

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
CURSO DE MEDICINA**

**RENAN GOTTARDI MORAES**

**SANEAMENTO E SAÚDE NO BRASIL: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

**São Luís**

**2018**

**RENAN GOTTARDI MORAES**

**SANEAMENTO E SAÚDE NO BRASIL: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso em formato de artigo científico, a ser submetido à revista “Saúde & Ambiente”, apresentado ao Curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão como requisito para obtenção do grau de Médico.

Orientadora: Profa. Dra. Judith Rafaelle Oliveira Pinho

**São Luís**

**2018**

Moraes, Renan Gottardi.

Saneamento e saúde no Brasil: Uma revisão da literatura  
/ Renan Gottardi Moraes. - 2018.

31 f.

Orientador(a): Judith Rafaelle Oliveira Pinho.

Curso de Medicina, Universidade Federal do Maranhão,  
Universidade Federal do Maranhão, 2018.

1. Brasil. 2. Saneamento básico. 3. Saúde pública.  
I. Pinho, Judith Rafaelle Oliveira. II. Título.

## **RENAN GOTTARDI MORAES**

### **SANEAMENTO E SAÚDE NO BRASIL: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso em formato de artigo científico, a ser submetido à revista “Saúde & Ambiente”, apresentado ao Curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão como requisito para obtenção do grau de Médico.

#### **BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Judith Rafaelle Oliveira Pinho – Orientadora  
Universidade Federal do Maranhão

---

Profa. Dra. Paola Trindade Garcia - Examinadora  
Universidade Federal do Maranhão

---

Profa. Ma. Adriana Lima dos Reis Costa - Examinadora  
Universidade Federal do Maranhão

---

Rafaela Duailibe Soares - Examinadora  
Secretaria Estadual de Saúde

**São Luís**

**2018**

*Aos meus pais pelo apoio incondicional.*

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Paulo Sérgio Moraes e Maria Aparecida Gottardi Chagas Moraes, pelo amor incondicional e dedicação a mim oferecidos em todas as minhas jornadas.

Ao meu irmão Rhodolfo Gottardi Moraes por estar sempre me apoiando, mesmo quando distante.

Aos meus avós Pedro Andrade Moraes e Anailda Teixeira Moraes pelo apoio, carinho e ajuda.

A Profa. Dra. Judith Rafaelle Oliveira Pinho, por ter sido mais do que professora e orientadora, mas a maior inspiração profissional que levarei para toda minha vida.

À Universidade Federal do Maranhão por todo suporte e estrutura fornecidos.

À Turma 96 de Medicina da UFMA, por todas as experiências vividas, pelo companheirismo e fidelidade.

A todos que contribuíram de alguma forma na concretização desse sonho: Muito obrigado!

## **RESUMO**

O saneamento básico como forma de promoção de saúde é uma ideia construída ao longo da história. Este estudo objetiva realizar uma revisão narrativa da literatura sobre a influência das condições de saneamento na saúde pública brasileira. Realizou-se consultas por artigos científicos selecionados através de busca nos principais portais de publicações (Bireme, BVS, Scielo). A busca foi realizada através dos seguintes descritores indexados nos sítio da Biblioteca Virtual em Saúde - Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): saneamento (AND), saúde pública. Constatou-se que a associação citada é uma realidade expressiva e inversamente proporcional, quanto maior a cobertura por sistemas sanitários, menores são as taxas de mortalidade e internações por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado. Entretanto, tais resultados são alcançados a longo prazo, exigindo políticas públicas bem definidas para o setor de saneamento.

Palavras chaves: Saneamento básico. Saúde pública. Brasil.

## **ABSTRACT**

The basic sanitation as away of health promotion is an idea built throughout history. This study aims was realize a literature review about the influence of sanitation conditions on Brazilian public health. Consultations were carried out for selected scientific articles by searching the main publication portals (Bireme, BVS, Scielo). The search was performed through the following descriptors indexed in the sites of the Virtual Health Library - Descriptors in Health Sciences (DeCS): sanitation (AND), public health. It was verified that the association mentioned is a significant and inversely proportional reality, the greater the coverage by sanitary systems, the lower are the mortality rates and hospitalizations for diseases related to inadequate basic sanitation. However, such results are achieved in the long term, requiring well-defined public policies for the sanitation sector.

**Keywords:** Basic sanitation. Public health. Brazil



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

DRSAI – Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado

DRSBI – Doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado

DSS – Determinantes sociais de saúde

IBGE – Instituto brasileiro de geografia e estatística

IDH – índice de desenvolvimento humano

OMS – Organização mundial da saúde

OPAS – Organização pan-americana saúde

PIB – Produto Interno Bruto

PNUD – Programa das nações unidas para o desenvolvimento humano

SUS – Sistema único de saúde

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2. MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	15
<b>3. RESULTADOS</b> .....	16
<b>4. DISCUSSÃO</b> .....	19
<b>4.1 Saneamento, desenvolvimento humano e a saúde das populações</b> .....	19
<b>4.2 Saneamento e o impacto na mortalidade</b> .....	20
<b>4.3 Precarização do saneamento e o financiamento da saúde</b> .....	22
<b>4.4 O que podemos esperar?</b> .....	25
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	27
<b>ANEXO 1</b> .....	28

## 1. INTRODUÇÃO

A importância das medidas de saneamento como forma de promoção de saúde se desenhou ao longo de toda a história da humanidade. As contribuições de civilizações distintas, datadas de mais de 4000 anos, até a construção dos grandes sistemas coletivos de saneamento, no final do século XIX e início do século XX, demonstram o avanço contínuo da percepção do homem sobre a influência do meio em seu estado de saúde (TEIXEIRA; GUILHERMINO, 2006).

O grande desenvolvimento econômico no período da Revolução Industrial não foi acompanhado de cuidados com o ambiente e saúde, causando sua franca deterioração (ANDREAZZI; BARCELLOS; HACON, 2007). A urbanização em massa, não permitiu a criação de uma infraestrutura adequada nas cidades. Assim, a população, especialmente os mais pobres, era imersa em condições de vida insalubres, em meio a bichos propagadores de doenças, dejetos e todo tipo de poluição. Dessa forma, os grandes aglomerados, mal estruturados, ficavam vulneráveis a um grande leque de afecções, disseminadas pela água não tratada e despejada em locais indevidos; pelas pragas que cresciam entre os lixos e pelo ar contaminado pela fumaça das chaminés das fábricas. Era o caminho livre para que epidemias diversas se proliferassem nos tais centros urbanos (RIBEIRO; ROOKE, 2010).

Naturalmente, percebeu-se que as condições de vida e trabalho de um indivíduo influenciam diretamente na sua situação de saúde, fato que conceituaria o termo Determinantes Sociais de Saúde (DSS), que viria a ser amplamente estudado no último século (BUSS; PELLEGRINI FILHO, 2007). Como em uma teia, os DSS incluem uma grande variedade de aspectos relacionados à vida de um indivíduo ou de seu grupo social que determinam suas condições de saúde. E é justamente essa interdependência das variáveis que torna complexa a análise do efeito de um único indicador sobre a saúde, o que exige que cada comunidade seja vista dentro de sua própria realidade, no seu tempo e no seu espaço (TEIXEIRA; GUILHERMINO, 2006). Assim sendo, a Saúde Pública seria uma prática de caráter política e social, que extrapola os próprios limites da medicina curativa (BUSS; PELLEGRINI FILHO, 2007).

