

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E ECONOMIA DA SAÚDE**

**REILA LELIANA TENÓRIO DE HOLANDA RODRIGUES**

**A ESQUISTOSSOMOSE MANSÔNICA E A RELAÇÃO COM O SANEAMENTO  
BÁSICO NO ESTADO DE PERNAMBUCO NO PERÍODO DE 2008 a 2014**

**RECIFE**

**2016**

REILA LELIANA TENÓRIO DE HOLANDA RODRIGUES

**A ESQUISTOSSOMOSE MANSÔNICA E A RELAÇÃO COM O SANEAMENTO  
BÁSICO NO ESTADO DE PERNAMBUCO NO PERÍODO DE 2008 A 2014**

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa  
de Pós-Graduação em Gestão e Economia da  
Saúde da Universidade Federal de Pernambuco  
para obtenção do Título de Mestre em Gestão e  
Economia da Saúde

Orientador: Prof. Dr. Francisco S. Ramos  
Coorientadora: Dra. Janaína Ratis

RECIFE

2016



REILA LELIANA TENÓRIO DE HOLANDA RODRIGUES

**A ESQUISTOSSOMOSE MANSÔNICA E A RELAÇÃO COM O SANEAMENTO  
BÁSICO NO ESTADO DE PERNAMBUCO NO PERÍODO DE 2008 A 2014**

Dissertação apresentada à Universidade  
Federal de Pernambuco para obtenção do  
título de Mestre em Gestão e Economia  
da Saúde.

Aprovada em: 24/05/2016

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Moacyr Jesus Barreto de Melo Rêgo  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Dr. Karlos Eduardo Arcanjo da Cruz  
COMPESA

---

Prof. Dr. Cícero Antônio Oliveira Tredezini  
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul

## AGRADECIMENTOS

Em especial a Deus e a Virgem Maria por estar sempre presente e em minha vida, e ter concedido esta oportunidade de concluir, mais esta etapa em minha vida.

Aos meus pais, Ana Maria (in memoriam) e Petrucio Tenório pelo amor incondicional, por ter sempre acreditado na minha trajetória profissional.

A meu esposo Aloísio Júnior, minhas filhas Ana Letícia e Fabiana pelo amor, carinho, paciência, compreensão e respeito para comigo durante esta etapa da minha vida

À minha irmã Sandra e irmão Fábio pela torcida de sempre.

Ao meu orientador, Professor Francisco por todo o aprendizado e pela confiança a mim depositada.

À Janaina Ratis pela paciência e disponibilidade para comigo me auxiliando na construção deste trabalho.

Aos amigos Robervam Pedroza e Régia Leite pela colaboração neste estudo.

Aos colegas do mestrado pela convivência que tivemos especialmente Alessandra, Cleide, Harley, Luciana, Valdirene

À coordenação, professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Economia da Saúde.

À amiga e colega de trabalho Gorethe Lucena, pela compreensão e apoio disponibilizando estadia na casa de seus pais durante as semanas de atividades.

Aos queridos D. Maria José (D Zeza) e Sr. José Rufino (Sr. Zé Maria) que me receberam em sua casa com bastante carinho durante as semanas de atividades.

À amiga e colega de trabalho Bruna Souza pela compreensão durante minhas ausências, como também com a disponibilização de orientações durante o curso.

V Regional de Saúde nas pessoas de Lucineide, Lúcia Xavier do setor de Vigilância em Saúde, pela atenção e apoio em disponibilizar dados para a pesquisa.

À coordenação Estadual do Programa de Esquistossomose na pessoa de Bárbara pela disponibilização dos dados do Programa de Controle de Esquistossomose (SISPCE)

Aos colegas de Trabalho, residentes e gestor do Hospital Regional Dom Moura pela força e compreensão durante todo o Processo do Mestrado.

Aos colegas de trabalho da Atenção Básica do município de Garanhuns especialmente Fabiola, pelo apoio e compreensão durante minhas ausências.

A todas minhas amigas e amigos em especial Fátima Godoy, Kátia Gorete, Eliel e Daniel pelo apoio e torcida durante todo o mestrado.

Dedico esta dissertação aos meus pais Ana Maria (in memoriam) e Petrócio Tenório pelo amor incondicional. A meu esposo Aloísio Júnior e minhas filhas Ana Letícia e Fabiana pelo amor, compreensão e apoio para comigo durante todo esse processo.

“O conhecimento exige uma presença curiosa do sujeito em face do mundo. Requer uma ação transformadora sobre a realidade. Demanda uma busca constante. Implica invenção e reinvenção.”.

