍPIOS COM PIORES ÍNDICES DE SANEAMENTO (ADAPTADO DO GRUPO TRATA BRASIL).	71
TABELA 10: NÚMERO DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES PELO SUS, DAS CINCO CIDADES COM MELHOR ÍNDICE DE SANEAMENTO, NO ANO DE 2010.	72
TABELA 11: NÚMERO DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES PELO SUS, DA SEXTA A DÉCIMA CIDADES COM MELHOR ÍNDICE DE SANEAMENTO, NO ANO DE 2010.	73
TABELA 12: NÚMERO DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES PELO SUS, DAS CIDADES COM COLOCAÇÕES ENTRE 72° E 76° POR ÍNDICE DE SANEAMENTO, NO ANO DE 2010. .	74
TABELA 13: NÚMERO DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES PELO SUS, DAS CINCO CIDADES COM PIORES ÍNDICES DE SANEAMENTO, NO ANO DE 2010.....	75
TABELA 14: NÚMERO DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES DAS DEZ CIDADES MELHORES COLOCADAS E DAS DEZ PIORES, SEGUNDO O SEU ÍNDICE DE SANEAMENTO.....	76
TABELA 15: NÚMERO DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES POR TIPO DE TRANSMISSÃO, NOS DEZ MUNICÍPIOS MELHORES CLASSIFICADOS, SEGUNDO O ÍNDICE DE SANEAMENTO.	81
TABELA 16: NÚMERO DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES POR TIPO DE TRANSMISSÃO, NOS DEZ MUNICÍPIOS PIORES CLASSIFICADOS, SEGUNDO O ÍNDICE DE SANEAMENTO.	82

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: NÚMERO DE CASOS DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES COM SUSPEITA DE CÓLERA, FEBRE TIFÓIDE E PARATIFÓIDE, SHIGUELOSE E AMEBÍASE, NAS CIDADES COM MELHORES E PIORES ÍNDICES DE SANEAMENTO.....	77
GRÁFICO 2: NÚMERO DE CASOS DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES COM SINTOMAS DE DIARREIA, ALGUMAS DOENÇAS INFECCIOSAS INTESTINAIS, DOENÇAS BACTERIANAS E FEBRE AMARELA, NAS CIDADES COM MELHORES E PIORES ÍNDICES DE SANEAMENTO.	78
GRÁFICO 3: NÚMERO DE CASOS DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES COM SUSPEITA DE OUTRAS FEBRES P/ ARBOVÍRUS E FEBRE HEMORRÁGICA POR VÍRUS, HEPATITES VIRAIS, MICOSES E MALÁRIA, NAS CIDADES COM MELHORES E PIORES ÍNDICES DE SANEAMENTO.	78
GRÁFICO 4: NÚMERO DE CASOS DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES POR LEISHMANIOSE, OUTRAS DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS, GASTRITE E DUODENITE, NAS CIDADES COM MELHORES E PIORES ÍNDICES DE SANEAMENTO.....	79
GRÁFICO 5: SOMATÓRIO DO NÚMERO DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES NAS CIDADES COM MELHORES (1 A 10) E PIORES (72 A 81) COBERTURAS DE SANEAMENTO.....	79
GRÁFICO 6: NÚMERO MÉDIO DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES, PARA CADA 100MIL HABITANTES, NAS CIDADES COM MELHORES (1 A 10) E PIORES (72 A 81) COBERTURAS DE SANEAMENTO.	80
GRÁFICO 7: NÚMERO MÉDIO DE CASOS DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES POR DOENÇAS DE TRANSMISSÃO VIA ORO FECAIS, NAS CIDADES ESTUDADAS, PARA CADA 100MIL HABITANTES.....	83
GRÁFICO 8: NÚMERO MÉDIO DE CASOS DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES POR DOENÇAS DE TRANSMISSÃO VIA INSETO VETOR, NAS CIDADES ESTUDADAS, PARA CADA 100MIL HABITANTES.....	84
GRÁFICO 9: NÚMERO MÉDIO DE CASOS DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES POR DOENÇAS DE TRANSMISSÃO ATRAVÉS DO CONTATO COM A ÁGUA CONTAMINADA, NAS CIDADES ESTUDADAS, PARA CADA 100MIL HABITANTES.	84

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	4
LISTA DE QUADROS	6
LISTA DE GRÁFICOS	7
1. INTRODUÇÃO	9
2. JUSTIFICATIVA	11
3. OBJETIVOS	12
3.1. OBJETIVO GERAL	12
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
4.1. SAÚDE	13
4.1.1. <i>Definição histórica do conceito saúde/doença</i>	13
4.1.2. <i>Conceito de Saúde</i>	15
4.2. MEIO AMBIENTE	16
4.2.1. <i>Definição</i>	16
4.2.2. <i>Legislação</i>	17
4.2.3. <i>Impacto Ambiental</i>	18
4.3. SANEAMENTO.....	19
4.3.1. <i>Conceito</i>	19
4.3.2. <i>Gestão do Saneamento</i>	19
4.3.2.1. Modelo Institucional Público-Privado (até 1968).....	19
4.3.2.2 Criação da Política Nacional de Saneamento (PLANASA).....	21
4.3.3.3. Políticas de Saneamento a Partir de 1990	22
4.3.3.4. Saneamento no Brasil Atualmente	24
4.4. SAÚDE AMBIENTAL.....	26
4.5. CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE DOENÇAS (CID)	28
4.5.1. <i>Origem da Classificação Internacional de Doenças</i>	28
4.5.2. <i>CID-10</i>	30
5. METODOLOGIA	32
5.1. PRIMEIRA ETAPA: PESQUISA DAS DOENÇAS AMBIENTAIS.....	32
5.2. SEGUNDA ETAPA: ÁREA DE ESTUDO.....	32
5.3. TERCEIRA ETAPA: SELEÇÃO DAS DOENÇAS E LEVANTAMENTO DE DADOS.	34
5.4. QUARTA ETAPA: RESULTADOS	35
6. RESULTADOS E DISCUSSÕES	36

6.1. RELAÇÃO ENTRE AS DOENÇAS E O MEIO AMBIENTE.....	36
6.2. DADOS REFERENTES ÀS CIDADES.....	70
6.3. NÚMERO DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES.....	71
7. CONCLUSÕES.....	86
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	87

1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos as causas das doenças foram e continuam sendo descobertas. Em períodos remotos, as pessoas acreditavam nos castigos divinos, espíritos malignos dentre outros fatores sobrenaturais como agentes responsáveis pelas morbidades e mortalidades. Através de observações e dos diversos estudos realizados no decorrer dos tempos, foi constatado que as doenças têm origem natural, e um dos principais fatores influentes na saúde é o meio ambiente. Em épocas medievais houve diversos surtos de doenças e perceberam que existia uma ligação entre as doenças com o ambiente precário ao qual a população estava submetida.

Com isso passaram a investir em saneamento, que segundo a Organização Mundial da Saúde é definido como “a ciência e a arte de promover, proteger e recuperar a saúde por meio de medidas de alcance coletivo e de motivação da população”. Tratando-se do Brasil, a questão do saneamento está aquém do desejado devido especialmente a péssima gestão política, financeira e institucional, além do impacto negativo devido a expansão urbana que ocorreu no decorrer das últimas décadas.

Um grande problema é o descaso ou abandono de algumas regiões do país. Segundo dados do IBGE (2010), 93,5% dos domicílios brasileiros são servidos por água tratada através de uma rede geral com destaque para a região sudeste que possui uma cobertura de 97,3%. Quanto ao serviço de esgotamento sanitário, são atendidas 68,3% das residências do país, o destaque negativo é a região norte onde somente 16,6% dos domicílios possuíam esse serviço, em contrapartida, na região sudeste temos 90,7%.

Para realização desse trabalho, inicialmente foi realizado um estudo abordando as doenças que estão listadas na tabela CID-10 (Código Internacional de Doenças). Algumas informações foram investigadas como quais enfermidades possuem ligação direta com o meio ambiente, qual via de transmissão, agentes etiológicos e a frequência em que ocorrem. Com isso foi possível identificar as principais doenças ambientais e as que possuem maior relação com a falta de saneamento e realizar uma pesquisa mais aprofundada sobre as mesmas. Em uma segunda etapa do trabalho, foram utilizados dados de um estudo realizado pelo grupo Trata Brasil (2010), onde fizeram um levantamento da questão do saneamento em todos os municípios brasileiros que possuem uma população superior a trezentos mil habitantes. Nesse trabalho eles abordaram algumas questões referentes aos serviços prestados a população como, o índice de atendimento total

de água, esgoto e o percentual de esgoto tratado por água consumida. Também foram abordados dados de volumes produzidos e faturados de água além das perdas. E na questão financeira eles consideraram os valores das tarifas, geração de caixa e investimentos. Com essas informações eles classificaram os 81 (oitenta e um) municípios avaliados em um ranking, segundo um índice que considera esses elementos.

Vamos focar especialmente na questão do atendimento a população, desconsiderando a parte financeira. Serão estudados os dez municípios com melhor índice de saneamento e os dez piores. Em um terceiro momento do trabalho, ligaremos as informações das doenças devido a falta de saneamento com os municípios mencionados. Para cada município será levantado o número de casos de internações referentes as doenças que ocorreram pela falta de saneamento.

Ao final desse trabalho, mostraremos a interferência que o saneamento básico tem na saúde da população, provando com números que as cidades que contam com um serviço de maior qualidade de abastecimento de água e tratamento de dejetos são as mesmas que apresentam um menor índice de internações hospitalares por doenças relacionadas ao ambiente, tanto em valores absolutos como proporcionais.

2. JUSTIFICATIVA

A população, em geral, sabe da importância que tem o saneamento tanto na preservação do meio ambiente quanto na saúde das pessoas. Mas esse trabalho busca elucidar algumas questões como, quantitativamente, qual é esse impacto? Quais são as doenças que têm a falta de saneamento como principal responsável? Quantos casos podem ser evitados investindo mais nesse setor?

A hipótese central do trabalho é estudar mais detalhadamente as doenças ambientais, relacionar dentre as cidades brasileiras com população superior a trezentos mil habitantes, as dez que possuem os melhores e as dez com os piores índices de saneamento, pesquisar o número de internações hospitalares em cada uma dessas cidades e comparar os valores entre esses dois grupos. Dessa forma será possível analisar o real impacto na saúde da população devido a presença ou não de investimentos em saneamento básico.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Comparar o número de casos de doenças ligadas ao saneamento nos municípios com melhores e piores serviços prestados nesse setor.

3.2. Objetivos Específicos

- Pesquisar na tabela CID-10 (Código Internacional de Doenças, décima versão) sobre as doenças ambientais, relacionar aquelas que estão associadas com a falta de saneamento, suas principais características e as formas de transmissão.

- Verificar a cobertura de saneamento, especialmente água e esgoto, nas cidades brasileiras de médio e grande porte (mais de 300 mil habitantes).

- Pesquisar o número de internações hospitalares devido a cada uma das doenças relacionadas com o ambiente nas dez cidades que possuem os melhores índices de saneamento e repetir o estudo para as dez cidades com os piores índices.

4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1. Saúde

4.1.1. Definição histórica do conceito saúde/doença

O que é doença? Essa simples pergunta possui inúmeras respostas. O conceito de doença pode variar de acordo com a época, religião, cultura, região e classe social. Como exemplo, Scliar (2007) relata que nos Estados Unidos em 1851, época de escravidão, o médico Samuel A. Cartwright propôs um diagnóstico em que o desejo de fuga dos escravos era considerado uma enfermidade mental, conhecida por drapetomania. Outra doença proposta pelo mesmo médico nesse período foi a disestesia etiópica, a qual tinha como sintoma principal a falta de motivação dos escravos para trabalhar. O tratamento em ambos os casos era o açoite. Na contemporaneidade, considerar esses comportamentos como enfermidades, nos parece algo absurdo e repugnante.

Pessini e Barchifontaine (2007) observaram que durante a história, os conceitos de saúde/doença sofreram diversas alterações. Os autores destacam três momentos distintos: um primeiro onde a saúde era interpretada como uma graça e a doença como desgraça ou pecado, próprio das culturas primitivas; em um segundo momento o conceito de saúde era definido por um estado de equilíbrio, ou mesmo de ordem, enquanto a enfermidade era uma desordem; e por fim, para a cultura moderna, saúde pode ser traduzida por felicidade e doença por infelicidade.

Os mesmos autores destacam que nesse primeiro momento, as grandes religiões mediterrâneas, especialmente a israelita, afirmavam através de seus relatos etiológicos que as causas das dores e do sofrimento são consequências dos pecados cometidos contra Deus. Como argumento eles citam o livro de Gênesis, onde diz que Javé criou o ser humano a sua imagem e semelhança e o colocou em um paraíso, porém como o homem peca, ele passa a sofrer a dor, surge às doenças como um castigo e a morte como uma ameaça.

Outro exemplo é dado por Scliar (2007), que nos remete aos povos antigos, em especial os assírios, caldeus e hebreus, segundo ele, esses povos justificavam a doença como uma consequência da ação de espíritos malignos e demônios, que muitas vezes eram mobilizados por um inimigo ou castigo a um pecador. A cura das vítimas desse “feitiço” era obra de um feiticeiro ou xamã, que tinha o poder de invocar os bons espíritos capazes de expulsar todo o mal.

Monte (2009) lembra que nos povos pré-históricos e entre aqueles que viveram nos primeiros séculos da Antiguidade, os médicos eram na verdade sacerdotes, cujo poder para cura iam muito além de seus conhecimentos terrenos, estavam ligados especialmente a divindade.

O cristianismo foi responsável por diversos diagnósticos. Scliar (2007) lembra que na idade média, os cristãos consideravam a lepra como um castigo divino, por ser uma doença contagiosa que é transmitida através do contato entre corpos, e esse contato poderia evidenciar um pecado. Em outras culturas, como os índios Sarrumá, que vivem na fronteira entre Brasil e Venezuela, a morte por causa natural ou por acidente não existe. Se alguém adoece ou morre, é consequência da maldição de um inimigo ou vingança do espírito maligno de algum animal que foi usado na alimentação dessa pessoa.

Pessini e Barchifontaine (2007) relatam que em um segundo momento da história, a cultura grega modificou esses conceitos, onde as causas da saúde e das doenças deixaram de ser devido a “graça” e “desgraça” ou “pecado”, passando a encarar a saúde e a felicidade por uma realidade natural, e as enfermidades e as dores sendo causadas pela realidade antinatural.

Scliar (2007) destaca que Hipócrates de Cós (460 – 377 a.C.), considerado o pai da medicina, foi quem começou a mudar essa visão de medicina ligada a magia. Não se tem muito conhecimento sobre esse autor, nem é certa sua existência, pois nesse período era muito comum a criação de personagens fictícios. O certo é que ele foi citado em diversos textos de Platão, Sócrates e Aristóteles. Em um dos textos denominado “A doença sagrada”, ele inicia com a seguinte frase, “A doença chamada sagrada não é, em minha opinião, mais divina ou mais sagrada que qualquer outra doença; tem uma causa natural e sua origem supostamente divina reflete a ignorância humana”. Com isso podemos concluir que o conceito de doença ligado a magia começa a ceder lugar para uma teoria científica, onde todas as doenças têm causas naturais e devem ser investigadas as suas origens.

De acordo com Monte (2009), havia um grupo de filósofos, os epicuristas que não acreditavam na intervenção divina nos fenômenos físicos da vida humana. Para eles a pessoa deveria buscar o prazer, sendo que o melhor e mais duradouro prazer é encontrado na espiritualidade, mas apesar da fé, eles acreditavam que as doenças não estavam ligadas a magia da religião. A busca pela espiritualidade deveria ser realizada com um objetivo de satisfação, conforto e pela paz

decorrente da religião, desvinculando qualquer tipo de ligação com as patologias.

Scliar (2007) fala de outro texto denominado “Ares, águas, lugares” onde são discutidos os fatores ambientais relacionados à doença, defendendo um conceito ecológico de saúde-enfermidade. Com essa visão, notou-se que poderiam ser tomadas diversas atitudes para diminuir o número de doentes e mortos naquela época. Começaram a ter um cuidado maior com regiões insalubres, já que passaram a considerar a possibilidade de que o meio ambiente pode favorecer a ocorrência de enfermidades.

O autor remete ao oriente, onde se utilizava desde aquela época e ainda é bem difundida nos dias de hoje, as medicinas terapêuticas como a ioga e a acupuntura, para “organizar” o fluxo de energia no corpo. Eles acreditam em um conceito de doença análogo ao de Hipócrates de Cós, mas em um rumo diferente. Para os povos orientais, o corpo possui forças vitais que quando estão atuando de forma harmoniosa, o indivíduo possui saúde, mas caso haja um desequilíbrio dessas forças, aparecem às doenças.

Por fim, Pessini e Barchifontaine (2007) destacam o terceiro momento dessa história, onde a cultura moderna considerou saúde como “felicidade” e doença como “infelicidade”. A partir do século XVII, os homens notaram que não fazia sentido interpretar a dor e a enfermidade como desordem, e viram que a dor faz parte da vida, tão natural quando a felicidade e o bem estar. Com isso, passou-se a estudar as causas naturais das doenças, coisa que até então não ocorria, pois elas eram consideradas um desvio da normalidade. Os autores observam que dor não pode ser considerado um desastre nem uma desordem, mas algo natural que compromete o bem estar, e com isso a felicidade.

4.1.2. Conceito de Saúde

Para obter o atual grau de conhecimento sobre as patologias, foi necessário muito estudo. Segundo Mello e Cunha (2006), vários pesquisadores buscaram identificar ao longo de muitos anos os sinais, sintomas e características das diversas doenças com o intuito de obter informações suficientes para desenhar quadros clínicos. A partir desses dados, seria possível agrupar as semelhanças e divergências na maneira como as pessoas adoecem, descrevendo os acontecimentos anteriores a enfermidade. Dessa forma se construiria a história natural das doenças.

Os autores destacaram dois pesquisadores conhecidos por Leavell e Clark. Esses foram responsáveis pela construção de um modelo para descrever a história natural da doença. Basicamente o modelo consiste na separação de duas fases, um período pré-patológico, que seria uma fase anterior ao surgimento da doença, onde se conheceriam as condições favoráveis ao surgimento das doenças. Como a falta de saneamento básico, a poluição atmosférica, a contaminação de produtos diversos, a ingestão de água contaminada e a exposição a radiação.

Outra informação obtida foram as características dos indivíduos como a idade, estado nutricional, se a pessoa foi vacinada, etc. Com isso foi possível descobrir a suscetibilidade dos indivíduos, ou seja, as características que levam a um aumento ou redução da resistência ao desenvolvimento das doenças. Num segundo momento os autores falam do estudo patológico, que seria após contrair as doenças.

Após muitos estudos para chegar a um conceito de saúde e doença, a Organização Mundial de Saúde – OMS definiu que saúde seria o completo bem estar físico, mental e social, ou seja, a ausência de doenças é apenas um dos componentes da saúde (WHO, 1946).