Por exemplo, a análise dos efeitos do saneamento ambiental sobre a morbimortalidade infantil é dependente da análise conjunta de outros aspectos relacionados a

saúde de um indivíduo, como indicadores socioeconômicos, demográficos, acesso a serviços de saúde, entre outros (TEIXEIRA; GOMES; SOUZA, 2012).

A definição de saúde presente na constituição da Organização Mundial de Saúde (OMS), de 1948, diz que este é um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade. Uma visão holística sobre a saúde do indivíduo, sem colocar o foco na doença (BUSS; PELLEGRINI FILHO, 2007).

O final do século XX e início do século XXI, fortaleceu a compreensão de que as medidas de saneamento integram a extensa rede de ações de saúde pública, determinando que boas condições ambientais são capazes de proteger a saúde e o meio ambiente e de minimizar as diferenças sociais (TEIXEIRA; GUILHERMINO, 2006)

Em 1986, na Conferência de Ottawa, a OMS propõe ao mundo que a promoção de saúde norteasse as ações na área. Assumindo a importância de atuar sobre os fatores determinantes de saúde como forma de promoção de saúde, concomitantemente as ações preventivas e assistencialistas (RIBEIRO; ROOKE, 2010)

A OMS conceitua saneamento como o controle de todos os fatores do meio físico do homem que têm o poder de exercer efeitos nocivos sobre o bem estar físico, mental e social (RIBEIRO; ROOKE, 2010). Sendo este um campo vasto de definições e partes integrantes, mas que classicamente é constituído pelas ações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, drenagem pluvial e o controle de vetores de doenças transmissíveis (HELLER, 1998).

O saneamento básico é fundamental no estabelecimento da qualidade de vida da população. O abastecimento de água, tratada e em quantidade suficiente, assim como o esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e sua disposição, drenagem das águas pluviais, limpeza urbana, etc, contribuem para a prevenção de doenças (RIBEIRO; ROOKE, 2010).

As doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI) são doenças infecto-parasitárias, com transmissão determinada pelas condições do ambiente de vida do indivíduo. Elas podem ser classificadas como: doenças de transmissão feco-oral, doenças transmitidas por inseto vetor, doenças transmitidas pelo contato com a água, doenças relacionadas com a higiene e geo-helminthos e teníases. Correspondem a

doenças como diarreia, hepatite A, leptospirose, doença de Chagas e teníases (SANTIAGO SIQUEIRA et al., 2017).

Apesar da queda da mortalidade, no Brasil, por essas doenças, desde a década de 30, a morbidade destas doenças não diminuiu na mesma intensidade e ainda são de grande prevalência, resultando em aumento do número de internações. Foram 340 mil internações por infecções gastrointestinais em 2013, com maior número de registros no Norte e Nordeste do país, que são áreas com menos acesso à serviço de esgotamento sanitário. 93,2% do Norte e 80,5% do Nordeste não tinham coleta de esgoto em 2011 (SANTIAGO SIQUEIRA et al., 2017).

As doenças de transmissão feco-oral, como a diarreia e a hepatite A, são responsáveis pelas maiores taxas de mortalidade hospitalar entre as DRSAI (SANTIAGO SIQUEIRA et al., 2017). A diarreia, por exemplo, é uma doença relacionada a condições inadequadas de saneamento que acomete mais de quatro bilhões de casos por ano em todo mundo e que é fator importante na casuística de mortes de crianças com menos de um ano de idade (RIBEIRO; ROOKE, 2010). Sendo um bom preditor para casos de alterações das medidas de saneamento básico, pois está diretamente relacionada às condições socioeconômicas(ANDREAZZI; BARCELLOS; HACON, 2007).

Sistemas de esgoto do tipo fossa séptica são uma importante fonte de contaminação do solo e da água, agravados pela falta de manutenção desses sistemas e pelo tempo(ANDREAZZI; BARCELLOS; HACON, 2007). A disposição do esgoto no entorno da moradia, principalmente para a diarreia e as parasitoses associadas a geohelmintos, ou o esgoto correndo pela rua , em especial para as parasitoses de transmissão feco-oral, representam um alto risco para a saúde da criança, contribuindo para o aumento da morbi-mortalidade em crianças menores de cinco anos (TEIXEIRA; GOMES; SOUZA, 2012).

A taxa de mortalidade infantil é um dos indicadores mais utilizados para análise da situação de saúde de um país. Sendo que o acesso aos serviços de saúde e de saneamento são grandes responsáveis por este indicador. Em comunidades que não contam com água tratada suficiente e esgoto coletado, se encontram as maiores taxas de mortalidade, ao passo que, uma boa cobertura populacional por estes serviços podem

diminuir a taxa de mortalidade infantil, como vem acontecendo nas últimas décadas na América Latina (TEIXEIRA; GOMES; SOUZA, 2012).

A ausência de saneamento básico afeta mais diretamente a parcela da população com menos recursos, desequilibra ainda mais a balança da desigualdade social e condena este grupo à vulnerabilidade ambiental em todas as suas formas (HELLER, 1998).

O desenvolvimento econômico é um espelho para o padrão de saúde de uma população. Países desenvolvidos possuem adequadas coberturas de sistemas de saneamento para suas populações, e no mesmo sentido, adoecem menos. Países em desenvolvimento possuem sistemas de serviços desiguais e inadequados, não atendendo a necessidade de todos de forma igualitária, ou oferecendo serviços de qualidade duvidosa, o que resulta em afecções relacionadas aos problemas sanitários de caráter totalmente evitáveis (HELLER, 1998). Na maioria dos países da América Latina, incluindo o Brasil, a população vem adquirindo acesso a água de forma precária, sem que haja melhoras significativas no tratamento do esgoto e do lixo (ANDREAZZI; BARCELLOS; HACON, 2007). Os recursos financeiros disponíveis para este setor são inversamente proporcionais às necessidades destas populações (TEIXEIRA; GOMES; SOUZA, 2012).

A urbanização mal planejada, com inchaço dos aglomerados periféricos e a favelização das áreas de risco, especialmente no período de crises financeiras, quando o desemprego vem à tona, tornam a situação dos países em desenvolvimento ainda mais grave (TEIXEIRA; GOMES; SOUZA, 2012).

Grande parte das afecções da saúde dos países em desenvolvimento são causadas por falta de saneamento básico, fato responsável por aumentar a mortalidade infantil destes países (TEIXEIRA; GOMES; SOUZA, 2012). Sendo o ambiente doméstico inadequado responsável por cerca de 30% dos casos de doenças em países em desenvolvimento (RIBEIRO; ROOKE, 2010). No mundo, 2,5 bilhões de pessoas não possuíam acesso a saneamento básico e 1 bilhão depositavam suas fezes ao ar livre, em 2014 (SANTIAGO SIQUEIRA et al., 2017).