Paulo Freire

## RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar a correlação entre o acesso ao saneamento básico, características socioeconômicas e a Esquistossomose nos municípios do estado de Pernambuco, no período de 2008 a 2014. Para tanto, realizou-se um estudo descritivo e analítico com dados coletados nos seguintes sistemas de informação: Departamento de Informática do SUS/MS (DATASUS), Sistema de Controle da Esquistossomose (SISPCE), Sistema de Mortalidade (SIM), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Sistema Informação da Atenção Básica (SIAB), tendo como unidade de análise os municípios do estado de Pernambuco. Para avaliar a correlação entre a prevalência de esquistossomose com o número de casos, quantidade de exames realizados, óbito, cobertura de atenção básica, renda, taxa de analfabetismo, fornecimento de água pública, coleta de lixo, sistema de esgoto, % de domicílio atendido por saneamento básico nos municípios de estudo, foram aplicados o teste de correlação de Spearman. Todas as conclusões foram tiradas considerando o nível de significância de 5% e 1%. Verificou-se correlação significativa e negativa entre a prevalência da esquistossomose e o esgotamento sanitário, analfabetismo e renda. Em relação ao abastecimento da água, observou-se uma correlação pouco significativa e positiva. Diante disso, conclui-se que fatores socioeconômicos como analfabetismo, renda e saneamento básico estão correlacionados com a prevalência da esquistossomose nos municípios de Pernambuco.

Palavras-chave: Esquistossomose. Saneamento básico. Características socioeconômicas.

## **ABSTRACT**

This study aimed to analyze the correlation between access to basic sanitation, socioeconomic characteristics and Schistosomiasis in the municipalities of the state of Pernambuco, from 2008 to 2014. Therefore, there was a descriptive and analytical study with data collected in the following information systems: SUS Department of Informatics / MS (DATASUS), Control System Schistosomiasis (SISPCE) Mortality System (SIM), the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) and System information Primary Care (SIAB), with the unit of analysis municipalities in the state of Pernambuco. To evaluate the correlation between the prevalence of schistosomiasis with the number of cases, number of tests performed, death, primary care coverage, income, illiteracy, public water supply, garbage collection, sewage system, % of household attended by sanitation in the study municipalities were applied the Spearman correlation test. All conclusions were drawn considering the significance level of 5% and 1%. There was a significant negative correlation between the prevalence of schistosomiasis and sanitation, literacy and income. Regarding the supply of water, it was observed a minor positive correlation. Therefore, it is concluded that socioeconomic factors such as illiteracy, income and sanitation are correlated with the prevalence of schistosomiasis in the municipalities of Pernambuco.

**Keywords:** Schistosomiasis. Sanitation. Socioeconomic characteristics.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo evolutivo da Esquistossomose.....	19
Figura 2 - Mapa de Pernambuco com a Distribuição das Gerencias Regionais de Saúde-GERES.....	21
Figura 3- Distribuição da Esquistossomose em Pernambuco.....	23

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Percentual de cobertura do saneamento básico no estado de Pernambuco.....	29
Tabela 2 -	Distribuição do percentual de cobertura de atenção básica nas Geres do estado de Pernambuco, 2008 a 2014.....	30
Tabela 3 -	Distribuição do número de casos e a prevalência de esquistossomose nas GERES do estado de Pernambuco, 2008 a 2014.....	32
Tabela 4 -	Distribuição do número de casos e prevalência de esquistossomose por idade nas GERES do estado de Pernambuco, 2008 a 2014.....	33
Tabela 5 -	Distribuição de mortalidade por esquistossomose nas GERES do estado de Pernambuco, 2008 a 2014.....	34
Tabela 6 -	Análise de correlação de Spearman ( $\rho$ ) entre os fatores do estudo e prevalência de esquistossomose.....	36

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AB	Atenção Básica
DATASUS	Departamento de Informática do SUS/MS
DESAM	Departamento de Saúde Ambiental
ESF	Equipes Saúde da Família
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GERES	Gerência Regional de Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia Estatística
MS	Ministério da Saúde
NOB	Norma Operacional Básica
OMS	Organização Mundial da Saúde
PACS	Programa de Agentes Comunitários de Saúde
PCE	Programa de Controle da Esquistossomose
PECE	Programa Especial de Controle da Esquistossomose
PIB	Produto Interno Bruto
PLANASA	Plano Nacional de Saneamento
PSF	Programa Saúde da Família
RMR	Região Metropolitana do Recife
SANAR	Programa de Enfrentamento das Doenças Negligenciadas
SES	Secretária Estadual de Saúde
SEVS	Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde

SIAB	Sistema de Informação da Atenção Básica
SINAN	Sistema de Informação sobre Agravos e Notificação
SISPCE	Sistema de Informação Programa de Controle da Esquistossomose
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SUS	Sistema Único de Saúde

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
	<b>Objetivos</b> .....	<b>16</b>
	Objetivo geral.....	16
	Objetivos específicos.....	17
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>18</b>
	<b>Esquistossomose Mansônica</b> .....	<b>18</b>
	<b>Esquistossomose Mansônica em Pernambuco</b> .....	<b>20</b>
	<b>Esquistossomose e Saneamento Básico</b> .....	<b>24</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>27</b>
	<b>Desenho e Local do Estudo</b> .....	<b>27</b>
	<b>População de Estudo e Período de Referência</b> .....	<b>27</b>
	<b>Variáveis do Estudo</b> .....	<b>27</b>
	<b>Coleta de Dados e Procedimentos Técnicos</b> .....	<b>27</b>
	<b>Plano de Descrição e Análise dos Dados</b> .....	<b>28</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>37</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>38</b>
	<b>APÊNDICE A - FICHA DE CASOS DETECTADOS NA REDE BÁSICA NO PCE</b> .....	<b>42</b>
	<b>APÊNDICE B - FICHA DE DIÁRIO DE COPROSCOPIA E TRATAMENTO DO PCE</b> .....	<b>43</b>
	<b>APÊNDICE C - FICHA NOTIFICAÇÃO DE ESQUISTOMOSE</b> .....	<b>44</b>
	<b>ANEXO A – MUNICÍPIOS DE PERNAMBUCO POR GERÊNCIA REGIONAL DE SAÚDE – GERES E SEDES</b> .....	<b>45</b>
	<b>ANEXO B - TABELA 1. DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE DOMICÍLIOS COM SANEAMENTO BÁSICO NAS REGIONAIS DE SAÚDE DO ESTADO DE PERNAMBUCO, 2008 A 2014</b> .....	<b>50</b>
	<b>ANEXO C - TABELA 2. DISTRIBUIÇÃO DO PERCENTUAL DE ANALFABETISMO NAS GERENCIAS REGIONAIS DE SAÚDE DO ESTADO DE PERNAMBUCO, 1991 A 2010</b> .....	<b>51</b>
	<b>ANEXO D - TABELA-3 RENDA PERCA PITA SEGUNDO AS GERÊNCIAS REGIONAIS DE SAÚDE DE PERNAMBUCO, 2010</b> .....	<b>52</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A esquistossomose é uma patologia endêmica dos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento e acomete 200 milhões de pessoas em 74 países. No Brasil, estima-se cerca de 6 milhões de infectados, principalmente nos Estados do Nordeste e em Minas Gerais (PORDEUS et al., 2008). Em Pernambuco 15% da população apresenta-se infectada, sendo endêmica nas áreas que circundam a faixa litorânea, mais precisamente na Zona da Mata e Agreste (QUININO, 2009)

Constituindo grande problema de Saúde Pública, essa endemia está associada à pobreza e ao baixo desenvolvimento econômico, que surge da necessidade de utilização de águas naturais contaminadas para o exercício da agricultura, trabalho doméstico e lazer (KATZ; PEIXO, 2000; SILVA; DOMINGUES, 2011).

O controle da esquistossomose é uma das tarefas mais difíceis dos serviços de Saúde Pública. A importância da doença não se restringe à persistência da prevalência e larga distribuição geográfica no mundo. Ela diz respeito, também, ao mecanismo de escape do molusco frente ao moluscicida, precárias condições de moradia e saneamento básico, atividades econômicas ligadas ao uso da água – principalmente em zonas rurais – longo tempo para educação sanitária e adesão aos programas de controle. (PORDEUS et al., 2008).

As ações de controle para esquistossomose no Brasil tiveram início em 1975, com o Programa Especial de Controle a Esquistossomose (PECE). A partir da década de 1990, as ações de controle dessa doença foram descentralizadas para os municípios e passaram a ser informadas anualmente no Programa de Controle da Esquistossomose - PCE (QUININO, 2009).

É nas numerosas coleções hídricas da área endêmica que as populações humanas, por questões econômicas e socioculturais, exercem grande parte de suas atividades domésticas, de lazer e de higiene pessoal. As condições ambientais, associadas à falta de saneamento básico, como rede de esgoto sanitário, abastecimento e tratamento de água para consumo, bem como à intensa locomoção das comunidades, criam condições propícias à manutenção da transmissão e à expansão da esquistossomose (FAVRE; PIERI, 2001).