Bakes et al (2009) destacam o discurso ligando saúde à qualidade de vida, e para tal, é necessário o cumprimento de alguns requisitos como paz, abrigo, alimentação adequada, renda, educação, recursos econômicos, ecossistema estável, recursos sustentáveis, equidade e justiça social. De acordo com a carta de Ottawa, que foi elaborada na conferência Internacional sobre promoção da saúde, em 1986, saúde passa a ter um conceito positivo, e para atingi-la são necessários investimentos sociais, recursos pessoais e capacidade física. Portanto, saúde depende além do setor público e privado, do estilo de vida do próprio indivíduo, um estilo saudável, resulta em bem estar.

4.2. Meio Ambiente

4.2.1. Definição

Quando falamos em meio ambiente, muitas vezes nos reportamos a imagem de árvores, animais ou a preservação de uma espécie rara de orquídea. Não está errado, mas Farias (2006) destaca que seu conceito é bem mais amplo, e responsabiliza em parte a mídia brasileira, por utilizar a expressão meio ambiente de forma superficial, passando somente a imagem de natureza ou recursos naturais. Com isso a população acaba desarticulando toda questão política ou ideológica do

termo. Vamos abordar esse conceito de forma mais completa e discutir seu real significado segundo diversos autores.

A primeira vez que a expressão meio ambiente (*milieu ambiente*) foi utilizada no mundo, segundo Silva (2009), ocorreu no ano de 1835, pelo naturalista francês Geoffrey de Saint-Hilaire em sua obra denominada de *Études progressives d'un naturaliste*. *Milieu* significa o lugar onde está ou se movimenta um ser vivo, e *ambiente* é tudo que rodeia esse ser.

Para definirmos melhor o que é meio ambiente, utilizaremos o Novo Dicionário da Língua Portuguesa Aurélio que apresenta as seguintes definições:

"Meio - /.../ 6. Lugar onde se vive, com suas características e condicionamentos geofísicos; ambiente; 7. Esfera social ou profissional onde se vive ou trabalha; /.../."

"Ambiente - O conjunto de condições naturais e de influências que atuam sobre os organismos vivos e os seres humanos; /.../."

É notável que ambos os conceitos possuam significados similares, portanto a expressão meio ambiente é considerada redundante para diversos autores. Gastão Octávio da Luz, baseado em diversos estudos realizados em dicionários e enciclopédias de várias épocas, concluiu que os autores tendem a promover a sinonímia entre meio e ambiente, portanto ele considera esse termo obscuro e confuso. Na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, realizada no Rio de Janeiro em 1992, o professor venezuelano José Moyá falou que ambiente é um todo global e integrado, cujos elementos se combinam e dependem uns dos outros, formando uma unidade indissolúvel que deve então ser denominada somente de ambiente (SILVA, 2009).

Seguindo essa linha de raciocínio, diversos países como Portugal e Itália utilizam apenas a palavra 'ambiente', à semelhança do que acontece nas línguas francesas, que usa o termo *milieu*, a alemã com *unwelt*, e a inglesa com *environment* (FARIAS, 2006).

4.2.2. Legislação

No Brasil, a expressão meio ambiente já está consagrada tanto no entendimento da população quanto nas suas legislações. Prova disso é a Lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política

Nacional do Meio Ambiente, que em seu artigo terceiro definiu a terminologia da seguinte maneira: “Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por: I - Meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”. Vale ressaltar a definição de poluição, apresentada na mesma lei como “a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

a) prejudiquem a saúde,.....

d) afetem as condições.....sanitárias do meio ambiente”

Através dessa definição, é notável a ligação entre ambiente e saúde.

Já na ISO 14001 de 2004, incluem-se os elementos que pertencem ao meio ambiente através da seguinte definição: “circunvizinhança em que uma organização opera, incluindo-se ar, água, solo, recursos naturais, flora fauna, seres humanos e suas inter-relações.”

A Constituição Federal de 1988 faz diversas referências a meio ambiente que pode ser compreendido como físico ou natural, cultural, artificial e do trabalho:

- *O meio ambiente natural é formado pelo solo, a água, o ar, flora, fauna e todos os demais elementos naturais responsáveis pelo equilíbrio dinâmico entre os seres vivos e o meio em que vivem (art.225, caput e §1º da CF).*

- *O meio ambiente cultural é aquele composto pelo patrimônio histórico, artístico, arqueológico, paisagístico, turístico, científico e pelas sínteses culturais que integram o universo das práticas sociais das relações de intercâmbio entre homem e natureza (art.215 e 216 da CF).*

- *O meio ambiente artificial é o constituído pelo conjunto de edificações, equipamentos, rodovias e demais elementos que formam o espaço urbano construído (art. 21, XX, 182 e segs., art. 225 CF).*

- *O meio ambiente do trabalho é o integrado pelo conjunto de bens, instrumentos e meios, de natureza material e imaterial, em face dos quais o ser humano exerce as atividades laborais (art.200, VIII CF).*

4.2.3. Impacto Ambiental

De acordo com a resolução CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente nº 001/1986, impacto ambiental é definido por “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do

meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;”

Portanto, de acordo com essa resolução, o impacto ambiental e consequentemente o meio ambiente estão intimamente ligados a saúde.

4.3. Saneamento

4.3.1. Conceito

A Organização Mundial da Saúde conceitua o Saneamento como sendo “a ciência e a arte de promover, proteger e recuperar a saúde por meio de medidas de alcance coletivo e de motivação da população”.

As principais atividades do Saneamento de acordo com Carvalho e Oliveira (2003) são:

- Abastecimento de água;
- Afastamento dos dejetos (sistema de esgotos);
- Coleta e destinação final dos resíduos sólidos;
- Drenagem de águas pluviais;
- Controle de insetos e roedores;
- Saneamento dos alimentos;
- Controle da poluição ambiental;
- Saneamento das habitações, locais de trabalho e recreação.

4.3.2. Gestão do Saneamento

Diversos são os fatores que interferem negativamente na solução dos problemas ligados ao saneamento ambiental no Brasil, segundo Rebouças et al. (2006), as principais causas estão associadas à grande expansão urbana das últimas décadas, ao crescente processo de poluição dos recursos hídricos, a péssima gestão dos recursos financeiros, à volatilidade das políticas governamentais e às dificuldades de ordenação institucional.

Os autores dividiram as políticas brasileiras de saneamento básico nos seguintes períodos:

4.3.2.1. Modelo Institucional Público-Privado (até 1968).

Até o início da década de 1930, a prestação de serviços públicos no Brasil era realizada por concessionárias estrangeiras, nesses serviços

estavam inclusos o abastecimento de água e o esgotamento sanitário dos grandes centros urbanos. Em 1934 com a criação do Código de Águas, o governo passou a intervir no setor e gradualmente as empresas foram nacionalizadas e estatizadas. No ano de 1942, foi criada a Fundação Serviço Especial de Saúde Pública (SESP) para implantar sistemas de saneamento básico em regiões menos desenvolvidas. Silva Filho (1998) destaca que somente duas regiões do país, a região amazônica e o vale do Rio Doce estavam inclusos nesse plano.

O autor também afirma que o SESP formou a primeira equipe multiprofissional que se tem notícia nesse setor, cujos componentes eram engenheiros, químicos, médicos, arquitetos, dentistas e enfermeiros. Isso por considerar a saúde um setor de desenvolvimento, sendo necessária uma equipe de ampla visão e atuação para que o trabalho seja eficiente. Com o tempo foram sendo inseridos outros profissionais nesse grupo como psicólogos, assistentes sociais, técnicos de nível médio, dentre outros, criando um modelo de gerência para os serviços de água e esgoto. O SESP, para poder administrar seus serviços nos municípios, criaram o SAAE'S - Serviços Autônomos de Água e Esgotos no nordeste e, na sequência, os SAMAE'S - Serviços Autônomos Municipais de Água e Esgotos no sul, órgãos da administração indireta dos municípios.

Salles (2008) ressalta que o saneamento foi organizado como um setor no início da década de 1960, e somente a partir desse momento que o sistema passou a possuir uma estrutura adequada para a criação das Companhias Estaduais de Saneamento.

O Governo Federal aprovou o Plano Trienal de Desenvolvimento para vigorar entre 1963 e 1965, e previa o equivalente a investimentos de cinquenta e três milhões de dólares na época, no setor de saneamento, todavia foi pouco efetivo. No governo de Castelo Branco, foi aprovado o PAEG – Programa de Ação Econômica do Governo, que estabeleceu metas e designou recursos para o saneamento, entre outros projetos. O autor destaca que o fator mais importante nesse período foi a criação, pela Lei nº 4.380 de 21 de agosto de 1964, do Banco Nacional de Habitação, que passou a abrigar o Sistema Financeiro da Habitação (SFH) e o Sistema Financeiro do Saneamento (SFS), a partir de 1968. Iniciaram-se obras de abastecimento de água para pequenas comunidades, e seu financiamento ocorreu através de empréstimos do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) (REBOUÇAS et al., 2006).

No ano de 1965, o Governo Brasileiro assinou acordo com o Governo dos Estados Unidos criando o Fundo Nacional de

Financiamento para abastecimento de água. No mesmo período foi criado o GEF - Grupo Executivo de Financiamento com o objetivo de gerir este fundo (SILVA FILHO, 1998).

Em 1967 houve a criação do Conselho Nacional de Saneamento que definiu a abrangência das ações governamentais no campo de saneamento e compreendia: saneamento básico, abastecimento de água e sua fluoretação; destinação dos dejetos; esgotos pluviais e drenagem; controle da poluição ambiental, incluindo o lixo; controle das modificações artificiais das águas, e controle de inundações e de erosão. No ano de 1969, o BNH foi autorizado a aplicar recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) em saneamento (REBOUÇAS ET AL., 2006).

4.3.2.2 Criação da Política Nacional de Saneamento (PLANASA).

Rebouças et al. (2006), destacam um acontecimento importante para revolucionar o desenvolvimento do saneamento no país, ocorrido no ano de 1969, quando o BNH foi autorizado a aplicar recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) em saneamento. Com esse recurso, o sistema foi viabilizado e teve a instituição do PLANASA em 1971, que permitiu consideráveis avanços no setor. Esses avanços se devem especialmente a maneira como atuava o PLANASA, de forma coordenada e planejada, com o objetivo de equipar os centros urbanos com saneamento básico. Para tal, foram criadas tarifas permitindo a sustentação financeira, criaram-se programas de desenvolvimento tecnológico, com o intuito de reduzir custos através de soluções alternativas e promover o desenvolvimento institucional das companhias estaduais de saneamento básico.

Para Costa (1990), o PLANASA foi o período de maior evolução no Brasil em termos de investimentos em serviços públicos de água, esgoto e drenagem. Com o objetivo de desenvolver uma política para o setor, esse plano (1970-1986), embora nunca tenha atingido 1% do PIB, conseguiu ampliar o número de domicílios com fornecimento de água da rede pública de 54,4% nos anos 70 para 76% nos anos 80. O número de domicílios com instalação sanitária de uso exclusivo também aumentou nessa época de 22,3% para 36%, considerando todo território nacional.

Souza (2011) lembra que o plano previa alcançar em 1990 uma cobertura de acesso à água para 90% da população urbana e de 65% para a de esgotamento sanitário adequado. Todavia, no ano de 1991, o

número de domicílios com fornecimento de água ligado à rede geral era de 70,7% e o número de domicílios com esgoto ligado à rede geral ou fossa séptica era de 52,4%. Ou seja, apesar da evolução no setor, as metas não foram cumpridas.

Costa (1990) considerou que a ampliação de cobertura domiciliar de abastecimento de água foi razoável e no caso do esgotamento sanitário, sofrível. Para ele, foi uma política extremamente discriminatória quando consideramos os critérios regionais, demográficos e sociais. Segundo os dados, 61% dos recursos entre 1968 e 1984 foram para o Sudeste. Se considerarmos, por exemplo, o peso relativo da população: enquanto o Sudeste contava, em 1984, com 44% da população, o Nordeste, com 29%, receberia apenas 22% dos recursos. O mesmo ocorreu com a região Sul que, com 15% da população, recebeu apenas 10% dos investimentos. À região Centro-Oeste, com 7% de população, coube 5% dos recursos, enquanto ao Norte, com 5% de população, restaram apenas 2% do plano no mesmo período.

Quanto aos setores, o mesmo autor destaca que o PLANASA seguiu uma política pública predominantemente centrada na expansão da rede urbana de abastecimento de água. No período de 1968 a 1984 foram para esta função 61,2% dos investimentos, enquanto que para o esgotamento sanitário chegaram 25,2% dos recursos, restando apenas 13,6% para a drenagem urbana.

Em 1984, alguns municípios que não tinham interesse em participar do PLANASA, em especial os de médio e grande porte, criaram a Associação dos Serviços Municipais de Água e Esgotos (ASSEMAE). Além disso, o país enfrentava grandes problemas com a inflação, dívidas internacionais devido aos empréstimos, e com isso as tarifas de água e esgoto tornaram-se inviáveis. Em consequência, os governos tornaram-se inadimplentes e os investimentos do PLANASA reduziram significativamente nos anos de 1983 até 86 (REBOUÇAS et al., 2006).

O BNH foi extinto no ano de 1986, e o financiamento do setor foi assumido pela Caixa Econômica Federal que recebeu o Sistema Financeiro do Saneamento. Todavia, devido as restrições de orçamento, houve uma redução na oferta de recursos (IPEA, 2002).

4.3.3.3. Políticas de Saneamento a Partir de 1990

A Constituição Federal promulgada em 1988, em seu artigo 200, inciso IV, assume o saneamento como uma ação de saúde e afirma que o Sistema Único de Saúde é responsável por “*participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico;*”

Alguns dos principais dispositivos constitucionais que passaram a exigir regulamentação foram a definição difusa da questão da titularidade, o gerenciamento de recursos hídricos, as concessões e as permissões de serviços públicos, entre outros. A regulamentação desses dispositivos só começou a se concretizar a partir da segunda metade dos anos 1990 (IPEA, 2002).

Salles (2008) destaca que nos anos 90, em contradição com o período militar em que o Estado tinha o papel desenvolvimentista, o Governo altera sua forma de atuação, assumindo uma função de Estado regulador, iniciando uma fase de privatização de diversas empresas públicas. Segundo Silva Filho (1998), o Governo Federal começou a promover uma redução do tamanho do estado, com esse incentivo das privatizações, por consequência, houve uma nova mudança no modelo de gestão do saneamento. O autor destaca que essas privatizações dos serviços públicos de água e esgoto, estão amparadas na legislação. Ele cita como exemplo o programa nacional de desestatização, regulado pela Lei nº 9.491, de 09 de setembro de 1997.

Houve a criação de diversos programas federais em saneamento na década de 1990, a tabela 01 resume os principais:

Programa	Período	Financiamento	Beneficiário/Desdobramentos
Pronub	1990/1994	FGTS e contrapartida	População urbana em geral, com prioridade à baixa renda
Pró-Saneamento	1995	FGTS e contrapartida	Preponderantemente áreas com famílias com renda de até 12 salários mínimos.
Pass	1996	OGU e contrapartida, BID e Bird	População de baixa renda em municípios com maior concentração de pobreza
Prosege	1992/1999	BID e contrapartida	População de baixa renda, privilegiando comunidades com renda de até 7 s.m.
Funasa-SB	-	OGU e contrapartida	Apoio técnico e financeiro no desenvolvimento de ações com base em critérios epidemiológicos

PMSS I	1992/2000	BIRD e contrapartida	Estudos e assistência técnica aos estados e municípios em âmbito nacional; investimentos em modernização empresarial e aumento de cobertura dirigidos a Casan, Embasa e Sanesul.
PMSS II	1998/2004	BIRD e contrapartida	Passa a financiar companhias do Norte, Nordeste e Centro-Oeste e estudos de desenvolvimento institucional
PNCDA	1997	OGU e Contrapartida	Uso racional de água em prestadores de serviço de saneamento, fornecedores e segmentos de usuários
FCP/SAN	1998 -	FGTS, BNDES e contrapartida	Concessionários privados em empreendimentos de ampliação de cobertura em áreas com renda de até 12 s.m.
Propar	1998 -	BNDES	Estados, municípios e concessionários contratando consultoria para viabilização de parceria público-privada
Prosab	1996 -	Finep, CNPq, Capes	Desenvolvimento de pesquisa em tecnologia de saneamento ambiental.

Tabela 1: Programas federais em saneamento na década de 90. (Fonte: IPEA, 2002)

4.3.3.4. Saneamento no Brasil Atualmente

Segundo Souza (2011), houve uma proposta em 1990 que tinha como meta a universalização do saneamento no ano de 2010. Em 2000, observaram a dificuldade de atingir esse objetivo e criaram novas metas em acordo com a ONU, em que o Brasil se propôs a reduzir pela metade o número de pessoas sem saneamento básico até o ano de 2015 e em 2025 atingir a universalização dos serviços. Ou seja, em 2015 deveria ter acesso a água potável 84,88% e esgotamento sanitário 69,71%, da população brasileira.

A autora afirma que a partir de 2003 presenciamos importantes avanços institucionais no setor de saneamento com a criação do

Ministério das Cidades, da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental e a edição da Lei dos Consórcios (Lei 11.107/2005), que torna viável a execução e a gestão associada dos serviços de saneamento entre entes públicos. Mas o principal avanço foi a Lei do Saneamento.

Conforme a lei brasileira número 11.445 (Brasil, 2007), o saneamento básico é formado por um conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgoto sanitário, águas pluviais urbanas e resíduos sólidos. Em seu Art. 2º trás os princípios fundamentais que servirão de base para prestação dos serviços de saneamento, são eles:

- I - universalização do acesso;*
- II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;*
- III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;*
- IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;*
- V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;*
- VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;*
- VII - eficiência e sustentabilidade econômica;*
- VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;*
- IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;*
- X - controle social;*
- XI - segurança, qualidade e regularidade;*
- XII - integração das infra-estruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.*

Segundo os dados do IBGE (2010), a proporção de domicílios particulares permanentemente urbanos com serviço de saneamento no

Brasil no ano de 2009 era de 62,6%, havendo uma grande divergência entre distintas regiões, sendo que 85,1% das residências na região sudeste possuem esses serviços, enquanto que na região norte somente 13,7% dos domicílios era contemplado com os serviços de saneamento. Considerando aqui somente residências que possuem condições simultâneas de abastecimento de água por rede geral, esgotamento sanitário por rede geral e lixo coletado diariamente.

Se analisar os serviços de saneamento separadamente, 93,5% dos domicílios são servidos por água através de uma rede geral. Com destaque para a região sudeste (97,3%). Quanto ao serviço de esgotamento sanitário, o Brasil possui uma cobertura de 68,3% das residências, o destaque negativo é a região norte onde somente 16,6% dos domicílios possuíam esse serviço, em contrapartida, na região sudeste (90,7%) (IBGE, 2010).