Do ponto de vista econômico, a falta de saneamento básico eleva em muito os gastos públicos e privados com atendimentos médicos e internações hospitalares por

doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado. Segundo a OMS, a cada um dólar investido em saneamento básico, economiza-se 4,4 dólares em intervenções médicas no mundo (SANTIAGO SIQUEIRA et al., 2017).

O investimento em saneamento ambiental inclui como benefícios a diminuição da mortalidade por doenças diarreicas e parasitárias e melhora nutricional na infância (TEIXEIRA; GOMES; SOUZA, 2012).

Em 2007, foi promulgada a Lei nº 11.445, que estabelece as diretrizes do saneamento básico no Brasil, cujo princípio maior é a universalização do acesso aos serviços, que incluem: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e drenagem das águas pluviais urbanas (TEIXEIRA, 2014).

Embora, tenha sido um grande avanço a incorporação de questões ambientais envolvidas no saneamento à legislação, ainda não existem atribuições bem delimitadas para cada esfera governamental, o que propicia a presença de lacunas na cobertura dos sistemas sanitários à população (LEONETI; PRADO; OLIVEIRA, 2011).

Diante disso, o objetivo desse estudo é realizar uma revisão narrativa da literatura sobre a influência das condições de saneamento na saúde pública brasileira.

## **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

Este estudo constitui-se de uma revisão narrativa da literatura no qual realizou-se consultas por artigos científicos selecionados através de busca nos principais portais de publicações (Bireme, BVS, Scielo).

A busca foi realizada através dos seguintes descritores indexados nos sítio da Biblioteca Virtual em Saúde - Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): saneamento (AND), saúde pública.

Foram incluídos estudos publicados com textos completos, em português e após a leitura dos resumos foram selecionados os artigos que relacionassem os efeitos do saneamento básico na saúde pública no Brasil.

### 3. RESULTADOS

Após a primeira busca, obteve-se 22 artigos, após a leitura inicial foram selecionadas 10 publicações.

Observou-se maior interesse no estudo nas áreas tradicionais do saneamento, rede de esgoto e abastecimento de água, limpeza pública, hábitos higiênicos e outras variáveis, pouco foram estudadas.

Quadro 1: Resumo das publicações selecionadas.

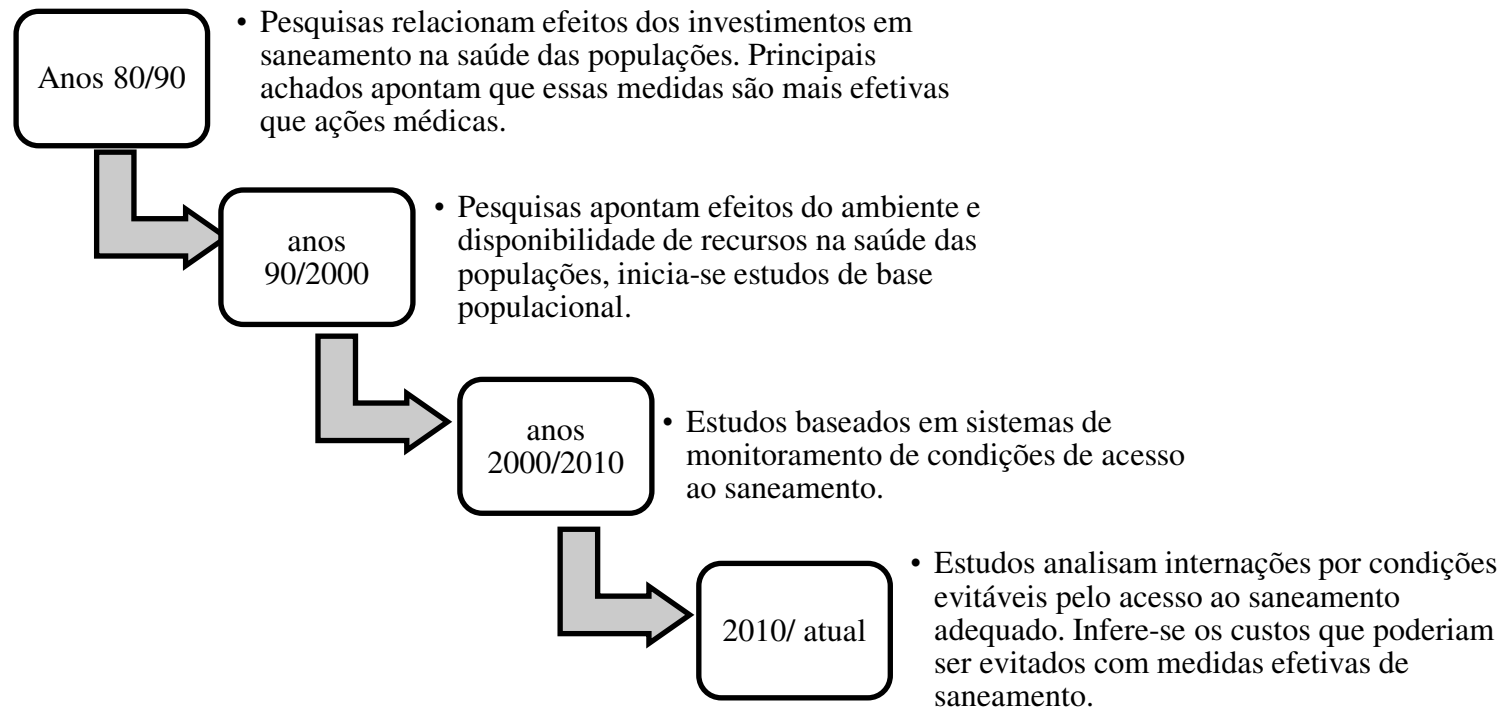
Ano de publicação	Autores	Título	Principal conclusão
1998	Heller	Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento.	Aponta os indicadores sociais como determinante de condições de saúde.
2005	Libânio, Paulo Augusto Cunha	A dimensão da qualidade de água: avaliação da relação entre indicadores sociais, de disponibilidade hídrica, de saneamento e de saúde pública	Qualidade de vida de uma população é melhor alcançado pela abrangência da cobertura dos sistemas sanitários, do que pelo potencial e disponibilidade hídrica da região.
2006	Teixeira, Júlio César	Análise da Associação entre Saneamento e Saúde nos Estados brasileiros, empregando dados secundários do Banco de Dados Indicadores e Dados Básicos para a Saúde 2003– IDB 2003	Ampliação da infraestrutura sanitária no estados brasileiros com precárias condições de saneamento ambiental foi capaz de melhorar a condição de saúde pública.
2011	Teixeira, Júlio César	Análise da associação entre saneamento e saúde nos estados brasileiros – estudo comparativo entre 2001 e 2006	Investimentos aplicados em saneamento básico entre os anos do estudo resultou em melhorias nos indicadores de saúde, porém pouco expressiva
2012	Teixeira, Júlio César	Análise da associação entre saneamento e saúde nos países da América Latina e do Caribe, empregando dados secundários do banco de dados da Organização Pan-Americana de Saúde – OPAS	Ampliação da infraestrutura sanitária como medida capaz de reduzir mortalidade infantil e mortalidade em menores de cinco anos de idade.
2014	Teixeira, Júlio César	Estudo do impacto das deficiências de saneamento básico sobre a saúde pública no	O Brasil apresenta melhorias nos indicadores relacionados a DRSAI, porém ainda expressivo e com aumento nos gastos