No Brasil, inadequadas ou escassas são as políticas de investimentos em saneamento básico e ambiental. Tais políticas teriam o poder de minimizar a ocorrência desse agravo, melhorando a qualidade de vida das populações menos favorecidas

(PORDEUS et al., 2008). No entanto, a garantia do acesso universal e da qualidade do saneamento básico no Brasil ainda é um grande desafio. Como em outros serviços públicos essenciais, os déficits denunciam o atraso do país na garantia direitos básicos como acesso à água e ao destino seguro dos dejetos e resíduos sólido (BORJA, 2014).

Em Pernambuco, a esquistossomose é considerada um problema de saúde pública apresentando uma das maiores prevalências do país, com uma mortalidade cinco vezes mais que a do Brasil (PERNAMBUCO,2011-2014).

Considerando o importante papel do saneamento básico na cadeia de transmissão da esquistossomose como também a pouca realização de estudos que abordem a relação entre esses dois aspectos, o presente estudo tem como objetivo analisar a relação entre o acesso ao saneamento básico e características socioeconômicas e a esquistossomose nos municípios do estado de Pernambuco no período de 2008 a 2014.

O estudo está organizado em seções. Na primeira seção, iniciamos com uma abordagem conceitual através da Revisão da Literatura, onde será abordado o ciclo evolutivo da esquistossomose, caracterização da região em estudo, a esquistossomose como problema de saúde pública, sua distribuição e controle em relação ao saneamento básico nos municípios de Pernambuco. Na segunda seção, será abordado o percurso metodológico, onde será descrita a coleta de dados e o método para verificar se existe a relação entre a esquistossomose e as condições de acesso ao saneamento básico e características socioeconômicas em Pernambuco. Logo, todos os dados serão analisados na terceira seção com a apresentação dos resultados e das discussões e, em seguida, na última seção, serão realizadas as considerações finais do estudo.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo geral**

Analisar a relação entre o acesso ao saneamento básico, características socioeconômicas e a esquistossomose mansônica nos municípios do estado de Pernambuco, no período de 2008 a 2014.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- Descrever o número de casos da esquistossomose no estado de Pernambuco no período de 2008 a 2014;
- Analisar o número de casos de esquistossomose em relação acesso ao saneamento básico e características socioeconômicas nos municípios do estado de Pernambuco no período 2008 a 2014.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Esquistossomose Mansônica

As esquistossomoses são doenças produzidas por trematódeos do gênero *Schistosoma* que, para o homem, tem como principais agentes etiológicos as espécies *S. mansoni*, *S. haematobium*, e o *S. japonicum*. A transmissão da esquistossomose no Brasil se faz pelo *S. mansoni* com a existência do caramujo do gênero *Biomphalaria*. Este se encontra onde há coleção de água doce, por exemplo, barragens, água de irrigação, lagos, lagoas, açudes, rios brejos etc. (PORDEUS et al., 2008). Segundo Barbosa et al (2001), na maioria dos municípios brasileiros, observa-se a ausência de saneamento básico gerando condições ideais para a manutenção de criadouros de moluscos e ao desenvolvimento da esquistossomose.