4.4. Saúde Ambiental

Saúde ambiental é uma área da saúde pública que relaciona o ambiente com as doenças transmitidas através deste. Brasil (2009) deu uma definição mais elaborada para essa temática, segundo ele, “o campo da saúde ambiental compreende a área da saúde pública, afeita ao conhecimento científico e à formulação de políticas públicas e às correspondentes intervenções (ações) relacionadas à interação entre a saúde humana e os fatores do meio ambiente natural e antrópico que a determinam, condicionam e influenciam, com vistas a melhorar a qualidade de vida do ser humano sob o ponto de vista da sustentabilidade”.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde – OMS, no conceito de saúde ambiental está incluso todos os aspectos da saúde humana, eles definem saúde como o completo bem estar físico, mental e social. Ou seja, a saúde ambiental está intimamente ligada a qualidade de vida, que é determinada por fatores do meio ambiente físicos, químicos, biológicos, sociais e psicossociais.

A OMS montou uma equipe que elaborou a seguinte definição para qualidade de vida: “a percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” (The WHOQOL Group, 1995).

Segundo os autores Soares, Bernardes e Cordeiro Netto (2002), compreender as relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente é necessário para realizar o planejamento adequado dos

sistemas de saneamento nos centros urbanos, através da implantação de políticas públicas visando a qualidade e a saúde ambiental.

Uma concepção mais completa de saúde ambiental foi proposta por Machado (2004). “Saúde ambiental é a área da saúde pública que afeta o conhecimento científico e a formulação de políticas públicas relacionadas à interação entre a saúde humana e os fatores do meio ambiente natural e antrópico que a determinam, condicionam e influenciam, com vistas a melhorar a qualidade de vida do ser humano, resguardando sua sustentabilidade. Entre esses fatores ambientais, incluem-se a qualidade da água para o consumo humano; a contaminação do ar nas aglomerações humanas; a poluição sonora e as radiações ionizantes e não ionizantes; a contaminação dos solos; vetores, reservatórios e hospedeiros; animais peçonhentos; desastres; acidentes com produtos perigosos, substâncias químicas e o ambiente de trabalho.”

Portanto a saúde está intimamente ligada aos fatores ambientais que são afetados especialmente pelas questões de saneamento. Diversos países desenvolvidos, de acordo com a FUNASA, possuem sistemas de água tratada e esgoto sanitário para 100% da população, como é o caso do Canadá, dos Estados Unidos e a maior parte dos países europeus. Sendo que para alguns deles, os problemas de coleta, tratamento e disposição do esgoto sanitário já foi resolvido há muitas décadas, outros há mais de um século. Portanto, os investimentos em saneamento nesses países são relativos a modernização ou ampliação dos sistemas já implantados.

Temos a cidade de Chicago, Estados Unidos, como um exemplo de universalização do serviço. Dos cerca de 2 milhões de domicílios, 98,7% dispõem de coleta e tratamento do esgoto sanitário, 1% possui fossas sépticas e apenas 0,2% do total destinam os esgotos domésticos através de outros meios. Em San Diego, no Estado da Califórnia, dos 946.240 domicílios existentes na cidade, 93,2% são atendidos por sistema público de coleta de esgoto sanitário, 6,5% dispõem de fossas sépticas e 0,3% dispõem o esgoto através de outros meios. Sem dúvidas que a qualidade de vida e a saúde da população nesses países possuem níveis muito mais elevados em comparação com os países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento.

Em um estudo realizado no Brasil por Mendonça e Motta (2007), foi comprovado que durante as últimas décadas, houve uma significativa redução no número de óbitos em crianças, devido a doenças de veiculação hídrica. A cobertura populacional de serviços de abastecimento de água passou de 60,5% no ano de 1970 para 89,8% em

2000, considerando o setor urbano. A coleta de esgoto na rede urbana teve um aumento de 22,2% nos anos 70 para 56% no ano 2000, conforme dados do IBGE. Os autores também utilizaram dados do Datasus para avaliar a taxa de mortalidade e notou-se uma grande redução. Considerando crianças com idade até quatro anos, houve uma redução de 2,01 para 0,11 mortos para cada 1000 habitantes nessa faixa etária, entre os anos de 1980 e 2000. Com isso foi possível concluir que essa expansão no setor do saneamento básico, foi o principal fator que contribuiu com a redução no número de óbitos.

4.5. Classificação Internacional de Doenças (CID)

4.5.1. Origem da Classificação Internacional de Doenças

A primeira tentativa de classificar as doenças de maneira sistemática foi de um estatístico australiano chamado George Knibbs, mais conhecido por Sauvages (1706 – 1777), sua obra foi publicada com o título *Nosologia Methodica*. No ano de 1837 houve a criação do cartório de registro geral da Inglaterra e País de Gales, onde William Farr (1807-1883), percebendo a dificuldade de trabalhar com as classificações de doenças, abordou em seu primeiro relatório anual, sobre a necessidade de uniformizar as nomenclaturas das doenças, segundo ele existiam muitos termos diferentes para abordar uma mesma enfermidade, e algumas complicações eram registradas no lugar da doença primária. No primeiro Congresso Internacional de Estatística, realizado em Bruxelas (1853), foi solicitado a William Farr e ao Marc d'Espine de Genebra que preparassem uma classificação uniforme sobre as causas da morte para ser apresentada no Congresso de Paris (1855). Ambos apresentaram duas listas bem diferentes, na de Farr as doenças foram classificadas em cinco classes: doenças epidêmicas, constitucional (geral), de acordo a localização anatômica, doenças do desenvolvimento e doenças resultantes da violência. Já D'Espine classificou conforme a natureza (gotosa, hemática, hepática,..), todavia seu trabalho não obteve uma grande aceitação. Em 1864, esta classificação foi revista pela primeira vez em Paris, com base em modelo de Farr e foi posteriormente revisada nos anos de 1874, 1880 e 1886. Embora não tenha sido universalmente aceita, a proposta de Farr, serviu como base para a Lista Internacional de Causas de Morte. (WHO, sda)

Laurenti (1991) em sua obra, descreve a terceira classe da proposta de Farr, que aborda as doenças de acordo com a sua

localização anatômica, e serviu de matriz para o atual sistema de classificação. Essa classe era dividida nas oito ordens a seguir:

- I – Doenças do sistema nervoso
- II - Doenças da circulação
- III - Doenças da respiração
- IV – Doença da digestão
- V - Doenças do sistema urinário
- VI – Doença da reprodução
- VII – Doença da locomoção
- VIII – Doença do sistema inter-tegmentário.

Jacques Bertillon (1851-1922), chefe dos serviços de estatística das cidades, em Paris, presidiu a comissão para preparação de uma classificação das causas de morte, e o relatório foi apresentado em 1893 conhecida como a Classificação de Bertillon de Causas de Morte. O Instituto Internacional de Estatística em 1899, adotou uma resolução onde foi determinado que a utilização do sistema de nomenclatura de causa de morte de Bertillon, deveria ser utilizado por todos os institutos de estatística da América do Norte, alguns da América do Sul, e em toda Europa. Também foi aprovada a realização de revisões periódicas em intervalos de 10 anos (WHO, sda).

Laurenti (1991) descreve os capítulos da classificação de Bertillon da seguinte forma:

- I - Doenças Gerais
- II - Doenças do Sistema Nervoso e Órgãos do Sentido
- III - Doenças do Aparelho Circulatório
- IV - Doenças do Aparelho Respiratório
- V - Doenças do Aparelho Digestivo
- VI - Doenças do Aparelho Geniturinário e de seus Anexos
- VII - Estado Puerperal
- VIII - Doenças da Pele e do Tecido Celular
- IX - Doenças dos Órgãos da Locomoção
- X - Vícios de Conformação
- XI - Primeira Idade
- XII - Velhice
- XIII - Afecções Produzidas por Causas Externas
- XIV - Doenças Mal Definidas

As revisões foram sendo realizadas em intervalos de aproximadamente dez anos, e no ano de 1948 ocorreu a sexta revisão que foi um marco na história, pois até a quinta revisão era somente uma classificação de causas de morte, passando a partir desta a inclusão de todas as doenças e motivos de consultas, tornando possível a sua utilização também na questão da morbidade; na sexta revisão também houve um grande aumento no número de categorias de doenças. Além disso, a responsabilidade pelos trabalhos de revisão, publicação e divulgação da classificação internacional de doenças, passou a ser da Organização Mundial de Saúde (LAURENTI, 1991).

O autor também cita as revisões seguintes, onde pouca coisa foi alterada, com destaque para nona revisão que ficou mais voltada no aspecto da morbidade do que propriamente a mortalidade. Muitas de suas categorias (doenças) passaram a ter uma dupla classificação, assinalada com uma cruz para identificar a etiologia de uma doença e usado para mortalidade, e um asterisco para uma manifestação. Importante destacar que para um código de etiologia pode haver várias subcategorias de asterisco uma para cada manifestação. No ano de 1993, surgiu a CID-10, onde foi ampliado o número de categorias e subcategorias, e vem sendo utilizada até os dias atuais.

4.5.2. CID-10

A última revisão da classificação internacional de doenças foi a décima, que é conhecida por CID-10. Uma classificação de doenças pode ser definida como um sistema de categorias, segundo alguns critérios estabelecidos, onde as entidades mórbidas são alocadas. Através da CID-10 podemos analisar sistematicamente, interpretar e comparar os dados coletados de morbidade e mortalidade, independente de época ou região. Isso é possível devido ao seu sistema de classificação internacional, que é codificado através de letras e números, permitindo dessa forma uma maior facilidade no arquivamento, recuperação e análise das informações (OMS CID-10, 2008).

Ao ser aprovada, a CID-10 contou com três volumes, diferente das versões anteriores que possuíam apenas dois. O primeiro volume contém a classificação principal das doenças, sua lista tabular possui 22 capítulos que estão subdivididos em agrupamentos, onde estão presentes as categorias classificadas com três caracteres e subcategorias de quatro caracteres. Além disso, encontramos nesse volume da CID-10 a morfologia de neoplasias que pode ser utilizada como um código

adicional para algumas neoplasias (CID-O), listas especiais para tabulação, definições de alguns termos e os regulamentos de nomenclatura (OMS CID-10, 2008).

O volume 2 contém as orientações para os usuários da CID. Nele estão apresentadas notas sobre a certificação médica e sobre a classificação, diferente das versões anteriores, em que essas informações estavam presentes no volume 1 mas com um menor grau de detalhamento (NUBILA, 2007).

A estrutura do segundo volume da CID-10 é composta pelos seguintes capítulos: 1- Introdução; 2- Descrição da classificação estatística internacional de doenças e de problemas relacionados à saúde, onde explica de forma detalhada como são divididos os capítulos, categorias, e toda estrutura do volume 1; 3- Como usar a CID, ensina a usar os volumes 1 e 3 da mesma; 4- Regras e disposições para a codificação de morbidade e mortalidade, que é um instrumento fundamental para o codificador; 5- Apresentação estatística; 6 - História do desenvolvimento da CID (OMS CID-10, 2008).

O terceiro volume é um índice alfabético da lista tabular que é apresentada no volume 1, sua função é auxiliar essa lista, e é indispensável a utilização de ambas em conjunto, uma vez que o volume 3 contém um grande conjunto de termos diagnósticos que não estão presentes no primeiro volume. Sua estrutura é dividida em três partes. A seção I contém o índice alfabético de doenças e natureza da lesão, na seção II é apresentado o índice alfabético das causas externas da lesão e na terceira seção tem a tabela de drogas e compostos químicos (OMS CID-10, 2007).

5. Metodologia

O presente TCC tem caráter exploratório e investigativo, esse projeto foi realizado através de pesquisas bibliográficas, incluindo livros, documentos e alguns sites credenciados da internet. Podemos dividir a realização desse trabalho em quatro etapas:

5.1. Primeira Etapa: Pesquisa das Doenças Ambientais.

Inicialmente foi consultada a tabela de classificação internacional de doenças, CID-10, onde foram relacionadas todas as doenças de sua listagem e aquelas que possuem alguma ligação com o meio ambiente foram selecionadas. Na sequência essas doenças foram agrupadas em quatro planilhas, conforme sua via de transmissão, ficando assim divididas entre as doenças que são transmitidas através da água, do ar, do solo e por vetores mecânicos e/ou biológicos. Nessas tabelas foram adicionadas algumas informações referentes a cada uma das doenças como o seu código conforme a CID-10, os agentes etiológicos, os reservatórios e as formas de transmissão.

Essa primeira etapa demandou uma longa pesquisa bibliográfica em diversos livros de medicina. Como principais fontes podemos destacar os livros: CECIL - Tratado de Medicina Interna, volumes I e II, em sua vigésima edição, escrito por J. Claude Bennett e Fred Plum, o Guia de Vigilância Epidemiológica do Ministério da Saúde, FUNASA, volumes I e II; Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados a Saúde, da Organização Mundial da Saúde; segunda edição do Guia de Bolso da FUNASA, denominado Doenças Infecciosas e Parasitárias, além de alguns sites especializados no assunto.

5.2. Segunda Etapa: Área de Estudo.

Essa parte do estudo consiste em definir alguns municípios para a realização do levantamento de dados referentes a cobertura de água, esgoto e do número de internações hospitalares. O objetivo dessa etapa é conseguir municípios de porte semelhante, porém com a maior diferença possível na qualidade dos serviços prestados de saneamento.

Para efetuar a escolha dos municípios, foi utilizado um banco de dados do Instituto Trata Brasil, que é uma OSCIP - Organização da Sociedade Civil de Interesse Público e tem por objetivo coordenar uma

mobilização nacional em busca da universalização dos serviços de coleta e tratamento de esgoto. Em um de seus estudos foi desenvolvido um ranking de acordo com o índice de saneamento, onde foram analisadas as oitenta e uma cidades brasileiras que possuíam uma população superior a trezentos mil habitantes, isso corresponde ao esgoto gerado por mais de setenta e dois milhões de pessoas. Esses dados foram levantados durante o ano de 2009. As cidades que foram classificadas com melhores e piores índices de saneamento estão presentes nas tabelas 02 e 03, respectivamente:

Posição	Cidade	População
1	Santos-SP	417.098
2	Uberlândia-MG	643.345
3	Franca-SP	330.938
4	Jundiaí-SP	349.929
5	Curitiba-PR	1.851.215
6	Ribeirão Preto-SP	563.107
7	Maringá-PR	335.511
8	Sorocaba-SP	584.313
9	Niterói-RJ	479.384
10	Londrina-PR	510.707
Soma		6.065.547

Tabela 2: Posição das dez cidades brasileiras com melhores índices de saneamento e suas respectivas populações. *Fonte: Adaptado de Trata Brasil (2009).*

Posição	Cidade	População
72	Canoas-RS	332.056
73	Jaboatão dos Gararapes-PE	687.688
74	Macapá-AP	366.484
75	Ananindeua-PA	505.512
76	Nova Iguaçu-RJ	865.089
77	Belém-PA	1.437.600
78	São João do Meriti-RJ	469.827
79	Belfod Roxo-RJ	501.544
80	Duque de Caxias-RJ	872.762
81	Porto Velho-RO	382.829
Soma		6.421.391

Tabela 3: Posição das dez cidades brasileiras com mais de 300.000 habitantes com os piores índices de saneamento e suas respectivas populações. *Fonte: Adaptado de Trata Brasil (2009).*

5.3. Terceira Etapa: Seleção das Doenças e Levantamento de Dados.

Para o desenvolvimento dessa etapa, inicialmente foram separadas as doenças ambientais que têm uma maior relação com o saneamento básico. Isso foi realizado através dos dados contidos nas tabelas de doenças por via de transmissão, desenvolvidas na primeira etapa do projeto.

Em cada um dos 20 municípios pesquisados na segunda etapa, foi realizado um levantamento do número de internações hospitalares através do Sistema Único de Saúde (SUS), esses dados são referentes ao ano de 2010. Devido a dificuldade de obtenção dos casos totais das doenças, pois algumas não resultam em internações e logo não são registradas, a pesquisa limitou-se somente aos dados registrados de internações hospitalares, é provável que o número total de enfermos seja superior, mas torna-se impossível conhecer esses números com exatidão. Esses valores foram obtidos com facilidade, uma vez que estão armazenados na internet, através do DATASUS.

Foi investigado o número de internações para as doenças nomeadas a seguir: cólera, febres tifóide e paratifóide, shigelose, amebíase, diarreia e gastroenterite de origem infecciosa, outras doenças infecciosas intestinais, leptospirose icterohemorrágica; outras formas de leptospirose; leptospirose não especificada; restante de outras doenças bacterianas, febre amarela, dengue [dengue clássico], febre

hemorrágica devida ao vírus da dengue, restante de outras febres por arbovírus febre hemor. vírus, outras hepatites virais (exceto hepatite B), micoses, malária por *plasmodium falciparum*, *plasmodium vivax*, *plasmodium malariae*, outras formas malária conforme exame parasitológico, malária não especificada, leishmaniose visceral, cutânea, cutâneo-mucosa e não especificada, outras doenças infecciosas e parasitárias, gastrite e duodenite.

5.4. Quarta Etapa: Resultados

Por fim, como esse trabalho tem por objetivo comparar o número de casos de doenças ligadas ao saneamento nos municípios melhores e piores assistidos, foram levantadas as populações de cada um dos vinte municípios, através do banco de dados do IBGE (2010). Na sequência foi feita a somatória desses valores para cada grupo de cidades e também foram somados os números de internações hospitalares. Nos dez municípios com melhor índice de saneamento, a população total foi de 6.065.547 habitantes, repetimos o processo para os dez piores e calculamos 6.421.391 habitantes. Para poder compará-los, foi ajustada a população, considerando o número de internações para cada 100 mil indivíduos.

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.1. Relação entre as doenças e o meio ambiente.

Foram estudadas as diversas doenças presentes na Classificação Internacional de Doenças (CID-10), dentre elas foram separadas as que possuem ligação com o meio ambiente e divididas de acordo com a via de transmissão. Foram elaboradas quatro tabelas, na tabela 04 ficaram as doenças com transmissão pela água, na tabela 05 as doenças em que a transmissão ocorre através do solo, na tabela 06 as doenças transmitidas pelo ar e por fim as doenças por via vetores mecânicos e/ou biológicos, na tabela 07. Em todas foram acrescentadas os agentes etiológicos, os reservatórios e as formas de transmissão.

Doença	Agente Etiológico e sua relação com o ambiente (Hídrica)
A00.0, A00.1, A00.9 – Cólera	Bactéria <i>Vibrio cholerae</i> , cujo reservatório é o homem. A transmissão ocorre pela ingestão de água ou alimentos contaminados por fezes ou vômitos de doentes ou portadores.
A01.0, A01.1, A01.2, A01.3, A01.4, A02.0, A02.1, A02.2, A02.8, A02.9 – Febres tifoide e paratifóide A, B, C e outras infecções por salmonella	Bactéria <i>Salmonella typhi</i> , cujo reservatório é o homem doente ou assintomático. A transmissão ocorre pela ingestão de água ou alimentos (destaque para moluscos, leite e derivados) contaminados pelas fezes de doente ou portador.