		Brasil no período de 2001 a 2009	do SUS com morbidade hospitalar por DRSAI
2016	Freitas, Cristiana	Benefícios socioeconômicos da expansão do setor de saneamento: uma análise do quadro do setor no Brasil com estudo de caso da Região Metropolitana do Rio de Janeiro	Necessidade de regulação do setor do saneamento de modo a alcançar os benefícios a longo prazo dos grandes investimentos necessários para o setor.
2016	Amaral, MH	Tendência das taxas de internação por Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI): Brasil, 1998 a 2014	Queda no número de internações por DRSAI, tendência associada a melhorias de saneamento, renda e educação.
2016	Uhr, Júlia Gallego Ziero	Relação entre saneamento básico no Brasil e saúde da população sob a ótica das internações hospitalares por doenças de veiculação hídrica	Redução da morbidade por doenças de veiculação hídrica quanto maior a cobertura por redes coletora de esgoto e coleta adequada de resíduos sólidos.
2017	Santiago Siqueira, Mariana	Internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado na rede pública de saúde da região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2010-2014	As doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado continuam relevantes, representando expressivo número de internações pelo SUS na região metropolitana de Porto Alegre

Com as análises das publicações percebe-se uma mudança de foco nos estudos realizados, como pode-se observar na figura 1:

Figura 1: Cronologia das temáticas mais frequentemente pesquisadas sobre saúde e saneamento no Brasil.



## 4. DISCUSSÃO

### *4.1 Saneamento, desenvolvimento humano e a saúde das populações*

Em estudo de 1998, Heller, ao relacionar saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento, apontava para o fato de que a relação entre essas áreas não se limitava a variáveis isoladas como infecções do trato intestinal, mas abrangia indicadores sociais mais amplos como mortalidade infantil e expectativa de vida. O autor destaca um estudo de Briscoe (1985), que diz se num primeiro momento os efeitos dos investimentos em saneamento básico sejam pouco perceptivos, no longo prazo os seus resultados seriam mais efetivos que as intervenções médicas, podendo aumentar a expectativa de vida em sete vezes e reduzir a mortalidade infantil em quatro vezes (HELLER, 1998).

Em seu estudo Heller apontou para a correlação dos indicadores PIB (Produto Interno Bruto) per capita e mortalidade infantil como indicativo da relação entre renda média e desenvolvimento humano, mostrando que o nível de desenvolvimento de um país está relacionado ao indicador taxa de mortalidade infantil (HELLER, 1998). Esses dados foram atualizados por Freitas (2016), que reavaliou as tendências observadas pelo Heller em seu estudo original (FREITAS, 2016).

Freitas (2016) observou em seu estudo que, a partir dos dados de 2013 do PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento Humano), o Brasil possuía mortalidade infantil de 14 óbitos para cada 1000 nascidos vivos, número abaixo da média mundial de 33,8 óbitos para cada 1000 nascidos vivos. Que ao se relacionar com a renda média da população, condiz com uma taxa esperada para o PIB per capita do país em 2013, de U\$ 14.275,00. Mantendo-se sob a curva de tendência identificada por Heller em 1997 (FREITAS, 2016).

A mudança veio ao relacionar valor do IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) e expectativa de vida, que compõe o cálculo do índice. No trabalho de Heller, o Brasil encontrava-se abaixo da linha de tendência, com 5,3 anos abaixo do esperado para seu IDH. Sugerido pelo autor como um desencontro entre crescimento econômico e qualidade de vida (HELLER, 1998).

Enquanto que na atualização dos dados de Freitas (2016), o país encontrava-se dentro da linha de tendência. Com uma expectativa de vida de 73,9 anos

correspondendo ao esperado pelo seu IDH de 0,744. Segundo a autora, isso se deve ao fato de que políticas de saúde e saneamento realizadas nas últimas duas décadas estão surtindo efeito e aumentando a qualidade de vida da população (FREITAS, 2016).

Libânio (2005), ao avaliar em estudo os indicadores sociais de disponibilidade de água, de saneamento e de saúde pública relata que a indisponibilidade de água em quantidade suficiente para as necessidades estabelecidas acarreta em fator crítico para o desenvolvimento de regiões do Brasil, como o norte de Minas Gerais e região Nordeste. Porém, ressalta que a disponibilidade hídrica não é fator único para determinação do desenvolvimento regional, pois quantitativamente as reservas hídricas dizem mais a respeito de potencialidade do que sobre disponibilidade. Sendo que as medidas de oferta de saneamento, sejam elas preventivas ou remediadoras, se refletem mais no desenvolvimento humano do que a própria potencialidade hídrica regional (LIBÂNIO; CHERNICHARO; NASCIMENTO, 2005).

Esse autor chama atenção para o fato de que o desenvolvimento humano e a abrangência dos serviços de saneamento são correlacionados, pois o próprio cálculo usado para a formulação do IDH, além da renda e educação populacional, abrange também a esperança de vida ao nascer, que por sua vez é um importante indicador de saúde, e que reflete a situação de saneamento local. Libânio indica que os estados brasileiros com os piores indicadores sociais (menor esperança de vida ao nascer e menor IDH) possuem menores índices de cobertura por sistemas de esgotamento sanitário, enquanto os estados com os melhores indicadores sociais apresentam maiores taxas de cobertura por rede de abastecimento de água. Comprovando assim que as ações de saneamento são de fundamental importância para o pleno desenvolvimento humano e que a qualidade de vida destas populações está atrelada mais fielmente à abrangência da cobertura sanitária e das redes de abastecimento de água, do que pelo potencial hídrico apresentado pela região (LIBÂNIO; CHERNICHARO; NASCIMENTO, 2005).

#### ***4.2 Saneamento e o impacto na mortalidade***

Teixeira (2012) em um estudo sobre a associação entre saneamento e saúde nos países latino-americanos e caribenhos, empregando dados secundários da Organização pan-americana de saúde (OPAS), avaliou a cobertura por sistemas de esgotamento sanitário e por redes de abastecimento de água juntamente com indicadores epidemiológicos: taxa de mortalidade infantil, mortalidade em menores de cinco anos de

idade e mortalidade por enfermidades diarreicas agudas em menores de cinco anos de idade. O estudo identificou que quanto maior a cobertura por sistemas de esgotamento sanitário e abastecimento de água, menor a mortalidade infantil apresentado pelo país, assim como a mortalidade em menores de cinco anos de idade (TEIXEIRA; GOMES; SOUZA, 2012).

Os resultados obtidos por este estudo também comprovaram a relação inversamente proporcional entre taxa de mortalidade infantil e cobertura populacional por abastecimento de água. Assim como a menor cobertura por sistemas de esgotamento sanitário implicam em maiores taxas de mortalidade infantil (TEIXEIRA; GOMES; SOUZA, 2012).