<p>A03.0, A03.1, A03.2, A03.3, A03.8, A03.9, A04.0, A04.1, A04.2, A04.3, A04.4, A04.5, A04.6, A04.7, A04.8, A04.9, A05.0 – Shigelose e outras infecções intestinais bacterianas (<i>Escherichia Coli</i>, <i>Campylobacter</i>, <i>Yersinia</i> <i>Enterocolítica</i>, <i>Clostridium Dificile</i> e outras).</p>	<p>Bactéria <i>Shiguella</i>, ou outras bactérias, cujo reservatório é o trato gastrointestinal do homem, água e alimentos contaminados. A transmissão ocorre pela ingestão de água, alimentos contaminados por fezes e por contato pessoal de doente ou portador.</p>
<p>A06.0, A06.1, A06.2, A06.3, A06.9 - Amebíase</p>	<p>Protozoário <i>Entamoeba hystoolytica</i>, cujo reservatório é o homem. A transmissão ocorre pela ingestão de água ou alimentos contaminados por fezes de doente ou portador.</p>
<p>A07.0, A07.1, A07.2, A07.3, A07.8, A07.9 - Outras infecções intestinais por protozoários (criptosporidiose, giardíase e outros)</p>	<p>Protozoário <i>Cryptosporidium</i>, <i>Giardia lamblia</i>, cujo reservatório é o homem ou animais domésticos ou selvagens. A transmissão ocorre pela ingestão de água ou alimentos contaminados por fezes do doente ou portador, ou do contato direto com as mãos sujas do portador com o homem são.</p>
<p>A08.0, A08.1, A08.2, A08.3, A08.4, A08.5, A09.0 - Infecções intestinais virais (enterovírus, gastroenterite viral e compreendido o norwalk e rotavírus)</p>	<p>Vírus <i>Enterovírus</i>, cujo reservatório é o trato digestivo humano. A transmissão ocorre pela ingestão da água ou alimento contaminado por fezes de doente ou portador. Vírus <i>Norwalk</i> é transmitido via oro-fecal e também por vômito, <i>Rotavírus</i> são transmitidos por via oro-fecal com potencialidade de transmissão respiratória.</p>

A21.0, A21.3, A21.7, A21.8, A21.9 - Tularemia	Bactéria <i>Francisella tularensis</i> , cujo reservatório são os mamíferos silvestres, como os carrapatos, coelhos e roedores. A transmissão ocorre na picada do carrapato contaminado, no contato com animais contaminados, no contato com a água, solo ou pelo ar contaminados por dejetos ou carcaças de animais.
A27.0, A27.8, A27.9 - Leptospirose	Bactéria <i>Leptospira</i> , cujos reservatórios são os roedores, os cachorros, rebanhos e animais selvagens. A transmissão ocorre através do contato com a água ou solo, contaminados pela urina do animal infectado.
A98.1, A98.2 - Febre hemorrágica de Omsk, doença da floresta de Kyasanur	Vírus <i>Flavivirus</i> , cujos reservatórios são os carrapatos, pássaros, morcegos e os mamíferos selvagens infectados ou o gado (hospedeiro não infectado). A transmissão ocorre através do contato direto do homem com os animais infectados, ou através da água contaminada por animais contaminados.
B15.0, B15.9 - Hepatite aguda A	Vírus da hepatite A (HAV), cujo reservatório é o homem e alguns chipanzés. Doença de fácil transmissão e quase exclusivamente pela via oro-fecal, através de água e dos alimentos contaminados e em raros casos ocorre através do contato direto de pessoa para pessoa.
B16.0, B16.1, B16.2, B16.9 - Hepatite aguda B	Vírus da hepatite B (HBV), cujo reservatório é o homem. A transmissão ocorre especialmente através de inoculação (transusão ou injeção com uma agulha contaminada) ou contato pessoal íntimo (relação sexual, e da mãe para o recém-nascido). Muito raramente ocorre pela ingestão de água e alimentos contaminados por fezes, pois necessitaria de altas doses.
B17.2 - Hepatite E	Vírus da hepatite tipo E (HEV), cujo reservatório é o homem e experimentalmente alguns chipanzés. A transmissão ocorre quase exclusivamente pela via oro-fecal, através de água e alimentos contaminados.

B58 Toxoplasmose	- Protozoários <i>Toxoplasmas gondii</i> , como reservatório têm os hospedeiros definitivos que são os felinos, e os hospedeiros intermediários que são os homens, outros mamíferos e os pássaros. A transmissão ocorre pela ingestão de oocistos do solo, areia ou qualquer lugar onde os gatos defecaram, pela ingestão de cistos presentes na carne de porco e carneiro crua ou mal cozida e da mãe para o feto.
B65.0, B65.1, B65.2, B65.3, B65.8, B65.9 - Esquistossomose	Verminose causada por <i>Schistosoma haematobium</i> , <i>S. mansoni</i> , <i>S. japonicum</i> , <i>S. intercalatum</i> , <i>S. mekongi</i> e o reservatório definitivo é o homem. A transmissão ocorre quando os ovos do <i>Schistosoma</i> são eliminados pelas fezes do hospedeiro infectado (homem). Na água, eclodem, liberando uma larva ciliada denominada miracídio, que infecta o caramujo. Após 4 a 6 semanas, abandonam o caramujo, na forma de cercária, ficando livres nas águas naturais. O contato humano com águas infectadas pelas cercárias é a maneira pela qual o indivíduo adquire a esquistossomose.
B66.0 Opistorquíase	- Verme <i>Opisthorchis viverrini</i> ou <i>O. felineus</i> trematódeos parasitários de cães, gatos e outros mamíferos que se alimentam de peixes. Quando algum animal ou ser humano infectados defecam na água, os ovos presentes nas fezes são ingeridos pelo caracol ou peixes, onde desenvolvem-se, e contaminam os hospedeiros definitivos que se alimentam desses animais.
B66.1 Clonorquíase	- Verme <i>Clonorchis sinensis</i> , cujo reservatório são os animais carnívoros como cães, gatos e ratos. A transmissão para o homem ocorre através da ingestão do segundo hospedeiro intermediário, um peixe chamado de carpa. A carpa é contaminada pelos ovos presentes nas fezes lançadas na água desses animais reservatórios.

B66.2 Dicrocelíose	– Verme <i>Dicrocoelium dentriticum</i> ou <i>D. hospes</i> . A infestação humana é rara, sendo esta uma zoonose de ovelhas, carneiros, veados e outros herbívoros. A transmissão ocorre quando os animais contaminados defecam, e a formiga é o hospedeiro secundário. O homem é infestado quando come essas formigas.
B66.3 - Fasciolíase	Trematóide <i>Fasciola hepática</i> ou <i>F. gigantica</i> . Como hospedeiros naturais têm as ovelhas, o gado, o carneiro e o cavalo. A infestação humana ocorre pela ingestão das metacercárias parasitárias que são atraídas para as plantas aquáticas ou pela ingestão de água contaminada com estágio infeccioso dos vermes.
B66.4 Paragonimíase	– <i>Paragonimus</i> , cujo reservatório é o homem, a natureza e os animais carnívoros. A infestação ocorre pela ingestão de água fresca contendo metacercárias encistadas, e em lagostas ou caranguejos (crus ou mal cozidos).
B66.5 Fasciolopsíase	– O trematódeo gigante <i>Fasciolopsis buski</i> , cujo reservatório é o intestino delgado dos porcos. Suas fezes contaminam as águas e conseqüentemente as plantas aquáticas com metacercárias encistadas. O ser humano é contaminado ao ingerir essas plantas.
B67 - Equinococose	Tênia <i>Echinococcus granulosa</i> , que vive em cães que adquirem a infestação ao comerem vísceras de carneiros infestados. Seres humanos, carneiros e gados são hospedeiros intermediários. A transmissão ocorre quando os vermes excretam ovos que aderem ao pelo do cão e podem passar ao ser humano através do contato com o animal ou pela ingestão de alimentos contaminados.
B68.0 - Tênia sólium	A Tênia <i>solium</i> , também conhecida como tênia do porco causa infestação no homem de duas formas. Através do consumo de carne de porco mal cozida contendo cistos parasitas intermediários, desenvolvem a <i>T. solium</i> intestinal. E indivíduos que ingerem ovos parasitas, desenvolvem a cisticercose.

B68.1 - Tênia Saginata	A Tênia <i>Saginata</i> , ou tênia do boi, é disseminada nas áreas de criação de gado de todos os países. A infestação ocorre pela ingestão de cisticercos existentes no tecido muscular do boi infectado.
B68.9 - Infestação não especificada por Taenia	Outras tênias que ocasionalmente infestam os seres humanos incluem a do cão, <i>Dipylidium caninum</i> , e a de roedores, <i>Hymenolepis diminuta</i> . São mais comuns em crianças e adquiridas na ingestão de formas larvárias intermediárias desses parasitas, nos corpos de pulgas ou de outros insetos.
B69 - Cisticercose	A Tênia <i>solium</i> , também conhecida como tênia do porco, a doença é adquirida pela ingestão de ovos parasitas.
B70.0 - Difilobotríase	<i>Diphyllobothrium latum</i> (tênia do peixe), cujo reservatório são os peixes de água doce. Os humanos tornam-se infectados quando ingerem peixe cru, ou mal cozido, contendo cistos do parasita.
B70.1 - Esparganose	Causada pelo estágio larvário plerocercóides das espécies <i>Spirometra</i> , cujo reservatório são os répteis, pássaros e mamíferos. A transmissão ocorre quando o homem ingere pulgas d'água contaminadas (<i>Cyclops</i>), carne crua de animais infestados ou por exposição cutânea (compressa de carne crua na pele e nos olhos).
B72 - Dracontíase	<i>Dracunculus medinensis</i> , cujo reservatório são os <i>Cyclops</i> (crustáceo muito pequeno). A transmissão ocorre quando o ser humano bebe água contendo <i>cyclops</i> com larvas infestadas, essas larvas penetram na parede do intestino e emergem de forma lenta através da pele.
B75. Triquinose	Larvas de <i>Trichinella spirali</i> . A transmissão ocorre quando são deglutidas larvas infecciosas na carne de porco ou outras carnes mal cozidas.

B80 - Oxiuríase (Enterobíase)	Helmintos <i>Enterobius vermicularis</i> . A infecção ocorre com a ingestão dos ovos do parasita. Isso acontece principalmente devido a falta de higiene, do ânus para cavidade oral, os ovos embrionários são carregados nas unhas, deixados na roupa de cama e colchões, ou levados diretamente para a boca (especialmente em indivíduos com doenças mentais). Outra forma de infecção é através de alimentos ou roupas contendo os ovos.
B81.0 - Anisakuíase	Anisakis é um nematódeo intestinal de mamíferos marinhos, cujo reservatório são peixes de água salgada. A infestação humana ocorre quando se ingere o peixe cru.
B81.1 - Capilaríase intestinal	<i>Capillaria philippinensis</i> . Acredita-se que esse nematódeo parasite pássaros, servindo os peixes e os crustáceos como hospedeiros intermediários. O homem é infestado pela ingestão dos hospedeiros intermediários crus.
B81.2 - Tricostrogilose	Diversas espécies do gênero <i>Trichostrongylus</i> infetam tanto os seres humanos quanto os ruminantes domésticos. Os ovos são eliminados nas fezes dos ruminantes e eclodem no solo. Os seres humanos são infestados quando ingerem as larvas em legumes folhosos.
B81.3 - Angiostrongilíase intestinal	Nematódeo <i>Angiostrongylus cantonensis</i> , o homem é contaminado pelos nematódeos de roedores (principalmente do rato), depois de ingerir moluscos crus ou mal passados como caramujos, lesmas e lagostim que são hospedeiros intermediários.
B83.0 - Larva migrans visceral	A larva migrans visceral é causada pela injeção, desenvolvimento e migração dos ovos embrionários dos ascarídeos canino <i>Toxocara canis</i> , dos ascarídeo de gatos <i>T. catti</i> , e do guaxinim <i>Baylisascaris procyonis</i> .

B88.3 - Hirudiníase externa	Sanguessugas de espécie aquática (água doce) de Hirudo são as que mais se alimentam nos seres humanos. Os seres humanos estão sujeitos a seus ataques quando andam em florestas chuvosas tropicais, ou quando andam em águas rasas ou nadam. Não se sabe se as sanguessugas transmitem qualquer patógeno para os seres humanos, mas sabe-se que podem ocorrer infecções secundárias.
C67 - Neoplasia maligna da bexiga	Várias substâncias estão associadas a essa neoplasia, as principais são o fumo, corantes e as aminas aromáticas (encontradas na indústria de tintas, couro, borracha). Outro fator de risco são os compostos alogenados presentes em reservatórios de água.
G00.3 - Meningite estafilocócica	Agente etiológico Estafilococos. Os estafilococos que vivem na pele estão apenas esperando o aparecimento de uma pequena lesão para poderem penetrar dentro do nosso organismo. Além da pele, essa bactéria pode infectar através de alimentos contaminados.
G43.0, G43.1, G43.2, G43.3, G43.8 - Enxaqueca	As causas para se ter enxaqueca em 70% dos casos é hereditária. Mas alguns fatores contribuem para a mesma como períodos menstruais, alguns alimentos (vinho tinto, chocolate, castanhas e queijo envelhecido), estímulos ambientais (forte luz solar), excesso de sono e estresse ou ressentimento emocional.
H60 - Otite externa	Como agente etiológico temos diversos fungos e germes. A maceração da pele pela água, o trauma causado pelo ato de introduzir cotonetes ou outros objetos no ouvido e a umidade, favorecem o crescimento desses germes e fungos.
H66.0 - Otite média aguda supurativa	Principais bactérias associadas a doença são: <i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> e <i>Streptococcus pyogenes</i> . As causas da doença são o acúmulo líquido e muco na orelha média, favorecendo uma infecção bacteriana.

J09 - Influenza (gripe) devido a vírus identificado da gripe aviária	Vírus Influenza A do tipo H5N1, cujo reservatório são os frangos. Ele pode ser transmitido pelo contato direto com as secreções das aves infectadas, através do ar, e pela água, comida ou roupas contaminadas.
J12.0 - Pneumonia devida a adenovírus	Agente etiológico é o vírus adenovírus, como reservatório temos: homem, símios, cavalos, porcos, cabras e cachorros. O vírus é transmitidos por contato direto, fecal-oral, e, ocasionalmente, ocorre a transmissão pela água.
K02 - Cárie dentária	Sobrecarga de selênio. A ingestão de selênio em excesso está associada a uma prevalência aumentada de cárie. Pode ser transmitida pelo beijo, especialmente nos bebês, outra forma de transmissão é pelo compartilhamento de objetos como o uso da colher da criança e até por assopro no alimento.
K29.0, K29.1, K29.4, K29.8, K30 - Gastrite, Duodenite e Dispepsia	<i>Helicobacter pylori</i> , cujo reservatório é a mucosa gástrica humana. A transmissão ocorre via orofecal, especialmente em jovens de países em desenvolvimento ou nas camadas mais pobres de países desenvolvidos.
K35 - Apêndice aguda	Verme <i>Enterobius vermicularis</i> e Citomegalovírus. Causada geralmente pela obstrução da luz apendicular por um fecalito, ocasionalmente ocorre por neoplasias e infestações ou infecções, sua transmissão é através da via oral ou contato direto.
K52.1 - Gastroenterite e colite tóxicas	A causa mais frequente de gastroenterite é a infecciosa, também chamada de intoxicação alimentar, causada por estimulação secretora pelos próprios agentes (vírus ou bactérias) ou por toxinas formadas previamente ou na própria luz intestinal. A ingestão (acidental ou intencional) de agentes como o cádmio e o arsênio é outro fator que contribui com a doença.

K71.0 - Doença hepática tóxica com colestase	Colestase - O agente é uma amina aromática utilizada como endurecedora de resinas epoxi. Uma epidemia de icterícia colestática ocorreu em Epping na Inglaterra em 1965 (conhecida com icterícia de Epping) após a ingestão de pão feito com farinha contaminada com metilendianilina.
K71.2 - Doença hepática tóxica com hepatite aguda	Pode ocorrer por exposição maciça e única a hepatotoxinas em casos acidentais ou por exposição repetitiva por vários dias ou semanas. Entre os agentes mais comumente responsáveis estão o solventes alifáticos halogenados (tetracloroeto de carbono, tetracloroetano, tricloroetileno, metilclorofórmio), os solventes aromáticos (tolueno), os compostos nitrogenados (dimetilformamida, trinitrotolueno, 2-nitropropano) e alguns metais e compostos relacionados (arsênico, chumbo e fósforo amarelo).
L50 - Urticária	As principais causas são a ingestão de alimentos (marisco, nozes, ovos, aditivos alimentares, corantes), ou de antibióticos; pela inalação de produtos (pólenes); pela ação de fatores físicos, como o frio, a pressão, a exposição ao sol ou o contato com a água); picada de insecto ou por contato direto (plantas);

Tabela 4: Doenças de veiculação hídrica.

Doença	Agente Etiológico e sua relação com o ambiente (Solo)
A210, A213, A217, A218, A219 - Tularemia	Bactéria <i>Francisella tularensis</i> , cujo reservatório são os mamíferos silvestres, como coelhos e roedores. A transmissão ocorre na picada do carrapato contaminado, no contato com animais contaminados, no contato com a água, solo ou ar contaminados por dejetos ou carcaças desses animais.
A33, A34, A35 - Tétano	Bacilo <i>Clostridium tetani</i> , cujo reservatório é o trato intestinal do homem e outros animais, solos agriculturados, pele e/ou qualquer instrumento pérfuro-cortante contendo poeira e/ou terra contaminados.
B35.0, B35.1, B35.2, B35.3, B35.4, B35.5, B35.6, B35.8, B35.9 - Dermatofitose	Fungos de três gêneros (Microsporium, Tricophyton e Epidermophyton), cujos reservatórios são o homem, animais e o solo. O contágio pode ser feito de maneira direta (seres humanos, animais e solo contaminado) ou indireta (exposição aos fômites contaminados). A transmissão da enfermidade é mediada por esporos ou propágulos cuja formação depende da fonte de infecção.
B43.0, B43.1, B43.2, B43.8, B43.9 - Cromomicose e Feoifomicose	Fungos das espécies <i>Fonsecaea</i> , <i>Phialophora</i> , <i>Cladosporium</i> e <i>Acrotheca</i> , são encontrados no solo e na madeira. A transmissão da Cromomicose ocorre através da inoculação cultânea por espinhos, farpas e outras feridas penetrantes. A Feoicomicose tem sido transmitida a receptores de transplante, especialmente no transplante de medula óssea.