Teixeira (2011) em um outro estudo, ao comparar a associação de saneamento básico e saúde nos estados brasileiros nos anos de 2001 e 2006 identificou que a taxa de mortalidade infantil no país caiu 21,3% entre os dois anos do estudo. De 26,3 óbitos de crianças menores de um ano por 1000 nascidos vivos, em 2001, para 20,7, em 2006 (TEIXEIRA; GOMES; SOUZA, 2011).

Observou-se que quanto maior a cobertura adequada por serviço de esgotamento sanitário, menor é a taxa de mortalidade infantil. Da mesma forma, quanto maior o PIB per capita, menor a taxa de mortalidade infantil. E quanto maior a taxa de analfabetismo, maior a taxa de mortalidade infantil (TEIXEIRA; GOMES; SOUZA, 2011).

Observou-se também uma redução de 11,4% na mortalidade proporcional por doença diarreica aguda em menores de cinco anos de idade. O índice era de 4,4% em 2001 e caiu para 3,9% em 2006 do total de óbitos de crianças menores de cinco anos de idade e possui relação inversamente proporcional com a taxa de cobertura populacional por sistema de esgotamento sanitário (TEIXEIRA; GOMES; SOUZA, 2011).

A taxa de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias para todas as idades também diminuiu entre os anos, saindo de 5,45%, em 2001, para 4,92% em 2006. Uma redução percentual de 9,7%. E possui relação inversamente proporcional com a taxa de cobertura populacional por sistema de esgotamento sanitário, quanto maior a cobertura adequada por sistemas de esgotamento sanitário, menor a mortalidade proporcional por

doenças infecciosas e parasitárias para todas as idades nas unidades da federação (TEIXEIRA; GOMES; SOUZA, 2011).

O estudo concluiu que a cobertura adequada por sistemas de esgotamento sanitário é uma dentre outros indicadores importantes na variação da taxa de mortalidade infantil, como desigualdade social, taxa de analfabetismo, entre outros. E que apesar dos avanços entre os dois anos estudados, ainda era pouco expressivo, sugerindo baixa cobertura de saneamento básico entre os estados brasileiros, que segundo o censo 2010 do IBGE, chegava a 47,5% dos domicílios brasileiros ligados a alguma rede de esgoto (TEIXEIRA; GOMES; SOUZA, 2011).

Esses resultados seguiram a mesma tendência de um estudo anterior, do mesmo autor, que utilizou dados secundários do Banco de dados Indicadores e Dados Básicos para a Saúde 2003 (IDB 2003). Que concluiu que quanto maior a cobertura por serviços de esgotamento sanitário, menores as taxas de mortalidade infantil, mortalidade proporcional por doença diarreica aguda em menores de cinco anos de idade e mortalidade proporcional por doenças infecciosas e parasitárias para todas as idades (TEIXEIRA; GUILHERMINO, 2006).

Em um outro estudo, analisou-se o impacto das deficiências de saneamento básico sobre a saúde pública no Brasil, entre os anos de 2001 e 2009, que identificou uma média de 13.449 óbitos por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado (DRSBI) no país, com variação de 14.460 em 2001 para 12.056 em 2009. Fato que confirma a tendência decrescente desde o século XX, com uma queda de 16,63% no período estudado (TEIXEIRA, 2014).

#### ***4.3 Precarização do saneamento e o financiamento da saúde***

A média das internações hospitalares por doenças relacionadas ao saneamento foi de 758.750 mil/ano, com redução de 5,72% no período de estudo. Sendo que no período de 2003 a 2009, 93% destas internações eram devido a diarreia e dengue (TEIXEIRA, 2014).

Os resultados apresentaram que a morbidade hospitalar por DRSBI é mais prevalente nas regiões Norte e Nordeste com, respectivamente, 7,5 e 6,2 internações para cada 1000 habitantes. Já na região sudeste encontrava-se a menor taxa, 1,71 internações para cada 1000 habitantes (TEIXEIRA, 2014).

O estudo ainda demonstrou que no período foram realizadas 4.197.160 consultas ambulatoriais por doenças de notificação compulsória relacionadas ao saneamento básico inadequado, o que representou uma média de 0,26% dos gastos com consultas médicas no SUS (TEIXEIRA, 2014).

Os valores absolutos pagos pelas internações por doenças relacionadas ao saneamento no período cresceu 141,4% nos nove anos do estudo, passando de R\$ 148.729.323,95 para R\$ 359.040.900,09, que correspondem a 2,92% e 3,55% do gasto total com internações hospitalares pelo SUS. No período em questão houve um aumento de 21,58% da relação entre os gastos com internações por doenças relacionadas ao saneamento e as internações totais (TEIXEIRA, 2014).

Em um outro estudo, Santiago (2017) identificou 13.929 internações hospitalares pelo SUS por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI) entre os anos de 2010 e 2014, na região metropolitana de Porto Alegre. Sendo que a prevalência maior era entre crianças e idosos, tendo como diagnóstico principal as doenças de transmissão feco-oral (SANTIAGO SIQUEIRA et al., 2017).

Cerca de 20,4% das internações se concentravam na faixa etária de crianças entre 1 e 4 anos. Entretanto, o dobro de casos de DRSAI se encontrava em crianças menores de 1 ano de idade (SANTIAGO SIQUEIRA et al., 2017).

Do total de internações, 2,2% (309 casos) tiveram como desfecho o óbito, que de acordo com o cid-10, eram mais prevalentes os grupos de outras infecções bacteriana (41,7%) e de diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível (21,6%) (SANTIAGO SIQUEIRA et al., 2017).

No período do estudo, 2010 a 2014, o gasto total com as internações na região metropolitana de Porto Alegre, por DRSAI, correspondeu a um montante de R\$6,1 milhões, sendo os gastos mais elevados nas internações de crianças na faixa etária de 1 a 4 anos (27,2%). Assim como as internações que resultaram em óbito também foram mais custosas do que as que não resultaram em óbito, R\$ 1.049,61 contra R\$423,99 (SANTIAGO SIQUEIRA et al., 2017).

M. Amaral (2016) identificou, ao estudar a tendência das taxas de internação por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI) entre os anos de 1998 a 2014, que a tendência em todas as regiões brasileiras foi de queda no número de

internações por DRSAI. Divididos por grupos de anos consecutivos, o período entre 2010-2014 apresentou uma taxa de 10,8 internações para cada 10.000 habitantes na região sudeste, enquanto no Norte era de 56,76 para cada 10.000. Índices melhores que no período compreendido entre os anos de 1998-2001 que para as mesmas regiões apresentava taxas de 18,13 e 80,27, respectivamente, para cada 10.000 habitantes (AMARAL et al., 2016).