B58 - Toxoplasmnose	Protozoário <i>Toxoplasma gondii</i> , como reservatório temos os hospedeiros definitivos que são os felinos, e como hospedeiros intermediários temos o homem, outros mamíferos e os pássaros. A transmissão ocorre pela ingestão de oocistos do solo, areia ou qualquer lugar onde os gatos defecaram, pela ingestão de cistos presentes na carne de porco e carneiro crua ou mal cozida e da mãe para o feto.
B66.2 - Dicroceflose	Verme <i>Dicrocoelium dentriticum</i> ou <i>D. hospes</i> . A infestação humana é rara, sendo esta uma zoonose de ovelhas, carneiros, veados e outros herbívoros. A transmissão ocorre quando os animais contaminados defecam, e a formiga é o segundo hospedeiro secundário. O homem é infestado quando come essas formigas.
B76 - Ansilostomíase	Nematóides da família Ansylostomidae: os principais são <i>A. duodelane</i> e o <i>Necator Americanu</i> . Quando a pele entra em contato com o solo contaminado por ovos de parasitas contendo larvas viáveis por alguns minutos. Essas larvas penetram na pele e vão diretamente para pulmões (amadurecem), e em seguida sobem pela traquéia e são deglutidos. Os novos ovos são eliminados nas fezes e contaminam o solo. A transmissão ocorre quando a pele é exposta por alguns minutos ao solo contaminado por esses ovos parasitas contendo larvas viáveis.

B77 - Ascariídase	<p><i>Ascaris lumbricóides</i> (lombriga). A infestação ocorre quando é ingerida terra contendo ovos embrionários. (As larvas são liberadas no intestino delgado, migram para o fígado e depois, via circulação sanguínea ou linfática, para os pulmões. Após maturação nos pulmões, os parasitas migram até as vias respiratórias e são deglutidos). As principais formas de propagação são o uso das fezes humanas como fertilizantes, a defecação no solo e o contato mão/boca, com solo contaminado.</p>
B78 - Estrongiloidíase	<p>Helminto <i>Strongyloides stercoralis</i>. A infestação ocorre quando a pele entra em contato com a larva filarióides que vivem livres no solo. Após penetram na pele, os parasitas via circulação venosa, embolizam para os pequenos vasos dos pulmões. As larvas rabditóides rompem-se nos espaços alveolares, ascendem na árvore respiratória e são deglutidas. As larvas rabditóides são liberadas dos ovos e eliminadas do corpo pelas fezes.</p>
B79 - Tricuríase (Triquiuríase)	<p>Nemátodo <i>Trichuris trichiuria</i>. Os ovos contendo as larvas infestantes amadurecem no solo quente e úmido, e a transmissão ocorre pela ingestão desses ovos, na sequência eles rompem-se no intestino delgado e, depois, desenvolvem-se nas células epiteliais do ceco e do cólon ascendente em vermes adultos.</p>
B88.1 - Tungíase (infestação pela pulga da areia)	<p>Pulga <i>Tunga penetrans</i>. Essa pulga existe no solo arenoso das regiões subtropicais e tropicais das Américas, Índias Ocidentais e África. Costuma se alimentar entre os dedos dos pés, sob as unhas ou nas solas dos pés, e tornam-se encravadas a medida que se ingurgita de sangue.</p>

H16.0 - Úlcera de córnea	Úlceras por fungos têm sido descritas em trabalhadores na agricultura devido a uma inoculação maciça do agente (Candida, Fusarium, Aspergillus, Penicillium, Cephalosporium, e outros), mas podem ser observadas também em populações urbanas, a partir da introdução dos corticosteróides na terapêutica oftalmológica.
L50 – Urticária	As principais causas são a ingestão de alimentos (marisco, nozes, ovos, aditivos alimentares, corantes), ou de antibióticos; pela inalação de produtos (pólenes); pela ação de fatores físicos, como o frio, a pressão, a exposição ao sol ou o contacto com a água); picada de inseto ou por contato direto (plantas);

Tabela 5: Doenças transmitidas pelo solo.

Doença	Agente Etiológico e sua relação com o ambiente (Aéreo)
A08.0 – Infecções intestinais virais por Rotavírus	Vírus <i>Rotavírus</i> é transmitido por via oro-fecal com potencialidade de transmissão respiratória.
A22.2, A22.9 – Carbúnculo	Bacilo <i>Bacillus anthracis</i> , cujo reservatório são os animais herbívoros. A transmissão ocorre com o contato direto com secreções, pêlo, couro, lã, pele e ossos de animais contaminados, ingestão de carne crua contaminada, ocasionalmente por picadas de insetos alimentados com restos de animais infectados, e raramente de partículas de ar .
A70 – Infecções causadas por Chlamydia Psitaci	Bactéria <i>Chlamydia psittaci</i> , cujos reservatórios são os pássaros psitacídeos (pombos, periquitos, papagaios). A transmissão ocorre através de aerossol para o trato respiratório.
A75.0, A75.1, A79.0 – Tifo epidêmico transmitido por piolhos devido a Rickettsia Prowazekii, Tifo recrudescente (doença de Brill), febre das Trincheiras	Bactéria <i>rickettsia prowazekii</i> , <i>Bartonella quintana</i> , cujo reservatório é o homem. A transmissão ocorre através da picada do piolho infectado (vetor biológico), de piolho infectado esmagado ou suas fezes na pele escoriada ou por aerossol.
A75.2 - Tifo por Rickettsia Typhi	Bactéria <i>Rickettsia typhi</i> , cujo reservatório são os roedores. A transmissão ocorre através das fezes infectadas de pulgas (vetor biológico) na pele ou mucosa escoriada do homem ou aerosol para as mucosas.
A78 – Febre Q	Bactéria <i>rickettsia Coxiella burnetii</i> , cujo reservatório é o carrapato, os ruminantes e animais de estimação (gatos). A transmissão ocorre pela inalação de material seco infectado transmitido pelo ar.

A960, A961, A962, A968, A969 – Febre hemorrágica de Junin, Febre hemorrágica de Machupo, Febre de Lassa, outras febres hemorrágicas por Arenavírus, Febre hemorrágica por Arenavírus não especificada.	Vírus <i>Junin</i> , <i>Machupo</i> , <i>Guanarito</i> , <i>Sabiá e Lassa</i> , da família <i>Arenaviridae</i> , cujo reservatório são os roedores. A transmissão ocorre quando o homem inala ou ingere excrementos contaminados, ou através da pele ou mucosa escoriada.
A985, A988 – Febre hemorrágica com síndrome renal, outras febres hemorrágicas especificadas por vírus.	Vírus <i>Hantavirus</i> , cujo reservatório é o roedor. A transmissão ocorre através do contato direto do homem com fômites contaminados por excrementos dos roedores ou por via respiratória.
B01.0, B01.1, B01.2, B01.8, B01.9, B02.0, B02.1, B02.2, B02.3, B02.7, B02.8, B02.9 - Váricela (Catapóra) e Hérpes Zoster	Vírus <i>Váricella-zoster</i> , cujo reservatório é o homem. A transmissão ocorre através do contato direto com as lesões vesiculares contaminadas ou por vias respiratórias.
B05.0, B05.1, B05.2, B05.3, B05.4, B05.8, B05.9 - Sarampo	Vírus <i>Morbillivirus</i> , cujo reservatório é o homem. A transmissão ocorre diretamente de pessoa a pessoa, através de secreções nasofaríngeas, também tem sido documentada a transmissão via aérea.
B06.0, B06.8, B06.9 – Rubéola	Vírus <i>Rubivirus</i> , cujo reservatório é o homem. A transmissão ocorre provavelmente através da via respiratória e pelo contato pessoal próximo e persistente ou da mãe para o feto (infecção congênita).
B08.3 - Eritema infeccioso (quinta doença)	Vírus chamado parvovírus B-19. A transmissão se faz por via respiratória e na fase inicial da moléstia.
B26.0, B26.1, B26.2, B26.3, B26.8, B26.9 - Caxumba (Parotite Infecciosa)	Vírus da Caxumba da família <i>Paramixoviridae</i> , cujo reservatório é o homem. A transmissão ocorre através da inoculação do vírus pela boca e nariz ou através das vias aéreas superiores.

B33.4 - Síndrome (cardio-)pulmonar por Hantavírus (SPH) (SCPH)	Qualquer um dos vírus do gênero Hantavirus, família Bunyaviridae, cujo reservatório são os roedores. A transmissão ocorre pela inalação ou contaminação percutânea a partir dos excrementos dos roedores.
B38.0, B38.1, B38.2, B38.3, B38.4, B38.7, B38.9, B38.9 - Coccidiomicose	Fungo <i>Coccidioides immitis</i> , é encontrado no solo, especialmente em locais secos e com pH alcalino. A transmissão ocorre através da inalação desses fungos. O <i>C. immitis</i> cresce em uma camada do solo, alguns centímetros abaixo da superfície, e as partículas são liberadas para o ar após tempestades de vento ou equipamentos de construção.
B39.0, B39.1, B39.2, B39.3 - Histoplasmose	Fungo <i>Histoplasma capsulatum</i> , cujo reservatório é o solo rico em substância orgânica e com pH ácido (especialmente onde há dejetos de pássaros e morcegos). A transmissão ocorre através do ar, as modificações do solo devido a obras da construção civil ou ao vento, podem liberar mais esporos no ar, contaminando pessoas que moram em regiões próximas, ou as vezes afastadas.
B40 - Blastomicose (doença de Gilchrist)	Fungo <i>Blastomyces Dermatitidis</i> , cujo reservatório é o solo quente e úmido enriquecido por resíduos orgânicos incluindo vegetação e madeira em decomposição. A transmissão ocorre pela via respiratória, através da inalação dos esporos deste fungo.
B41 - Paracoccidioidomicose	Fungo <i>Paracoccidioides brasiliensis</i> , cujo reservatório é o solo e a poeira carregada com os esporos em suspensão, em especial no meio rural. A transmissão ocorre pela via respiratória, com a inalação dos esporos deste fungo.

B42 - Esporotricose	Fungo <i>Sporothrix schenckii</i> , é encontrado no solo e na vegetação viva ou em decomposição. A transmissão ocorre especialmente através da inoculação cultânea, ocorre com frequência em trabalhadores que manuseiam palha, feno, madeira. Por isso é conhecida como uma doença ocupacional de determinado grupo. Em raros casos ela é transmitida através da inalação de microorganismos.
B44 - Aspergilose	Fungo <i>Aspergillus</i> , é encontrado no solo, ar, plantas, superfícies inanimadas e em alimentos. A transmissão ocorre através das vias aéreas, mas ocorre também por inoculação do fungo na pele e raramente ocorre as formas mucosas.
B45 - Criptococose	Fungo <i>Cryptococcus neoformans</i> , cujo reservatório é o solo e outros ambientes, especialmente aqueles contaminados por excrementos dos pombos. A transmissão ocorre via inalação dos esporos. Raramente por contato direto entre pessoas.
B46 - Zigomicose (Mucormicose)	Fungos da classe Zygomycetos, ordem Mucolares, tendo as espécies do gênero <i>Rhizopus</i> e <i>Mucor</i> como as mais frequentes causadoras da doença. São encontrados nos pães, frutas, vegetais, ar, solos e esterco. A transmissão, apesar de não haver um conceito unificado, acredita-se que ela ocorra via inalação dos esporos.
C11 - Neoplasia maligna da nasofaringe	A produção de couro e a fabricação de álcool isopropílico estão associadas a cânceres nasais. Fatores ambientais associados as nitrosaminas (presentes no peixe salgado seco), hidrocarbonetos policíclicos, níquel, madeira, produtos têxteis, refinados de petróleo, pigmentos de cromo, exposição a fumaça industrial, gás mostarda, gás hidrocarbônico e fuligem.
C22.3 - Angiossarcoma do fígado	Substâncias como cloreto de vinil, arsenicais inorgânicos e o Thorotraste (solução de dióxido de tório).

C30.0 - Neoplasia maligna da cavidade nasal	Serragem e formaldeído. Trabalhadores de marcenaria, carpintaria ou indústria de móveis.
C32 - Neoplasia maligna da laringe	Abesto. Indústria e usuários de abesto
C33, C34 - Neoplasia maligna da traqueia, dos brônquios e dos pulmões	O grande responsável pelo desenvolvimento dessas neoplasias é o tabagismo. Mas ocasionalmente, alguns fatores químicos ambientais são responsáveis por desencadear essa doença como as fibras de abestos, compostos inorgânicos de arsênio, éter bisclorometila, compostos de cromo, gás mostarda, pó de níquel e hidrocarbonetos aromáticos policíclicos de carvão e combustão da gasolina.
C45 - Mesotelioma	Abesto. Indústria e usuários de abesto. Tem sido diagnosticados casos em que mulheres casadas com operários de abesto, supostamente devido ao manuseio de roupas ou por serem expostas a fibras trazidas para casa por seus maridos.
G00.0 - Meningite por <i>Haemophilus influenzae</i>	Como agente etiológico temos a Bactéria <i>Haemophilus influenzae</i> , cujo reservatório é o homem doente ou portador. A transmissão ocorre através do contato direto, pessoa a pessoa, por via respiratória através de gotículas e secreções nasofaríngeas. Todavia para ocorrer o contágio é necessário um contato prolongado.
G04.0 - Encefalomielite dissiminada aguda (EDA)	O desenvolvimento da EDA ocorre geralmente após uma infecção viral ou vacinação. Muitas vezes a origem é desconhecida, mas frequentemente se da através do vírus ARN, pelo trato respiratório.
G06.1, G06.2 - Abscesso espinhal epidural	Diversos são os microorganismos que atuam como agentes etiológicos. As infecções ocorrem especialmente por vias hematogênicas a partir de um foco distante, ou infecções cutâneas. Focos abdominais, respiratórios e urinários também são comuns.

G47.0 - Distúrbios do início e da manutenção do sono (insônias)	São diversos os fatores que contribuem para a insônia, como a poluição sonora, o excesso de luz, cama desconfortável, alguma doença das vias respiratórias.
G61.0 - Síndrome de Guillain-Barré	Em mais da metade dos casos, a síndrome ocorre após um distúrbio infeccioso. Como agente etiológico temos <i>Campylobacter jejuni</i> , herpevírus e <i>Mycoplasma</i> . A transmissão ocorre por via aérea.
H01.0 - Blefarite	Exposição ao arsênio e seus compostos, além da blefarite é comum o acometimento simultâneo de outros órgãos e aparelhos do organismo. A exposição continuada pode levar ao aparecimento de quadros dermatológicos, irritação respiratória, e um risco aumentado de câncer pulmonar.
H10 - Conjuntivite	As causas compreendem agentes alérgicos, virais, bacterianos, <i>Chlamydia</i> e substâncias químicas.
H16.0, H16.1, H16.3, H16.8, H16.9 – Ceratite	Entre as ceratites por vírus, as causadas pelo vírus do herpes simples (HSV) e pelo vírus da varicela-zoster são as mais importantes, podendo ocorrer também como uma complicação vacinal. A transmissão ocorre através do contato direto com as lesões vesiculares contaminadas ou por vias respiratórias.
J00 - Nasofaringite aguda (resfriado comum)	Vírus como rinovírus (responsáveis por 30 a 50% dos casos), coronavírus (10 a 15% dos casos), influenza, vírus ECHO, vírus Coxsackie. A transmissão pode ocorrer de três maneiras: I - aerossol de pequenas partículas, onde o vírus suspenso no ar é inalado. II - Grandes partículas que percorrem distâncias inferiores a 1 metro, e infectam quando se depositam nas mucosas. III - Contato direto como aperto de mãos contaminadas.

J01.0, - Sinusite aguda	Normalmente é uma complicação do resfriado comum ou de outras infecções do trato respiratório superior. A maioria das causas de sinusite consiste em uma infecção bacteriana, como aquelas que provocam otite, são elas <i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> .
J02.8 - Faringite Aguda	Diversos vírus, sendo os mais importantes: Vírus Influenza A, Adenovírus e Rinovírus. As infecções ocorrem por contato direto, por aerossóis ou por fômites. Também pode ocorrer como parte de patologias virais sistêmicas associadas à infecções por vírus Epstein-barr ou por citomegalovírus.
J03.0, J03.8, J03.9 - Amigdalite aguda	Diversas bactérias e algumas viroses como a mononucleose. A infecção ocorre pela inalação de agentes etiológicos, as amídalas servem para proteger o resto do sistema respiratório, e filtram esses microorganismos.
J04 - Laringite e Traquítes Agudas	Diversos vírus, sendo o mais importante o Vírus Influenza A. As infecções ocorrem por contato direto, por aerossóis ou por fômites. Também pode ocorrer na infecção pelo vírus do sarampo.
J05.0, J05.1 - Laringite Obstrutiva Aguda (Crupe) e Epiglotite	Diversos vírus, sendo os mais importantes os vírus parainfluenza 1, 2 e 3. As infecções ocorrem por contato direto, por aerossóis ou por fômites.
J09 - Influenza (gripe) devido a vírus identificado da gripe aviária	Vírus Influenza A do tipo H5N1, cujos reservatórios são os frangos. Ele pode ser transmitido pelo contato direto com as secreções das aves infectadas, através do ar, e pela água, comida ou roupas contaminadas.

J10.0, J10.1, J10.8 - Influenza (gripe)	O vírus Influenza A, B e C que pertencem a família Orthomyxoviridae, cujo reservatório é o homem. Influenza humana pode ser transmitida de forma direta, através das secreções das vias respiratórias de uma pessoa contaminada ao falar, espirrar ou tossir ou de forma indireta, quando as mãos entram em contato com superfícies contaminadas pelas secreções respiratórias de um indivíduo infectado, e na sequência o agente infeccioso é levado à boca, olhos e nariz.
J12.2 - Pneumonia devida a vírus parainfluenza	Vírus ARN, cujo reservatório é o homem. A transmissão ocorre principalmente através de partículas aéreas circulantes e por contato pessoal direto.
J20.0, J20.1, J20.1, J20.3, J20.4, J20.6, J20.8, J20.9, - Bronquite aguda	Bactérias: Mycoplasma pneumoniae, Haemophilus influenzae, estreptococos. Vírus: Coxsackie, parainfluenza, Rinovirus, Coronavírus, cujo hospedeiro é o homem. A transmissão ocorre por contato direto ou através das vias aéreas.
J21.0, J21.8, J21.9 - Bronquiolite aguda	Vírus sincicial respiratório (VSR), parainfluenza, adenovírus, mycoplasma, outros. A transmissão ocorre por contato direto ou através das vias aéreas. A bronquiolite aguda é uma doença comum do trato respiratório inferior em bebês que resulta da obstrução inflamatória das pequenas vias aéreas.
J30.0, J30.1, J30.2, J30.3 - Rinite alérgica e vasomotora	Pólen, poeiras, pêlos, fezes de ácaros. A doença é adquirida quando o sistema respiratório inala um dos agentes e por consequência o corpo produz uma resposta (anticorpos IgE).
J43.0, J43.1, J43.2 - Síndrome de MacLeod	É um distúrbio raro que resulta de repetidas infecções por vírus ou Mucoplasma durante a infância causando bronquiolite obliterante localizada. Esta bronquiolite provoca obstrução não-valvular dos brônquios e bronquíolos, resultando em efisema.