O estudo faz também um comparativo entre os três últimos censos do IBGE. Analisou o fato de que no censo demográfico de 1991, o percentual de domicílios atendidos por coleta de lixo foi do índice mais baixo na região Norte (57%) ao mais elevado na região Sul (86,1%). Região esta que se manteve com a melhor média no censo de 2010 (99,24%), seguida pelas regiões Centro-Oeste, Sudeste, Norte e, com o índice mais baixo, o Nordeste (respectivamente, 98,31%; 98,24%; 94,77% e 92,57%) (AMARAL et al., 2016).

A tendência de melhora não foi acompanhada pelo serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário, que pioraram do censo de 1991 para o censo de 2000 em todas regiões, excetuando-se o Nordeste. Entretanto, avanços importantes na otimização dos serviços de saneamento foram verificados no censo de 2010. A região Sul apresentava a menor taxa de abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados (0,88%), seguida pelas regiões Sudeste e Centro-oeste (1,27% e 3,29% respectivamente) e com as piores médias, as regiões Nordeste e Norte (13,76% e 17,25%, respectivamente) (AMARAL et al., 2016).

O estudo aponta a expressiva diferença entre as regiões como resultado da ocorrência de DRSAI estar diretamente relacionada à instalações sanitárias inadequadas, renda dos consumidores dos serviços (entende-se aqui como a incapacidade de pagamento das tarifas) e hábitos não conducentes à saúde. O autor considera que a melhoria apresentada nos quatro períodos agrupados ao longo dos anos estudados, estaria ligado as melhorias em saneamento, educação e renda de todas as regiões (AMARAL et al., 2016).

J.Uhr (2016) com o objetivo de avaliar a relação entre saneamento e saúde pública utilizando como variável as internações hospitalares por endemias de veiculação hídrica, realizou um estudo que indicou que o acréscimo de 1% no número de domicílios cobertos por esgotamento sanitário, diminui cerca de 1,74% no número de



internações hospitalares a cada 100.000 habitantes. Já um aumento de 1% nos gastos estaduais destinados a área da saúde provoca uma queda de 3,76% das internações. O grande diferencial deste estudo é que ele retratou a influência da variável lixo, e identificou que o incremento de 1% na coleta adequada de resíduos sólidos provoca uma redução de 1% das internações hospitalares (UHR; SCHMECHEL; UHR, 2016).

Mais um estudo que comprova a influência das medidas de saneamento na saúde da população, principalmente a partir da variável coleta de esgoto e resíduos sólidos, que segundo os autores, reflete as atuais políticas públicas de amplificação das redes de esgotamento sanitário, ainda deficiente, em detrimento ao abastecimento de hídrico, que possui uma cobertura mais elevada. Quanto maior a cobertura por sistemas de esgotamento sanitário e coleta adequada de lixo, menor o número de internações hospitalares por epidemias de veiculação hídrica. Mostra também o impacto positivo que os gastos estaduais na área da saúde, tem sobre as internações por epidemias de veiculação hídrica. O trabalho também possui como diferencial o fato de avaliar os dados a partir da morbidade e não da mortalidade que restringe os estudos a um menor número de casos (UHR; SCHMECHEL; UHR, 2016).

#### ***4.4 O que podemos esperar?***

A ampliação da infraestrutura das redes de saneamento básico é capaz de a longo prazo trazer melhorias significativas para a saúde da população. Isso é alcançado pela diminuição da mortalidade infantil e redução dos gastos com intervenções médicas em doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado.

Entretanto, os resultados não aparecem no curto prazo, necessitando de políticas públicas compromissadas com o avanço não somente da abrangência da cobertura, como também da otimização dos serviços sanitários, de forma a garantir os benefícios do desenvolvimento humano e econômico.

A transmissão de doenças relacionadas ao saneamento básico passam por dois domínios de transmissão: o domínio público, que inclui as redes de apoio do indivíduo e o domínio doméstico. A compreensão disto é fundamental, pois cada domínio exige uma intervenção diferenciada na promoção de saúde. Desta forma as intervenções da saúde, preventivas ou curativas, devem seguir a mesma tendência do investimento na melhoria das condições de vida do indivíduo. As ações devem ser complementares, pois

do contrário elas podem até mesmo se anular. A oferta de hídrica pode perder seu caráter benéfico, por exemplo, se encontra no meio um fator de contaminação.

Andreazzi et al (2007) citam "a necessidade de uma abordagem integrada entre as partes e o todo, entre o lugar e o seu contexto globalizado, devendo ser entendido o binômio saúde-doença como um processo coletivo, recuperando o 'lugar' (definido como uma conjunção de fatores históricos, sociais e ambientais que produzem no espaço geográfico contextos particulares dos problemas de saúde) como espaço organizado para análise e intervenção".

Assim, é oportuno avaliar em estudo o papel do saneamento básico na validação do trabalho praticado pelas equipes de atenção básica. Até que ponto o sistema de saúde, preventivo ou curativo, consegue ser eficaz ao esbarrar nas deficiências sanitárias do meio em que vive o indivíduo? Qual o nível de educação ambiental da população sobre sua participação no controle das condições do meio? E o quanto isto interfere no êxito dos programas sanitários?

Existe também um grande espaço a ser preenchido pela falta de estudos que associem a oferta e qualidade dos serviços de saneamento com as condições de saúde. Raros são os estudos que abordam outras variáveis que não sejam abastecimento hídrico e cobertura por esgotamento sanitário. Pouco se sabe sobre a influência do destino inadequado dos resíduos sólidos sobre a saúde pública, e no mesmo sentido outras exposições são pouco exploradas pelos trabalhos.

Quando se trata de indicadores de mortalidade infantil, especialmente por causa diarreica, encontra-se mais uma grande barreira. Pois a queda nas taxas dependem de um número ainda maior de variáveis, que circulam no campo da assistência social, exigindo um reforço ainda maior de políticas públicas voltadas para estes indicadores.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, M. et al. • Tendência das taxas de internação por Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI): Brasil, 1998 a 2014. **Revista.Uemg.Br**, p. 43–48, 2016.
- ANDREAZZI, M. A. R.; BARCELLOS, C.; HACON, S. Velhos indicadores para novos problemas: a relação entre saneamento e saúde. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 22, n. 3, p. 211–217, 2007.
- BUSS, P. M.; PELLEGRINI FILHO, A. A saúde e seus determinantes sociais. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 17, n. 1, p. 77–93, 2007.
- FREITAS, C. BENEFÍCIOS SOCIOECONÔMICOS DA EXPANSÃO DO SETOR DE SANEAMENTO: uma análise do quadro do setor no Brasil com estudo de caso da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. 2016.
- HELLER, L. Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 3, n. 2, p. 73–84, 1998.
- LEONETI, A. B.; PRADO, E. L. DO; OLIVEIRA, S. V. W. B. DE. Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. **Revista de Administração Pública**, v. 45, n. 2, p. 331–348, 2011.
- LIBÂNIO, P. A. C.; CHERNICHARO, C. A. D. L.; NASCIMENTO, N. D. O. A dimensão da qualidade de água: avaliação da relação entre indicadores sociais, de disponibilidade hídrica, de saneamento e de saúde pública. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, v. 10, n. 3, p. 10, 2005.
- RIBEIRO, J.; ROOKE, J. Saneamento básico e sua relação com o meio ambiente ea saúde publica. **Juiz de Fora, MG**, p. 13, 2010.
- SANTIAGO SIQUEIRA, M. et al. Internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado na rede pública de saúde da região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2010-2014. **Saneamento Básico**, v. 26, n. 4, p. 795–806, 2017.
- TEIXEIRA, J. C.; GOMES, M. H. R.; SOUZA, J. A. Análise da associação entre saneamento e saúde nos estados brasileiros – estudo comparativo entre 2001 e 2006. **Engenharia Sanitária Ambiental**, v. 16, n. 2, p. 197–204, 2011.
- TEIXEIRA, J. C.; GOMES, M. H. R.; SOUZA, J. A. DE. [Association between sanitation services coverage and epidemiological indicators in Latin America: a study with secondary data]. **Revista panamericana de salud pública = Pan American journal of public health**, v. 32, n. 6, p. 419–25, 2012.
- TEIXEIRA, J. C.; GUILHERMINO, R. L. Análise da Associação entre Saneamento e Saúde nos Estados brasileiros, empregando dados secundários do Banco de Dados Indicadores e Dados Básicos para a Saúde 2003– IDB 2003. **Eng. sanit. ambient.**, v. 11, n. 3, p. 277–282, 2006.
- TEIXEIRA, J. C. E. AL. Estudo do impacto das deficiências de saneamento básico sobre a saúde pública no Brasil no período de 2001 a 2009. **Eng. Sanit. Ambient.**, v. 19, n. 1, p. 87–96, 2014.
- UHR, J. G. Z.; SCHMECHEL, M.; UHR, D. DE A. P. Relação entre saneamento básico