J60 - Pneumoconiose dos mineiros de carvão	Poeira do carvão. A doença é adquirida com a constante inalação da poeira das minas de carvão. O risco aumenta com o nível de poeira, tempo de exposição e conforme a dureza do carvão, maior dureza maior o risco.
J61 - Pneumoconiose Devida a Amianto (asbesto) e Outras Fibras Minerais	Abesto (vários minerais silicados fibrosos). A doença é adquirida pela inalação da poeira mineral dos que trabalham com asbesto. Familiares desses trabalhadores também podem adquirir a doença ao entrar em contato com as fibras desse mineral, trazida nas roupas desses trabalhadores.
J62.0, J62.8 - Pneumoconiose Devida a Poeira Que Contenham Sílica	Dióxido de silício cristalino. A doença é adquirida pela inalação do mineral, o risco de doença aumenta quanto maior for o tempo de exposição.
J63.0, J63.1, J63.3, J63.4, J63.5 - Pneumoconiose Devida a Outras Poeiras Inorgânicas	Alumínio, bauxita, grafite, ferro, estanho. A doença é adquirida pela inalação dessa poeira inorgânica.
J63.2 – Beriliose	Metal berílio. A doença é adquirida pela inalação desse metal raro que é muito utilizado em aplicações de alta tecnologia.
J65 - Pneumoconiose associada com tuberculose	A doença é adquirida pela inalação da sílica. Pessoas expostas a sílica apresentam uma maior probabilidade de adquirirem a tuberculose, e essa associação normalmente implica em rápida progressão da fibrose pulmonar.
J66.0 – Bissinose	Poeira de algodão sintético, linho, canhamio e sisal. A doença é adquirida pela inalação dessa poeira orgânica.
J67.0 - Pulmão de fazendeiro	Feno mofado. A doença é adquirida pela inalação de bactérias presentes no feno mofado.
J67.1 – Bagaçose	Resíduos da cana de açúcar. A doença é adquirida pela inalação de poeira contendo microorganismos e parasitas infecciosos vivos e seus produtos tóxicos.

J67.2 - Pulmão dos criadores de pássaros	Dejetos de periquitos, pombos, galinhas. A doença é adquirida pela inalação de partículas de dejetos desses animais.
J67.3 – Suberose	Cortiça mofada. Exposição ocupacional a outras poeiras orgânicas.
J67.4 - Pulmão dos trabalhadores do malte	Cevada ou malte mofado. Exposição ocupacional a outras poeiras orgânicas.
J67.5 - Pulmão dos que trabalham com cogumelos	Compostos (adubos) de cogumelos. Exposição ocupacional a outras poeiras orgânicas.
J67.6 - Pulmão dos cortadores de casca do bordo	Casca de bordo infectada. Exposição ocupacional a outras poeiras orgânicas.
J67.7 - Doença pulmonar devida aos sistemas de ar condicionado e de umidificação do ar	Umidificadores, condicionadores de ar. Exposição ocupacional a outras poeiras orgânicas.
J68.0 - Bronquite e pneumonite devida a produtos químicos, gases, fumaças e vapores	Berílio e seus compostos tóxicos, Bromo, Cádmio ou seus compostos, Gás Cloro, Flúor ou seus compostos tóxicos, Solventes halogenados irritantes respiratórios, Iodo, Manganês e seus compostos tóxicos, Cianeto de hidrogênio. Exposição a um desses produtos.
J68.1, J68.2 - Edema pulmonar devido a produtos químicos, gases, fumaças e vapores	Berílio e seus compostos tóxicos, Bromo, Cádmio ou seus compostos, Gás Cloro, Flúor e seus compostos, Solventes halogenados irritantes respiratórios, Iodo, Cianeto de hidrogênio. Exposição a um desses produtos.

J68.4 - Afecções respiratórias crônicas devidas a produtos químicos, gases, fumaças e vapores	Arsênico e seus compostos arsênicas; Berílio e seus compostos; Bromo; Cádmio ou seus compostos; Gás Cloro; Flúor e seus compostos; Solventes halogenados irritantes respiratórios; Iodo; Manganês e seus compostos tóxicos; Cianeto de hidrogênio; Ácido Sulfídrico (Sulfeto de hidrogênio); Carbetos de metais duros; Amônia; Anidrido sulfuroso; Névoas e aerossóis de ácidos minerais; Acrilatos; Selênio e seus compostos
J85.0, J85.1, J85.2, J85.3 - Abscesso pulmonar e do mediastino.	Infecção pulmonar necrosante: Bactérias anaeróbias (infecção pulmonar necrosante), Microbactérias, fungos, parasitas. Além de infartos, neoplasias e outras lesões. Abscesso pulmonar significa uma coleção de pus dentro de uma porção de pulmão destruída. A doença ocorre devido a aspiração de uma grande quantidade de inóculos de bactérias e por falencia dos mecanismos usuais de proteção. Enquanto um indivíduo saudável reage a esses inóculos através de tosse ou outro mecanismo de defesa pulmonar.
J90, J91, Derrame Pleural. J92.0, J92.9 - Placas pleurais com ou sem presença de amianto (asbesto)	Asbesto ou Amianto. Exposição ocupacional a poeiras de Asbesto ou Amianto.
J98.2 - Enfisema intersticial	Cádmio ou seus compostos. Exposição a essas substâncias.
J99.1 - Transtornos respiratórios em outras doenças sistêmicas do tecido conjuntivo classificadas em outra parte	Exposição ocupacional a poeiras de Carvão Mineral. Exposição ocupacional a poeiras de Sílica livre.
L42 - Pitiríase rósea	Ocasionalmente precedida por uma infecção respiratória superior branda, com maior incidência nos meses de inverno, sugerindo como agente etiológico um vírus.

L50 – Urticária	As principais causas são a ingestão de alimentos (marisco, nozes, ovos, aditivos alimentares, corantes), ou de antibióticos; pela inalação de produtos (pólenes); pela ação de fatores físicos, como o frio, a pressão, a exposição ao sol ou o contato com a água; picada de inseto ou por contato direto (plantas).
-----------------	---

Tabela 6: Doenças transmitidas pelo ar.

Doença	Agente Etiológico e sua relação com o ambiente (Vetores mecânicos ou biológicos)
A210, A213, A217, A218, A219 - Tularemia	Bactéria <i>Francisella tularensis</i> , cujo reservatório são os mamíferos silvestres, como os carrapatos, coelhos e roedores. A transmissão ocorre na picada do carrapato contaminado, no contato com animais contaminados, no contato com a água, solo ou ar contaminados por dejetos ou carcaças de animais.
A220, A221, A222, A227, A228, A229 – Carbúnculo	Bacilo <i>Bacillus anthracis</i> , cujo reservatório são os animais herbívoros. A transmissão ocorre com o contato direto com secreções, pêlo, couro, lã, pele e ossos de animais contaminados, ingestão de carne crua contaminada, ocasionalmente por picadas de insetos alimentados com restos de animais infectados (vetores), e raramente de partículas de ar.
A250, A251, A259 – Febre transmitida por mordedura de ratos (espirilose, estreptobacilose)	Bactéria <i>Streptobacillus moniliformis</i> , <i>spirillumminus</i> , cujo reservatório são os roedores. A transmissão ocorre pela mordedura dos ratos.
A200, A201, A202, A203, A207, A208, A209 - Peste	Bacilo <i>Yersinia pestis</i> , cujos reservatórios são os roedores e os logomorfos. O vetor biológico são as pulgas infectadas, parasitas do cão, dos roedores e dos logomorfos.
A680, A681, A689 – Febre recorrente transmitida por piolhos e carrapatos	Bactéria do gênero <i>Borrelia</i> , cujo reservatório é o piolho ou carrapato. A transmissão ocorre de pessoa a pessoa por exantema do corpo humano, raramente por mordida desses vetores.
A692 – Doença de Lyme	Espiroqueta <i>Borrelia burgdorferi</i> , cujos reservatórios são os roedores (camundongos) e os animais silvestres (cervo). A transmissão ocorre pelo vetor biológico carrapato.

A710, A711, A712, A740 - Tracoma	Bactéria <i>Chlamydiae trachomatis</i> , cujo reservatório é o homem. A transmissão ocorre em contato direto com as infecções infectantes dos olhos e nasofaríngeas, toalhas e roupas contaminadas e pela exposição dos olhos a moscas, que atuam como vetor mecânico.
A750,A751,A790 – Tifo epidêmico transmitido por piolhos devido a <i>Rickettsia Prowazekii</i> , Tifo recrudescente (doença de Brill), febre das Trincheiras	Bactéria <i>Rickettsia prowazekii</i> , <i>Bartonella quintana</i> , cujo reservatório é o homem. A transmissão ocorre através da picada do piolho infectado (vetor biológico), de piolho infectado esmagado ou suas fezes na pele escoriada ou por aerossol.
A752 - Tifo por <i>Rickettsia Typhi</i>	Bactéria <i>Rickettsia typhi</i> , cujo reservatório é os roedores. A transmissão ocorre através das fezes infectadas de pulgas (vetor biológico) na pele ou mucosa escoriada do homem ou aerossol para as mucosas.
A753 Tifo por <i>Rickettsia Tsusugamushi</i>	Bactéria <i>Rickettsia tsutsugamuchi</i> , cujo reservatório é o Bicho-do-pé. A transmissão ocorre através da picada do Bicho-do-pé (vetor biológico).
A770, A771, A772, A773, A778, A779 – Febre maculosa (por <i>Rickettsia Richettsii</i> , <i>Conorii</i> , <i>Siberica</i> , <i>Australis</i> , outras e não especificadas.	Bactéria <i>Rickettsia richettsii</i> , <i>conorii</i> , <i>siberica</i> , <i>australis</i> , cujo reservatório é o carrapato. A transmissão ocorre pela picada do carrapato (vetor biológico).
A790, A791, A798, A799 – Rickettsiose Variceliforme devido a <i>Rickettsia Akari</i> , outras e não especificadas	Bactéria <i>Rickettsia akari</i> e outras, cujo reservatório é o ácaro e o camundongo. A transmissão ocorre pela picada de ácaro (vetor biológico) de camundongo.
A820, A821, A829 – Raiva Silvestre, humana e não especificada	Vírus do gênero <i>Lyssavirus</i> (raiva humana), cujo reservatório são os animais selvagens e eventualmente os animais domésticos (cão). A transmissão ocorre pela mordedura do animal (vetor biológico).

<p>A830, A831, A832, A833, A834, A836, A838, A839 – Encefalite Japonesa, encefalite equina ocidental, encefalite equina oriental, De ST. Louis, Australiana, Doença pelo vírus do Rocio, outras encefalites e não especificadas.</p>	<p>Vírus <i>Flavivirus</i>, cujos reservatórios são os pássaros selvagens, os porcos, equinos e faisões. A transmissão ocorre pela picada do mosquito do complexo <i>Culex vishnui</i>.</p>
<p>A835 – Encefalite da Califórnia</p>	<p>Vírus <i>Bunyavirus</i>, cujo reservatório são os cervos e os roedores selvagens (esquilos, tãrnias). A transmissão ocorre pela picada do mosquito <i>Aedes</i> ou <i>Anopheles</i>.</p>
<p>A840, A841, A848, A849 – Encefalite da Taiga, Encefalite da Europa Central transmitida por carrapatos, outras encefalites e não especificadas transmitidas por carrapatos</p>	<p>Vírus <i>Flavivirus</i>, cujos reservatórios são os carrapatos, os pequenos roedores, as cabras, os carneiros e os gados. A transmissão ocorre pela picada do carrapato, e ocasionalmente, pela ingestão de leite ou queijo de cabra ou ovelha não pasteurizado.</p>
<p>A852 – Encefalite por vírus transmitido por artrópodes, não especificada.</p>	<p>Vírus cujo reservatório é um hospedeiro vertebrado, um ser humano ou um animal inferior. A transmissão ocorre pela picada do artrópode (mosquito, carrapato, flebótomo ou mosquito-pólvora).</p>
<p>A90, A91- Dengue, febre hemorrágica devida ao vírus da dengue.</p>	<p>Vírus <i>Flavivirus</i>, cujo reservatório é o homem. A transmissão ocorre pela picada do mosquito <i>Aedes aegypti</i> e <i>albopictus</i> infectado.</p>

A920, A921, A922, A923, A924, A928, A929 – Febre de Chikungunya, febre de O Nyong-Nyong, febre equina venezuelana, infecção pelo vírus West Nile, febre do vale do Rift, outras febres virais especificadas transmitidas por mosquitos, outras não especificadas.	Vírus <i>Alphavirus</i> , cujo reservatório é o homem. A transmissão ocorre pela picada do mosquito Aedes.
A930 – Febre de Oropouche	Vírus <i>Bunyavirus</i> , cujo reservatório é o homem. A transmissão ocorre pela picada do mosquito-pólvora (maruim).
A931 – Febre por Flebótomos	Vírus <i>Phlebovirus</i> , cujos reservatórios são os animais selvagens. A transmissão ocorre através da picada do flebótomo <i>Phlebotomus paptasii</i> (mediterrâneo e Índia) e <i>Lutzomya</i> (América Latina).
A932 – Febre do colorado transmitido por carrapatos	Vírus do gênero coltívirus, família Reoviridae, cujo reservatório é o carrapato Dermacentor andersoni. A transmissão ocorre através da picada do carrapato
A938, A940 – Outras febres virais especificadas transmitidas por mosquitos, febre viral transmitida por mosquito não especificada.	Vírus <i>Mayaro</i> , <i>Ross River</i> , <i>Sindbis</i> e outros, cujo reservatório é os mamíferos (saguii e outros primatas), camundongos e cangurus e os pássaros. A transmissão ocorre através da picada do mosquito Haemagogus, Culex annulirostris e o Cullex univittatus.
A950, A951, A959 – Febre amarela silvestre, febre amarela urbana, febre amarela não especificada	Vírus <i>Flavivirus</i> , cujo reservatório é o macaco (FAS) e o homem (FAU). A transmissão ocorre através da picada do mosquito Haemagogus e Sabethes (FAS), e do mosquito Aedes aegypti (FAU).

<p>A960, A961, A962, A968, A969 – Febre hemorrágica de Junin, Febre hemorrágica de Machupo, Febre de Lassa, outras febres hemorrágicas por Arenavírus, Febre hemorrágica por Arenavírus não especificada.</p>	<p>Vírus <i>Junin</i>, <i>Machupo</i>, <i>Guanarito</i>, <i>Sabiá e Lassa</i>, da família <i>Arenaviridae</i>, cujo reservatório são os roedores. A transmissão ocorre quando o homem inala ou ingere excrementos contaminados, ou através da pele ou mucosa escoriada.</p>
<p>A980 – Febre hemorrágica da Criméia (do Congo)</p>	<p>Vírus do gênero <i>Nairovirus</i>, cujo reservatório é o carrapato dos gêneros <i>Hyalomma</i>, <i>Rhipicephalus</i>, <i>Boophilus e Amblyomm</i> e mamíferos contaminados pelo carrapato. A transmissão ocorre através do contato direto do homem com os animais infectados.</p>
<p>A981, A982 - Febre hemorrágica de Omsk, doença da floresta de Kyasanur</p>	<p>Vírus <i>Flavivirus</i>, cujo reservatório é o carrapato, os pássaros, morcegos e os mamíferos selvagens infectados ou gado (hospedeiro não infectado). A transmissão ocorre através do contato direto do homem com os animais infectados, ou através da água contaminada por esses animais.</p>
<p>A983, A984 – Doença de Marburg, doença pelo vírus Ebola.</p>	<p>Vírus <i>Marburg</i> e <i>Ebola</i>, da família <i>Filoviridae</i>, cujo reservatório é o macaco. A transmissão ocorre através do contato direto do homem com os tecidos infectados do macaco.</p>
<p>A985, A988 – Febre hemorrágica com síndrome renal, outras febres hemorrágicas especificadas por vírus.</p>	<p>Vírus <i>Hantavirus</i>, cujo reservatório é o roedor. A transmissão ocorre através do contato direto do homem com fômites contaminados por excrementos dos roedores ou por via respiratória.</p>
<p>B33.1 - Doença de Ross River</p>	<p>O agente etiológico é o vírus RR e como reservatório temos o camundongo New Holland e os cangurus. A transmissão ocorre através da picada dos mosquitos, o principal vetor é o <i>Culex annulirostris</i>.</p>

B50.0, B50.8, B50.9, B51.0, B51.8, B51.9, B52.0, B52.8, B52.9, B53.0 - Malária	Parasitas do gênero <i>Plasmódium</i> , <i>P. Falciparum</i> , <i>P. Vivax</i> , <i>P. Malariae</i> , cujo reservatório é o homem. A transmissão ocorre, quando uma pessoa infectada é picada pelo vetor anofelino (mosquito), esse vetor ingere o parasito que se reproduz dentro de seu organismo, após uns dias ele é transmitido através da picada do mosquito.
B55.0 - Leishmaniose visceral	Protozoário da espécie <i>Leishmania</i> , como reservatórios temos o homem, roedores, cães e outros animais. A transmissão ocorre através da picada da fêmea do mosquito flebótomo infectado.
B55.1, B55.2 - Leishmaniose cutânea e mucosa	Protozoário da espécie <i>Leishmania</i> , como reservatórios temos os roedores silvestres. A transmissão ocorre através da picada da fêmea do mosquito flebótomo infectado.
B56.0 - Tripanossomíase africana por <i>Trypanosoma gambiense</i>	Protozoário <i>Trypanosoma gambiense</i> , como reservatórios temos o homem, porcos, ovelhas e cachorros. A transmissão ocorre através da picada da mosca tsé-tsé. Tripanossomíase do oeste africano.
B56.1 - Tripanossomíase africana por <i>Trypanosoma rhodesiense</i>	Protozoário <i>Trypanosoma rhodesiense</i> , como reservatório temos animais selvagens e os seres humanos são hospedeiros ocasionais. A transmissão ocorre através da picada da mosca tsé-tsé. Tripanossomíase do leste africano
B57.0, B57.1 - Doença de Chagas	Protozoário <i>Trypanosoma Cruzi</i> , cujo reservatório são os homens e os mamíferos domésticos e silvestres. A transmissão ocorre quando um vetor, que são os insetos <i>reduvídeos</i> hematófagos, conhecido no Brasil por barbeiros, alimentam-se de sangue infectado, após um tempo, quando eles vão alimentar-se, de um segundo hospedeiro, costumam defecar na pele do indivíduo e transferir o parasita. Tripanossomose Americana.

B60.0 – Babesiose	Protozoário <i>Babesia microti</i> , cujo principal reservatório é o camundongo de pés brancos, <i>Peromyscus leucopus</i> . O vetor é o carrapato de veados, <i>Ixodes scapularis</i> . A transmissão inicia quando as larvas se alimentam de camundongos infectados e contraem a <i>Babesia</i> . A infecção é transmitida aos humanos quando as ninfas, o próximo estágio, se alimentam deles.
B73 - Oncocercose (Cegueira do Rio)	Filária <i>Onchocerca volvulus</i> . A transmissão ocorre através da picada das moscas da família Simuliidae (espécie simulium) que ingerem as microfílarias da pele de um indivíduo infestado junto com o sangue. De 6 a 8 dias após o desenvolvimento no vetor, as larvas podem ser transmitidas para outro indivíduo, através da picada da mosca.
B74.0, B74.1, B74.2 - Filarióse	Parasitas filariais <i>Wuchereria bancrofti</i> , <i>Burgia malayi</i> , <i>Burgia timori</i> , cujo hospedeiro intermediário é o mosquito. Quando o mosquito pica uma pessoa, ele libera na pele do hospedeiro suas larvas, a transmissão só ocorre se essas larvas penetrarem na pele através da punção no local da picada.
B74.3 - Loíase	Filária <i>Loa loa</i> . A transmissão ocorre através da picada das moscas do gênero <i>Chrysops</i> que ingerem as microfílarias da pele de um indivíduo infectado, junto com o sangue. De 10 a 12 dias após o desenvolvimento, as larvas podem ser transmitidas para outro indivíduo, através da picada da mosca.
B87 – Miíase	Larvas das moscas varejeiras, moscas da carne e moscas domésticas. A transmissão ocorre quando as moscas depositam suas larvas em uma ferida aberta ou mesmo na pele sem feridas de uma pessoa.

L50 - Urticária	As principais causas são a ingestão de alimentos (marisco, nozes, ovos, aditivos alimentares, corantes), ou de antibióticos; pela inalação de produtos (pólenes); pela ação de fatores físicos, como o frio, a pressão, a exposição ao sol ou o contato com a água); picada de inseto ou por contato direto (plantas);
-----------------	--

Tabela 7: Doenças transmitidas por vetores mecânicos e/ou biológicos.

6.2. Dados Referentes às Cidades

Foram obtidos dados referentes a cobertura de abastecimento de água, cobertura de esgoto e a quantidade de esgoto tratado por água consumida em um estudo realizado sobre índice de saneamento nos municípios brasileiros com população superior a 300.000 habitantes. Essa pesquisa foi realizada pelo grupo Trata Brasil, ao todo são oitenta e uma cidades estudadas para a realização desse trabalho, destas foram selecionados os dez municípios que apresentam o melhor índice de saneamento e os dez piores. Todos os dados foram levantados no ano de 2009.

Os dez municípios com melhor índice de saneamento estão apresentados de forma ordenada na tabela 08:

Cidade	UF	População	Índice de atendimento total de:		Esgoto tratado por água consumida: (%)
			Água (%)	Esgoto (%)	
Santos	SP	417.098	100	99	77
Uberlândia	MG	643.345	99	96	64
Franca	SP	330.938	94	93	76
Jundiá	SP	349.929	97	98	91
Curitiba	PR	1.851.215	99	87	83
Ribeirão Preto	SP	563.107	100	98	83
Maringá	PR	335.511	100	84	84
Sorocaba	SP	584.313	99	97	73
Niterói	RJ	479.384	100	93	111
Londrina	PR	510.707	100	80	77
Soma		6.065.547			

Tabela 8: População e cobertura de água e esgoto dos municípios com os melhores índices de saneamento (adaptado do grupo Trata Brasil).

Dentre os 81 municípios com população superior a 300mil habitantes, os dez piores classificados são apresentados na tabela 09:

Cidade	UF	População	Índice de atendimento total		Esgoto tratado por água consumida (%)
			Água (%)	Esgoto (%)	
Canoas	RS	332056	94	14	12
Jaboatão dos Guararapes	PE	687688	59	8	13
Macapá	AP	366484	51	7	16
Ananindeua	PA	505512	79	0	0
Nova Iguaçu	RJ	865089	69	ND	1
Belém	PA	1437600	71	6	1
São João do Meriti	RJ	469827	48	ND	ND
Belford Roxo	RJ	501544	73	1	7
Duque de Caxias	RJ	872762	69	ND	ND
Porto Velho	RO	382829	74	2	0
Soma		6421391			

Tabela 9: População e cobertura de água e esgoto dos municípios com piores índices de saneamento (adaptado do grupo Trata Brasil).

ND = Não divulgado.

6.3. Número de Internações Hospitalares

Foram investigados os números de internações hospitalares durante o ano de 2010, com suspeita de cada uma das doenças ambientais. Essas doenças foram escolhidas pelo fato de possuírem uma maior relação com o saneamento.

As colunas representam as colocações de cada cidade segundo seu índice de saneamento, pelo ranking do grupo Trata Brasil. O número de internações e as cidades com melhores índices de saneamento estão listadas nas tabelas 10 e 11:

Lista Morb CID-10 (Período: 2010)	C1	C2	C3	C4	C5
.. Cólera	-	12	-	-	8
.. Febres tifóide e paratifóide	-	-	-	1	2
.. Shigelose	-	-	-	2	-
.. Amebíase	-	-	-	1	-
.. Diarréia e gastroenterite origem infecc presum	12	83	9	12	663
.. Outras doenças infecciosas intestinais	38	312	44	68	150
.. Outras doenças bacterianas*	241	1014	80	555	869
.. Febre amarela	-	-	-	-	-
.. Outras febre p/arbovírus e febr hemorr p/vírus**	577	57	-	7	1
.. Outras hepatites virais (exceto hepatite B)	13	10	2	5	21
.. Micoses	3	10	-	252	22
.. Malária***	1	-	2	-	1
.. Leishmaniose****	-	5	-	-	5
.. Outras doenças infecciosas e parasitárias	14	26	7	99	529
.. Gastrite e duodenite	16	33	8	5	93

Tabela 10: Número de internações hospitalares pelo SUS, das cinco cidades com melhor índice de saneamento, no ano de 2010.

Legenda:

C1 – Santos-SP

C2 - Uberlândia-MG

C3 – Franca-SP

C4 – Jundiá-SP

C5 – Curitiba-PR

Lista Morb CID-10 (Período: 2010)	C6	C7	C8	C9	C10
.. Cólera	-	-	-	-	5
.. Febres tifóide e paratifóide	1	-	-	-	1
.. Shigelose	4	-	-	-	1
.. Amebíase	1	-	1	-	2
.. Diarréia e gastroenterite origem infecc presum	181	181	202	37	7
.. Outras doenças infecciosas intestinais	45	48	19	96	176
.. Outras doenças bacterianas*	125	210	105	306	421
.. Febre amarela	-	-	-	-	-
.. Outras febre p/arbovírus e febr hemorr p/vírus**	224	249	7	116	117
.. Outras hepatites virais (exceto hepatite B)	20	39	21	22	12
.. Micoses	39	3	4	3	1
.. Malária***	-	-	-	-	1
.. Leishmaniose****	11	2	4	-	1
.. Outras doenças infecciosas e parasitárias	18	32	53	20	15
.. Gastrite e duodenite	12	49	26	7	40

Tabela 11: Número de internações hospitalares pelo SUS, da sexta a décima cidades com melhor índice de saneamento, no ano de 2010.

Legenda:

C6 – Ribeirão Preto-SP

C7 – Maringá-PR

C8 – Sorocaba-SP

C9 – Niterói-RJ

C10 – Londrina-PR

As piores colocadas são apresentadas nas tabelas 12 e 13:

Lista Morb CID-10 (Período: 2010)	C72	C73	C74	C75	C76
.. Cólera	15	52	4	1	5
.. Febres tifóide e paratifóide	6	-	2	1	-
.. Shigelose	-	-	-	-	7
.. Amebíase	-	-	-	1	-
.. Diarréia e gastroenterite origem infecc presum	63	921	284	735	502
.. Outras doenças infecciosas intestinais	50	71	64	7772	846
.. Outras doenças bacterianas*	376	865	205	1273	663
.. Febre amarela	-	-	-	-	-
.. Outras febre p/arbovírus e febr hemorr p/vírus**	2	369	115	684	180
.. Outras hepatites virais (exceto hepatite B)	11	10	25	79	10
.. Micoses	7	480	4	2	60
.. Malária***	-	-	62	6	-
.. Leishmaniose****	-	5	1	3	1
.. Outras doenças infecciosas e parasitárias	75	411	311	265	805
.. Gastrite e duodenite	1	111	14	897	82

Tabela 12: Número de internações hospitalares pelo SUS, das cidades com colocações entre 72° e 76° por índice de saneamento, no ano de 2010.

Legenda:

C72 – Canoas-RS

C73 – Jaboatão dos Gararapes-PE

C74 – Macapá-AP

C75 – Ananindeua-PA

C76 – Nova Iguaçu-RJ

Lista Morb CID-10 (Período: 2010)	C77	C78	C79	C80	C81
.. Cólera	120	1	-	2	-
.. Febres tifóide e paratifóide	7	-	-	-	1
.. Shigelose	8	-	3	1	-
.. Amebíase	10	-	-	1	-
.. Diarréia e gastroenterite origem infecç presum	2318	77	236	236	426
.. Outras doenças infecciosas intestinais	4586	455	1450	114	62
.. Outras doenças bacterianas*	1047	802	919	576	62
.. Febre amarela	-	-	-	-	-
.. Outras febre p/arbovírus e febr hemorr p/vírus**	561	46	222	159	319
.. Outras hepatites virais (exceto hepatite B)	134	10	8	25	45
.. Micoses	32	37	96	8	10
.. Malária***	25	-	-	-	241
.. Leishmaniose****	12	-	-	-	6
.. Outras doenças infecciosas e parasitárias	406	231	584	218	171
.. Gastrite e duodenite	273	12	24	22	20

Tabela 13: Número de internações hospitalares pelo SUS, das cinco cidades com piores índices de saneamento, no ano de 2010.

Legenda:

C77 – Belém-PA

C78 – São João do Meriti-RJ

C79 – Belford Roxo-RJ

C80 – Duque de Caxias-RJ

C81 – Porto Velho-RO

Somando-se o número de casos de internações por município, na primeira coluna considerando os 10 melhores e na segunda os 10 com pior índice de saneamento, temos a tabela 14:

Lista Morb CID-10 (Período: 2010)	1 a 10	72 a 81
.. Cólera	25	200
.. Febres tifóide e paratifoide	5	17
.. Shigelose	7	19
.. Amebíase	5	12
.. Diarréia e gastroenterite origem infecc presum	1387	5798
.. Outras doenças infecciosas intestinais	996	15470
.. Outras doenças bacterianas*	3926	6788
.. Febre amarela	0	0
.. Outras febre p/arbovírus e febr hemorr p/vírus**	1355	2657
.. Outras hepatites virais (exceto hepatite B)	165	357
.. Micoses	337	736
.. Malária***	5	334
.. Leishmaniose****	28	28
.. Outras doenças infecciosas e parasitárias	813	3477
.. Gastrite e duodenite	289	1456
Soma das internações	9343	37349

Tabela 14: Número de internações hospitalares das dez cidades melhores colocadas e das dez piores, segundo o seu índice de saneamento.

*Leptospirose icterohemorrágica, Outras formas de leptospirose, Leptospirose não especificada, Restante de outras doenças bacterianas.

**Dengue [dengue clássico], Febre hemorrágica devida ao vírus da dengue, Restante outr febr arbovírus febr hemor vírus.

***Malária por Plasmodium falciparum, Plasmodium vivax, Plasmodium malariae, Outras formas malária conf exames parasitológ, Malária não especificada.

****Leishmaniose visceral, cutânea, cutâneo-mucosa e não especificada.

É notável a superioridade do número de internações hospitalares nos municípios com pior atendimento de saneamento, esse valor chegou a ser quatro vezes maior. Ajustando os valores para uma mesma população, vamos considerar o número de casos para cada 100.000 habitantes. Dividindo os 9343 casos pelo número de habitantes das 10 cidades de melhor saneamento (6.065.547 habitantes) e multiplicando por 100.000 obtivemos como resultado o somatório das internações hospitalares registradas nesses municípios, 154 casos por 100mil habitantes. Repetindo os cálculos para o segundo grupo, onde a população é de 6.421.391 pessoas e ocorreram 37.349 casos. Chegamos ao valor de 581,6 casos por 100 mil habitantes.

Com isso, concluem-se que considerando uma mesma população, os municípios que recebem um baixo atendimento no tratamento de água e especialmente de esgoto apresentaram 3,77 vezes mais casos de internações hospitalares por doenças relacionadas ao saneamento do que o grupo melhor servido.

As figuras 1, 2, 3, 4, 5 e 6 mostram os valores das internações hospitalares por doença para cada grupo de cidades. Os municípios com melhores índices de saneamento estão representados pelas cidades de 1 a 10 e os piores pelas cidades 72 a 81, conforme foram classificadas no ranking do grupo Trata Brasil.

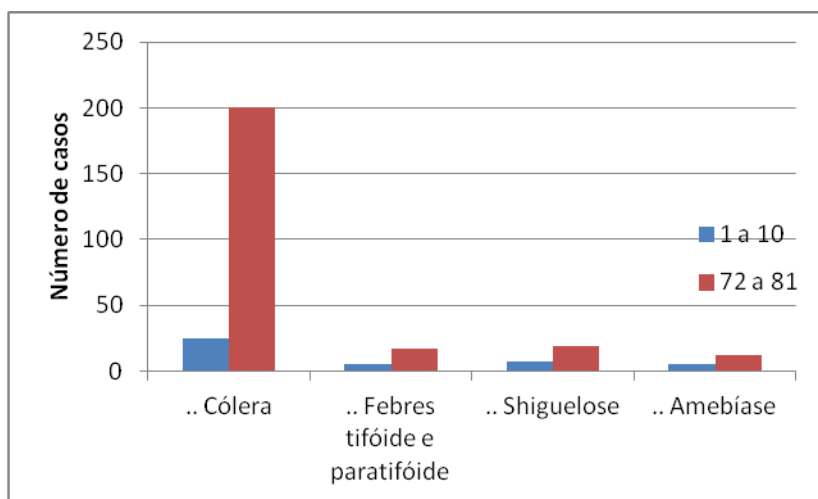


Figura 1: Número de casos de internações hospitalares com suspeita de Cólera, Febre Tifóide e Paratifóide, Shigelose e Amebíase, nas cidades com melhores e piores índices de saneamento.

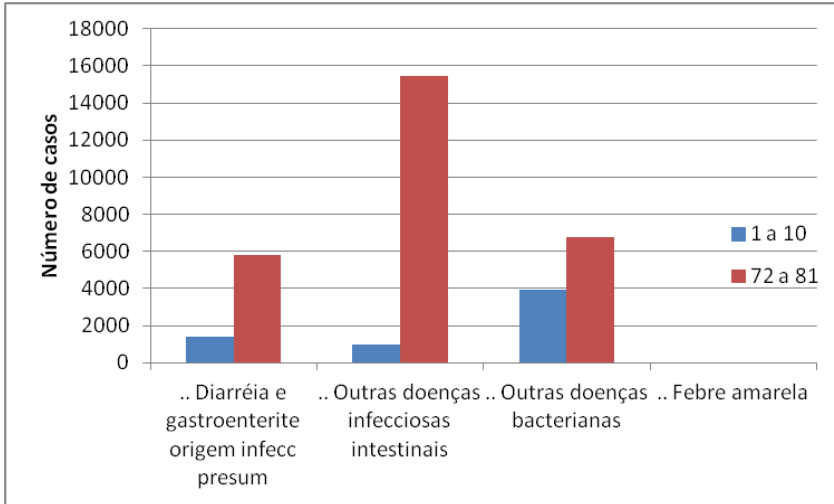


Figura 2: Número de casos de internações hospitalares com sintomas de diarréia, algumas doenças infecciosas intestinais, doenças bacterianas e febre amarela, nas cidades com melhores e piores índices de saneamento.

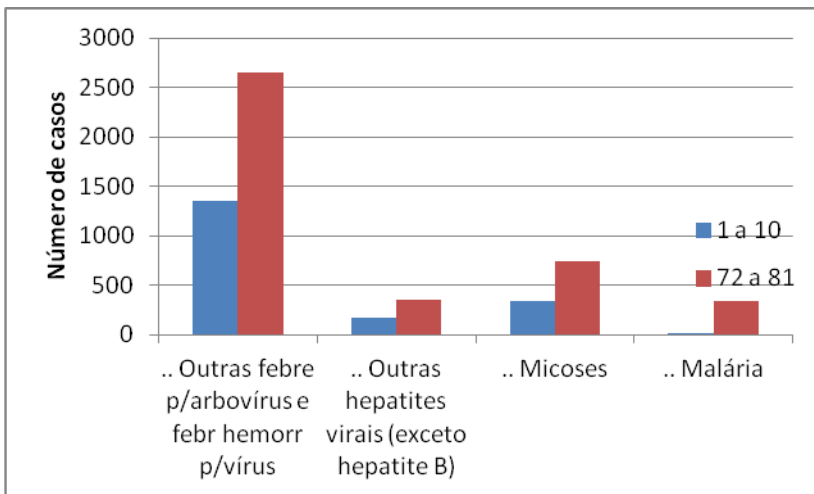


Figura 3: Número de casos de internações hospitalares com suspeita de outras febres p/ arbovirus e febre hemorrágica por vírus, hepatites virais, micoses e malária, nas cidades com melhores e piores índices de saneamento.

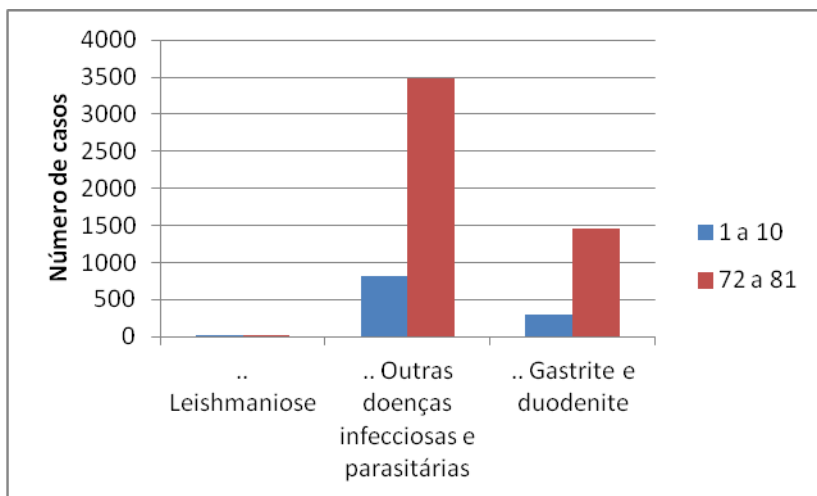


Figura 4: Número de casos de internações hospitalares por leishmaniose, outras doenças infecciosas e parasitárias, gastrite e duodenite, nas cidades com melhores e piores índices de saneamento.