no Brasil e saúde da população sob a ótica das internações hospitalares por doenças de veiculação hídrica. v. 2, 2016.

## ANEXO 1

### Normas de publicação da revista Saúde & Ambiente

#### DIRETRIZES PARA AUTORES

Os trabalhos submetidos à publicação devem ser inéditos e podem ser estruturados nas diferentes modalidades:

**Editorial** – cuja autoria é decidida pelos editores, às vezes redigido por terceiros a convite do Conselho Editorial.

**Artigos originais** – resultados consolidados de pesquisa experimental ou teórica, apresentados de maneira abrangente e discutidos em suas aplicações, compreendendo de 15 a 25 páginas.

**Artigos de divulgação** – resultados de pesquisa experimental ou teórica em forma de nota prévia, apresentando e discutindo experimentos, observações e resultados, compreendendo de 08 a 15 páginas.

**Artigos de revisão** – textos que reúnam os principais fatos e idéias em determinado domínio de pesquisa, estabelecendo relações entre eles e evidenciando estrutura conceitual própria do domínio, abrangendo de 10 a 20 páginas.

**Casos clínicos ou Estudos de casos** – descrição de casos clínicos, com revisão da literatura e discussão, apresentados em 8 a 15 páginas.

**Resenhas** – Análises críticas de livros, monografias e trabalhos recém-publicados, contendo de uma a 04 páginas.

**Conferências e relatos de experiências inovadoras** – apresentação, contendo de 8 a 15 páginas, sobre temas específicos do periódico ou relacionado aos interesses científicos do mesmo.

**Carta ao Editor** – comunicação de acontecimentos e pesquisas científicas ou tecnológicas de relevância.

#### CONSIDERAÇÕES GERAIS

1. Os trabalhos enviados para publicação devem ser inéditos, não sendo permitida sua apresentação simultânea em outro periódico. A **Saúde & Ambiente em**

**Revista** reserva-se todos os direitos autorais dos trabalhos publicados, inclusive de tradução, permitindo, entretanto, sua posterior reprodução como transcrição, com a devida citação de fonte.

2. A Revista reserva-se ainda o direito de submeter todos os originais à apreciação do Conselho Editorial e do Comitê de Ética (Interno e/ou Externo), que dispõem de plena autoridade para decidir sobre a conveniência de sua aceitação, podendo, inclusive, reapresentá-los aos autores, com sugestões para que sejam feitas alterações necessárias no texto e/ou para que os adaptem às normas da Revista. Nesse caso, o trabalho será reavaliado pelos assessores e pelo Conselho Editorial. Os trabalhos não aceitos serão devolvidos aos autores. Os nomes dos relatores permanecerão em sigilo, omitindo-se, também, perante os relatores, os nomes dos autores.

3. Todos os trabalhos que envolvam estudos com seres humanos e/ou animais, incluindo-se órgãos e/ou tecidos isoladamente, bem como prontuários clínicos ou resultados de exames clínicos, deverão estar de acordo com a Resolução 196/96 do

Conselho Nacional de Saúde e/ou com o Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA - [www.cobea.org.br](http://www.cobea.org.br)) e terem sido aprovados por um Comitê de Ética e Pesquisa a serem consignados pela Comissão de Ética da Revista ([www.unigranrio.br/comite\\_etica/index.html](http://www.unigranrio.br/comite_etica/index.html)).

4. As propostas/idéias explicitadas nos trabalhos são de inteira responsabilidade dos autores, não refletindo obrigatoriamente a opinião do Conselho Editorial.
5. A Revista poderá introduzir alterações nos originais, visando a manter a padronização e a qualidade da publicação, respeitados o estilo e a opinião dos autores.

## APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS

1. Os originais destinados à **Saúde & Ambiente em Revista** deverão ser apresentados de acordo com as normas baseadas, principalmente, na NBR 6022/2003 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e contidas no Guia para elaborar, estruturar e apresentar monografias, dissertações e teses (Biblioteca Unigranrio):
2. Os textos deverão ser redigidos em português, inglês ou em espanhol, digitados na fonte Times New Roman, corpo 12, com espaço duplo, margem de 2,5 cm de cada lado, exceto a esquerda, que deverá ser de 3,0 cm e com um número máximo de 20 páginas.
3. As ilustrações (gráficos, desenhos, quadros, e outras) deverão ser limitadas ao mínimo indispensável, construídas preferencialmente em programa apropriado, como Excell, Harvard, Graphics ou outro, anexadas ao manuscrito e numeradas consecutivamente em algarismos arábicos, tal qual as fotografias. A indicação do tipo de ilustração (Figura, Quadro, e outras) deve estar discriminada no texto, seguida da numeração correspondente em algarismos arábicos (Figura 1 - , Quadro 5 -, e outras) e do respectivo título precedido de travessão; a legenda explicativa deve ser clara e concisa, em corpo 10. No caso de ilustrações extraídas de outros trabalhos, será necessário creditar a fonte.
4. As tabelas estatísticas também serão numeradas consecutivamente em algarismos arábicos, apresentando a respectiva identificação em seu verso, como nas ilustrações, observando-se para sua montagem as **Normas de apresentação tabular** do IBGE (1993).
5. Deverão ser indicados, no texto, os locais aproximados em que as ilustrações e as tabelas serão intercaladas. Recomenda-se o uso do próprio editor de texto.
6. As notas de rodapé **deverão ser evitadas**, caso contrário, indicadas por asteriscos e restritas ao mínimo indispensável.
7. Recomenda-se anotar no texto: os nomes compostos e dos elementos, em vez de suas fórmulas ou símbolos; os períodos de tempo por extenso, em vez de em números; binômios da nomenclatura zoológica e botânica por extenso e em itálico, em vez de abreviaturas; os símbolos matemáticos e físicos conforme as regras internacionalmente aceitam; e os símbolos métricos de acordo com a legislação brasileira vigente. 8. No preparo do texto original, deverá ser observada, na medida do possível, a estrutura

indicada abaixo, **na mesma ordem** em que seus elementos se apresentam a seguir.