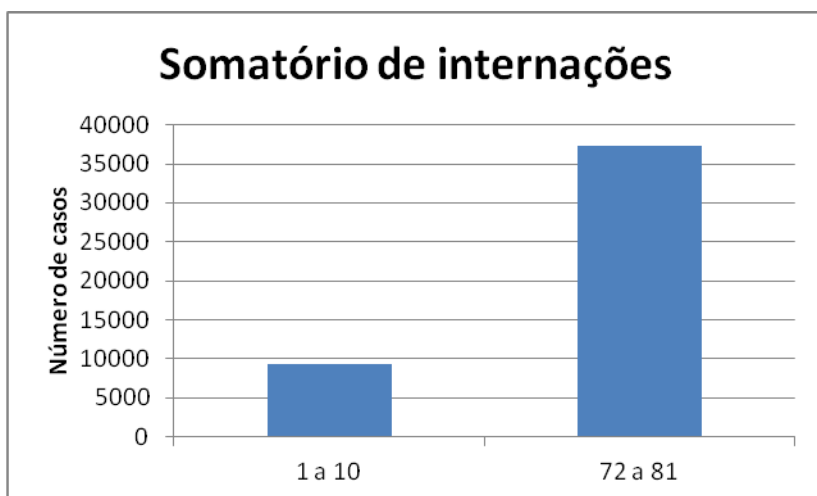


Figura 5: Somatório do número de internações hospitalares nas cidades com melhores (1 a 10) e piores (72 a 81) coberturas de saneamento.

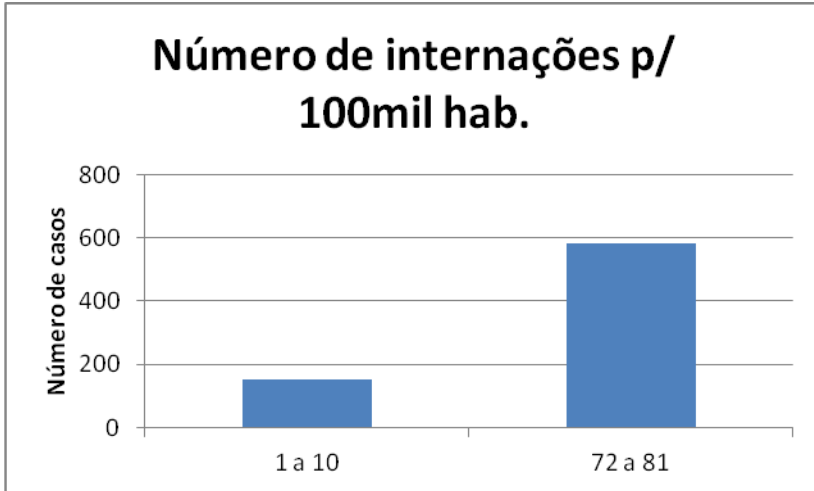


Figura 6: Número médio de internações hospitalares, para cada 100 mil habitantes, nas cidades com melhores (1 a 10) e piores (72 a 81) coberturas de saneamento.

6.4. Doenças por via de transmissão

Algumas doenças foram separadas de acordo com a sua via de transmissão, e estão divididas da seguinte maneira:

Transmissão oro-fecal: A00 Cólera, A01-A02 Febres Entéricas, A03-A05 Shigelose e outras infecções intestinais por bactéria, A06 Amebíase, A07 Infecções intestinais por protozoário, A08-A09 Infecções intestinais virais.

Transmissão por inseto vetor: A90, A91 Dengue, A95 Febre Amarela, B50-B54 Malária, B55 Leishmanioses (Visceral, Cutânea, Cutâneo-mucosa, não especificada), B74 Filariose.

Transmissão por contato com a água: A27 Leptospirose, B65 Esquistossomose.

A tabela 15, mostra o número de internações hospitalares por tipo de transmissão nas cidades que apresentam maiores coberturas de saneamento.

As cidades com melhores índices de saneamento apresentaram os seguintes números de internações por morbidade, considerando o local de residência do paciente.

	Transmissão via: (dados 2010)					
	Oro-fecal		Inseto Vetor		Contato Com Água	
Cidade	Total	P/ 100mil hab	Total	P/ 100mil hab	Total	P/ 100mil hab
Santos-SP	68	16	791	190	25	6
Uberlândia-MG	408	63	47	7	0	0
Franca-SP	59	18	2	1	1	0
Jundiá-SP	93	27	7	2	1	0
Curitiba-PR	1485	80	14	1	79	4
Ribeirão Preto-SP	323	57	215	38	6	1
Maringá-PR	221	66	256	76	1	0
Sorocaba-SP	233	40	12	2	8	1
Niterói-RJ	231	48	154	32	452	94
Londrina-PR	236	46	120	23	9	2
TOTAL	3357	55	1618	27	582	10

Tabela 15: Número de internações hospitalares por tipo de transmissão, nos dez municípios melhores classificados, segundo o índice de saneamento.

A tabela 16 apresenta os dez municípios com os piores índices de saneamento, somando essas doenças de acordo com a via de transmissão:

	Transmissão via: (dados 2010)					
	Oro-fecal		Inseto Vektor		Contato Com Água	
Cidade	Total	P/ 100mil hab	Total	P/ 100mil hab	Total	P/ 100mil hab
Canoas-RS	105	32	0	0	4	1
Jaboatão dos Gararapes- PE	917	133	67	10	1	0
Macapá-AP	432	118	202	55	0	0
Ananindeua- PA	8493	1680	661	131	3	1
Nova Iguaçu-RJ	1607	186	190	22	377	44
Belém-PA	7448	518	734	51	76	5
São João do Meriti-RJ	640	136	34	7	961	205
Belford Roxo-RJ	1768	353	155	31	903	180
Duque de Caxias-RJ	237	27	133	15	489	56
Porto Velho-RO	535	140	739	193	4	1
TOTAL	22182	345	2915	45	2818	44

Tabela 16: Número de internações hospitalares por tipo de transmissão, nos dez municípios piores classificados, segundo o índice de saneamento.

Considerando ambos os casos para uma população de cem mil habitantes, as cidades do primeiro grupo apresentaram um número bem inferior de casos. Para as doenças transmitidas via oro-fecal, o segundo grupo, das cidades com piores índices de saneamento, constatou-se 345 casos contra 55 do primeiro grupo, ou seja, 6,24 vezes mais ocorrência. As enfermidades em que a transmissão se dá por inseto vetor no

segundo grupo foram 45 casos contra 27 do primeiro, esse valor é de 1,70 vezes maior. Por fim temos as doenças transmitidas através do contato direto com a água contaminada, onde foram 44 casos entre os dez municípios com pior saneamento e 10 casos nos municípios melhores servidos, ou seja, 4,4 vezes mais ocorrências.

As figuras 7, 8 e 9 ajudam na visualização desses valores, facilitando a comparação. No primeiro temos o número de internações por doenças oro-fecais nas dez cidades com melhor saneamento e nas dez piores.

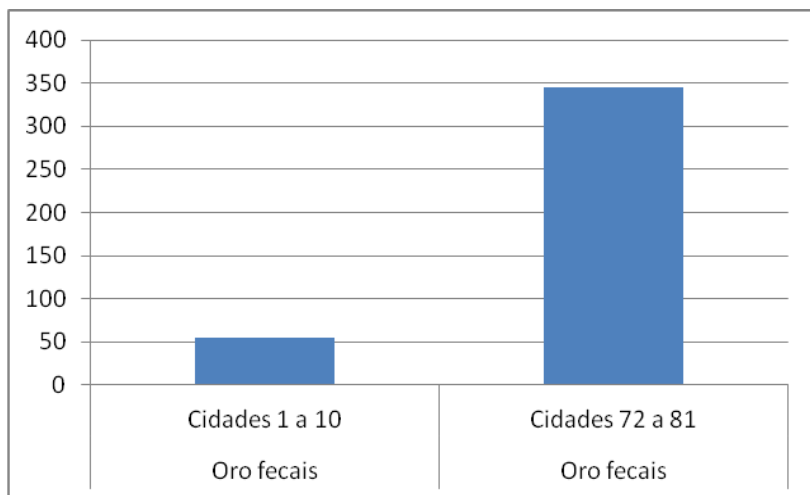


Figura 7: Número médio de casos de internações hospitalares por doenças de transmissão via oro-fecais, nas cidades estudadas, para cada cem mil habitantes.

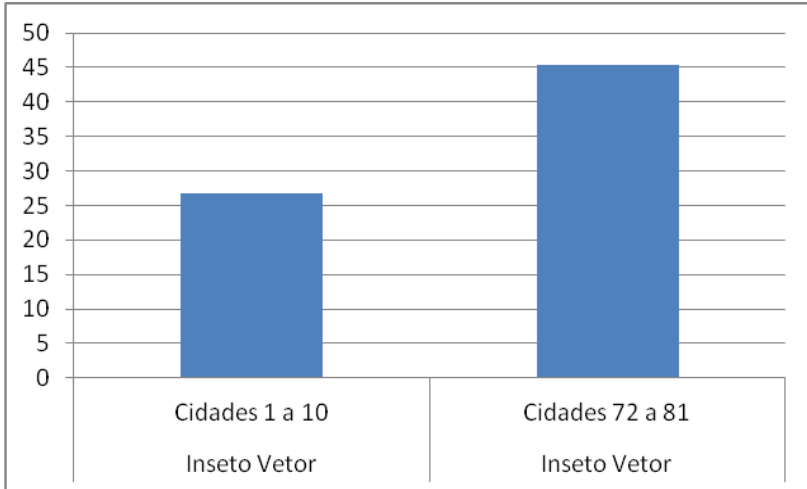


Figura 8: Número médio de casos de internações hospitalares por doenças de transmissão via inseto vetor, nas cidades estudadas, para cada cem mil habitantes.

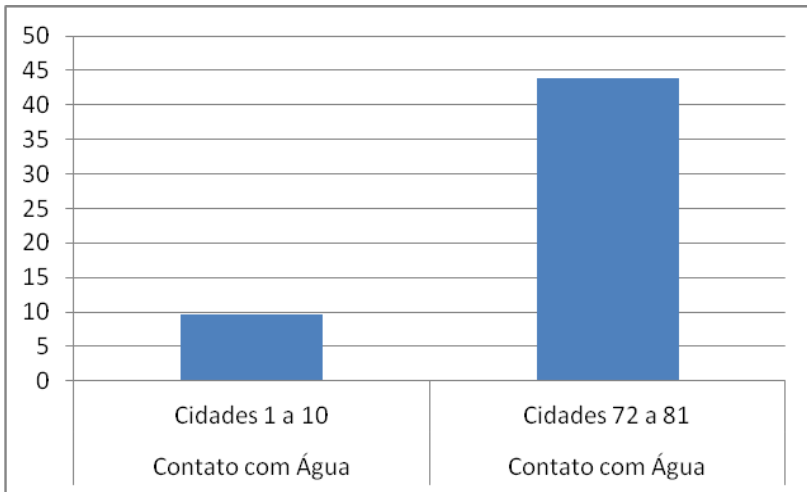


Figura 9: Número médio de casos de internações hospitalares por doenças de transmissão através do contato com a água contaminada, nas cidades estudadas, para cada cem mil habitantes.

Portanto, mais uma vez fica evidente o impacto na saúde das pessoas devido a falta de investimentos em saneamento básico. A maior diferença no número de casos de interações se deu nas doenças com transmissão via oro-fecal, uma vez que dependem somente do consumo da água contaminada, já as doenças por inseto vetor podem não ter uma diferença tão grande, pois alguns cuidados como a eliminação do vetor já impedem a proliferação dos casos, não ficando somente a mercê do saneamento.

7. Conclusões

Inicialmente o trabalho propôs a busca informações referentes as doenças ambientais, foi verificada e constatada a existência de um número bem elevado dessas doenças e concluiu-se que o saneamento é responsável pela ocorrência de diversas enfermidades.

Na busca pelos municípios com diferentes condições de saneamento básico, chamou atenção as desigualdades regionais. Dos dez municípios considerados com melhores índices de saneamento, segundo o estudo realizado pelo grupo Trata Brasil, todos pertencem as regiões sul e sudeste, sendo que cinco destes fazem parte do estado de São Paulo. Já nos dez municípios com piores índices de saneamento, ficou evidente a forte presença das regiões norte e nordeste, a exceção foi a cidade de Canoas – RS, e quatro cidades do estado do Rio de Janeiro. Provavelmente devido as políticas internas desse estado que sempre privilegiou a região sul em detrimento da região norte.

Os resultados obtidos do número de internações hospitalares pelo SUS deixou evidente a importância do saneamento, em todos os grupos de doenças, considerando sempre uma mesma população, a quantidade de internações foi sempre superior nos municípios com piores índices de saneamento, somando todas as internações hospitalares, para uma mesma população tivemos 3,77 vezes mais ocorrências de doenças relacionadas ao saneamento nessas cidades mais carentes desses serviços. Considerando as principais doenças por via de transmissão, esses valores foram 6,24 vezes maiores para o grupo de doenças com transmissões oro fecais, 1,70 para as doenças transmitidas por vetores e 4,40 vezes para as doenças adquiridas pelo contato direto com a água contaminada.

Conclui-se dessa forma que investir em saneamento não é apenas uma questão ambiental, mas engloba outros fatores. O trabalho conclui que é grande o impacto na saúde humana e, conseqüentemente, ao falarmos da saúde das pessoas, estamos falando em qualidade de vida. Aplicar dinheiro em saneamento é uma forma de minimizar a problemática dos hospitais lotados e em uma visão política, isso contribui também para a melhoria da imagem do país no exterior.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) BACKES, Marli Terezinha Stein et al. Conceitos de saúde e doença ao longo da história sob o olhar epidemiológico e antropológico. **Rev. Enfermagem Uerj**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 17, p.111-117, 2009.
- 2) BRASIL. **Lei Federal nº 11.445**, de 5 de janeiro de 2007. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/lei/111445.htm>. Acesso em 03 jan. 2012.
- 3) BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Subsídios para construção da Política Nacional de Saúde Ambiental**. Brasília-DF: Ministério da Saúde; p. 1-56. 2009.
- 4) CARVALHO, A. R.; OLIVEIRA, M. V. C. **Princípios Básicos do Saneamento do Meio**. 3ª edição. Editora: Senac São Paulo, 2003.
- 5) COSTA, Nilson Rosário da. **Infra-estrutura Urbana, Saneamento e Qualidade de Vida: NOTAS SOBRE POLÍTICA PÚBLICA E DESIGUALDADE NO BRASIL**. Saúde em Debate, Rio de Janeiro, n. 29, p.52-56, 1990.
- 6) FARIAS, Talden Queiroz. **O conceito jurídico de meio ambiente**. In: Âmbito Jurídico, Rio Grande, 35, 01/12/2006 [Internet]. Disponível em http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=1546. Acesso em 15/10/2011.
- 7) FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Aurélio Século XXI: O Dicionário da Língua Portuguesa**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.
- 8) GARCIA, Diego. História do Conceito de Saúde. In: PESSINI, Leo; BARCHIFONTAINE, Christian de Poul de. **Problemas Atuais de Bioética**. 8. ed. São Paulo: Loyola, 2007. ISBN 978-85-15-00321-1. p. 173-176.

- 9) IBGE. (2010). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Síntese de Indicadores Sociais: Uma Análise das Condições de Vida da População Brasileira.** Diretoria de Pesquisas Coordenação de População e Indicadores Sociais. Estudos e Pesquisas Informação Demográfica e Socioeconômica, número 27. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão: Rio de Janeiro.
- 10) LAURENTI, Ruy. Análise da informação em saúde:: 1893-1993, cem anos da Classificação Internacional de Doenças. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 25, n. 6, p.407-417, dez. 1991.
- 11) MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Parecer Jurídico da Organização Pan Americana de Saúde.** (2004) Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/parecer_saude_direito_ambiental.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2012
- 12) MELLO, Enirtes Caetano Prates; CUNHA, Fátima Teresinha Scarparo. **Fundamentos da Saúde.** 2. ed. Rio de Janeiro: Senac, 2006. 112 p.
- 13) MENDONÇA, Mário Jorge Cardoso de; MOTTA, Ronaldo Seroa da. Saúde e Saneamento no Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas:** PPP, Brasília-df, v. 30, p.15-30, 2007. Semestral.
- 14) MONTE, Fernando Q.. Ética médica: Evolução histórica e conceitos. **Revista Bioética**, Brasília, v. 17, n. 3, p.407-428, 2009.
- 15) NUBILA, Heloisa Brunow Ventura Di. **Aplicação das classificações CID-10 e CIF nas definições de deficiência e incapacidade.** 2007. 181 f. Tese (Doutorado) - Curso de Psicologia, Usp, São Paulo, 2007.
- 16) ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Classificação internacional de doenças e problemas relacionados à saúde;** 10^a Rev. V 3 , São Paulo, Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português, 2007.

- 17) ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Classificação internacional de doenças e problemas relacionados à saúde**; 10ª Rev. V 2 , São Paulo, Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português, 2008.
- 18) REBOUÇAS, Aldo da C. et al. (Org.). **Águas Doces no Brasil: Capital Ecológico, Uso e Conservação**. 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2006. 748 p.
- 19) SALLES, Maria José. **Política Nacional de Saneamento: percorrendo caminhos em busca da universalização**. 2008. 185 f. Tese (Doutorado) - Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Rio de Janeiro, 2009.
- 20) SCLiar, Moacyr. História do Conceito de Saúde. **Physis: Rev. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 17, p.29-41, 15 mar. 2007.
- 21) SILVA FILHO, Waldemar Ferreira Da. **A Competividade e a Quebra de Paradigmas Gerenciais: um estudo de caso em uma empresa de saneamento**. 1998. 156 f. Dissertação (Mestrado) - UFSC, Florianópolis, 1998.
- 22) SILVA, Thomas de Carvalho. **O meio ambiente na Constituição Federal de 1988**. In: *Âmbito Jurídico*, Rio Grande, 63, 01/04/2009 [Internet]. **Disponível em** http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=5920. Acesso em 10/10/2011.
- 23) SOUZA, Ana Cristina Augusto de. **Política de Saneamento no Brasil: atores, instituições e interesses** Pública Fiocruz, Rio de Janeiro, 2011.. 2011. 88 f. Tese (Doutorado) - Escola Nacional de Saúde.
- 24) SOARES, Sérgio R. A.; BERNARDES, Ricardo S.; CORDEIRO NETTO, Oscar de M.. Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: elementos para formulação de um modelo de planejamento em saneamento. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 6, p.1713-1724, dez. 2002.

25) The WHOQOL Group 1995. The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. **Social Science and Medicine** 10: 1403-1409. 1995.

26) TRATA BRASIL. **Saneamento e Saúde**. Centro de Políticas Sociais do Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas, 2009. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br>>. Acesso em: 19 de fev. 2012.

27) TUROLLA, Frederico A. Política de Saneamento Básico: *avanços recentes e opções futuras de políticas públicas*. Brasília: **IPEA**, 2002 (Texto para Discussão, 922). Disponível em <<http://www.ipea.gov.br/pub/td/2002/td_0922.pdf>> acesso em: 20 dez. 2011.

28) World Health Organization (WHO) sda. International Classification of Diseases (ICD): **History of the development of the ICD**. Disponível em: <<http://www.who.int/classifications/icd/en/HistoryOfICD.pdf>>. Acesso em: 19 set. 2011.

29) WHO (World Health Organization) 1946. Constitution of the World Health Organization. Basic Documents. WHO. Geneva.