### 8.1 Elementos Pré-Textuais

**Primeira Página**, em que devem figurar:

- o título do artigo, e o subtítulo (quando houver), concisos contendo somente as informações necessárias para a sua identificação, em caixa alta. Quando os artigos forem em português, deve-se colocar um título em inglês e vice-versa;

**Resumo** – Apresentação concisa dos pontos relevantes do texto, salientando as principais conclusões, de modo a permitir avaliar o interesse do artigo, prescindindo-se de sua leitura na íntegra. Para sua redação e estilo, deve-se observar o que consta na NBR - 6028/1990 da ABNT, e **não exceder as 250 palavras**. Um abstract, abaixo do resumo, é indispensável.

**Palavras-chave** – palavras ou expressões que identifiquem o conteúdo do texto - no mínimo duas e no máximo cinco. Devem ser traduzidas para o inglês como keywords.

### 8.2 Elementos Textuais

**Introdução** – Deve apresentar com clareza o objetivo do trabalho e sua relação com outros trabalhos na mesma linha ou área. Extensas revisões de literatura devem ser evitadas e, quando possível, substituídas por referências a trabalhos bibliográficos mais recentes, nos quais certos aspectos e revisões tenham sido apresentados. Os trabalhos ou resumos originários de dissertações ou teses aprovadas devem merecer modificações, adaptando-se à formatação e outras exigências editoriais da Revista.

**Materiais e métodos** – A descrição dos métodos usados deve ser suficientemente clara para possibilitar a perfeita compreensão e repetição do trabalho, não sendo extensa. Técnicas já publicadas, a menos que tenham sido modificadas, devem ser apenas citadas (obrigatoriamente).

**Resultados** – Devem ser apresentados com o mínimo possível de discussão ou interpretação pessoal, acompanhados de tabelas e/ou material ilustrativo adequado, quando necessário. Dados estatísticos devem ser submetidos a análises apropriadas.

**Discussão** – Deve se restringir ao significado dos resultados alcançados, em função do conhecimento já existente, evitando-se hipóteses não fundamentadas nos resultados.

**Conclusões** – Devem estar baseadas no próprio texto. Encoraja-se que sejam incluídas no final da Discussão.

### 8.2 Elementos Pós-Textuais

**Referências** – Devem ser elaboradas de acordo com a NBR 6023/2002 da ABNT. As referências podem ser **ordenadas alfabeticamente**, caso seja utilizado o **sistema autor-data** para as citações no texto, ou podem ser organizadas em **ordem numérica** crescente (algarismos arábicos), se for adotado o **sistema numérico** de citação (v. NBR 10520/2002, da ABNT). As abreviaturas dos títulos dos periódicos

citados devem estar de acordo com a NBR 6032/1989 da ABNT e/ou com os índices especializados. A exatidão das referências é de responsabilidade dos autores. Serão incluídas na lista final todas as referências de textos que contribuíram efetivamente para a realização do trabalho, as quais, no entanto, não devem ultrapassar o número máximo de 20. Quanto aos trabalhos citados no texto, todos serão obrigatoriamente incluídos na lista de Referências. Informações verbais, trabalhos em andamento ou não publicados não devem ser incluídos na lista de Referências; quando essas citações forem imprescindíveis, os elementos disponíveis serão mencionados no rodapé da página da citação.

**Atentar aos elementos essenciais** das referências, a saber:

- para **artigos de periódicos**: autor(es), título do artigo (e subtítulo, se houver), título do periódico, cidade em que o periódico é publicado, numeração correspondente ao volume e/ou ano, número do fascículo, paginação inicial e final do artigo, data do fascículo (exs.: jan. 2001; jul./set. 2000; Summer 1998, etc.); quando o fascículo citado for um Suplemento, Edição especial, etc., isso também deverá ser mencionado no final da referência;
- para **livros**: autor(es), título (e subtítulo, se houver), edição (quando não for a primeira), cidade em que foi publicado, editora e ano de publicação;
- para **trabalhos apresentados em eventos**: autor(es) e título do trabalho, seguidos da palavra In.; nome do evento e respectivo número (se houver), ano e cidade onde foi realizado; título do documento onde o trabalho foi publicado (Anais, Atas, etc.), cidade de publicação, editora, ano de publicação; página inicial e final do trabalho citado.

**Agradecimentos** (quando houver).

Duque de Caxias, 7 de novembro de 2006.

Prof. Dr. Wilson Chagas de Araújo  
Editor Emérito

Prof. Dr. Carlos Henrique de F. Burity  
Editor Gerente

#### CONDIÇÕES PARA SUBMISSÃO

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao Editor".

Os arquivos para submissão estão em formato Microsoft Word, OpenOffice ou RTF (desde que não ultrapassem 2MB)

URLs para as referências foram informadas quando necessário.

O texto está em espaço duplo; usa uma fonte de 12-pontos; emprega itálico em vez de sublinhado (exceto em endereços URL); as figuras e tabelas estão inseridas no texto, não no final do documento, como anexos.

O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em [Diretrizes para Autores](#), na seção Sobre a Revista.

A identificação de autoria do trabalho foi removida do arquivo e da opção Propriedades no Word, garantindo desta forma o critério de sigilo da revista, caso submetido para avaliação por pares (ex.: artigos), conforme instruções disponíveis em [Assegurando a Avaliação Cega por Pares](#).

A contribuição é fruto de trabalho experimental, envolvendo seres humanos e como determina o CONEP/CNS/MS foi aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa (Res. 196/96).

#### DECLARAÇÃO DE DIREITO AUTORAL

##### **Você pode:**

copiar, distribuir, exibir e executar a obra

##### **Sob as seguintes condições:**

**Atribuição.** Você deve dar crédito ao autor original, da forma especificada pelo autor ou licenciante.

*What does ";;;Attributethiswork";;;; mean?*

*The page you came from contained embedded licensing metadata, including how the creator wishes to be attributed for re-use. You can use the HTML here to cite the work. Doing so will also include metadata on your pages so that others can find the original work as well.*

**Uso Não-Comercial.** Você não pode utilizar esta obra com finalidades comerciais.

**Vedada a Criação de Obras Derivadas.** Você não pode alterar, transformar ou criar outra obra com base nesta.

Para cada novo uso ou distribuição, você deve deixar claro para outros os termos da licença desta obra.

Qualquer uma destas condições podem ser renunciadas, desde que Você obtenha permissão do autor.

*Nothing in this license impairs or restricts the author's moral rights.*

Maiores Detalhes:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/br/>