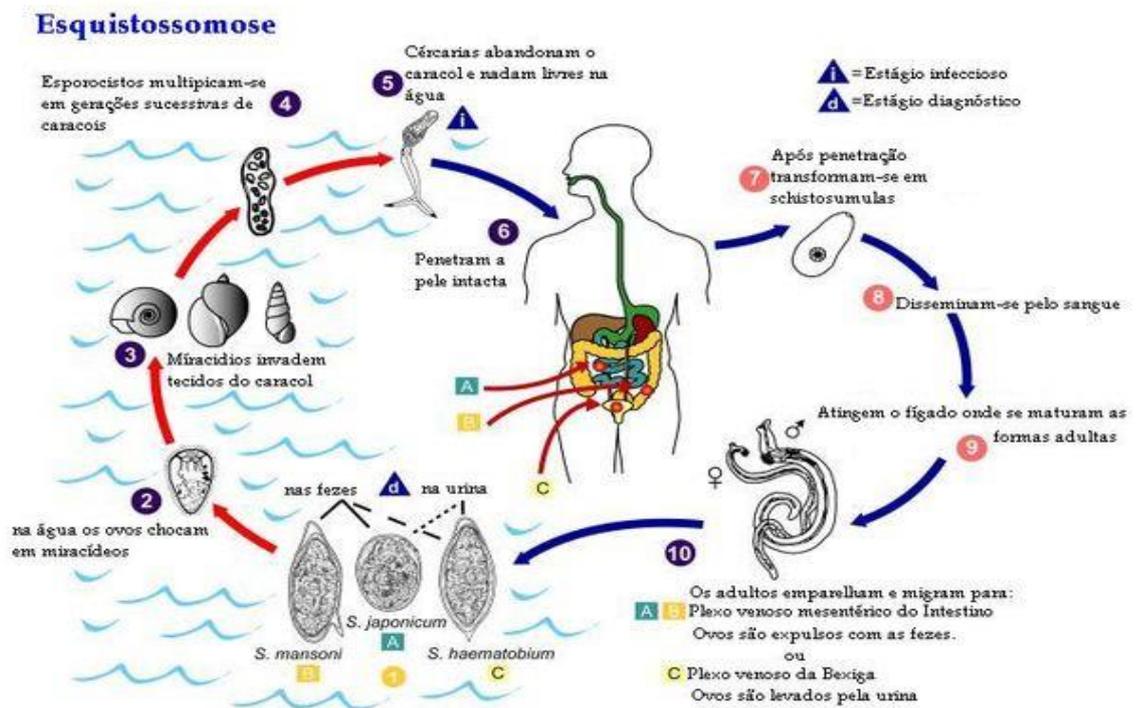
Para Katz e Almeida (2003), as obras de engenharia sanitária são seguramente as principais medidas a serem tomadas para interromper a transmissão da esquistossomose. Elas evitam a eliminação inadequada dos dejetos e, dessa forma, impedem a propagação da endemia por meio de esgotos a céu aberto, córregos e rios poluídos. Esery et al. (1991) apud Iten (2011) colocam que melhoras no saneamento básico promovem redução efetiva da esquistossomose, e outras doenças infecto-parasitárias. Galvão (2010) traz que um dos determinantes extrínsecos associado à presença da esquistossomose seria a ausência de saneamento.

Saucha et al. (2015) em seu artigo baseado no relatório realizado pelo Programa de Enfrentamento das Doenças Negligenciadas (SANAR) descreveram as precárias condições de saneamento das localidades hiperendêmicas para esquistossomose em alguns municípios pernambucanos, constatando que a ausência de condições mínimas de saneamento básico, possivelmente, contribui para a manutenção da doença nessas áreas.

Na Figura 1, observa-se o ciclo evolutivo da esquistossomose: os ovos do *S. mansoni* são eliminados pelas fezes do hospedeiro humano infectado, as fezes são lançadas nas coleções de água doce, eles eclodem liberando uma larva denominada miracídio, responsável por infectar hospedeiro intermediário. De quatro a seis semanas, os caramujos liberam a larva em forma de cercaria. No contato do homem com água contaminada, a cercaria penetra na pele do mesmo promovendo a infecção. O verme se desenvolve no organismo humano entre duas a seis semanas após a penetração das cercarias. Após este tempo, o homem pode transmitir a doença através da eliminação de ovos de *S. mansoni* nas fezes (PORDEUS et al., 2008).

A doença pode torna-se crônica, evoluindo por muitos anos, aparecendo os sinais e sintomas e acometendo vários órgãos, com níveis extremos de gravidade. As manifestações clínicas variam, a depender da localização do parasito e da intensidade da carga parasitária, podendo se apresentar nas formas: intestinal, hepatointestinal, hepatoesplênica e até neurológica (PORDEUS et al., 2008).

Figura-1 Ciclo Evolutivo da Esquistossomose



Fonte: adaptada de <http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Reinos2/Esquistossomose2.php>, 2015

As ações de controle para esquistossomose tiveram início no Brasil em 1975 com o Programa Especial de Controle da Esquistossomose (PECE), o qual direcionava suas atividades para o tratamento em massa dos pacientes com a medicação oxamniquina (QUININO, 2009)

A partir de 1980, foi instituído no Brasil o Programa de Controle da Esquistossomose (PCE). Com a implantação no Brasil do Sistema Único de Saúde (SUS) na década de 1990, as ações de controle dessa doença foram descentralizadas para os municípios com as seguintes atividades: delimitações epidemiológicas, inquéritos coproscópicos censitário, tratamento dos infectados, controle dos moluscos, medidas de saneamento ambiental, educação em saúde vigilância epidemiológica e a alimentação anual no sistema de informação do Programa de Controle de Esquistossomose (PCE-

SISPCE). Estas atividades devem ser incorporadas na Atenção Básica-AB nas atividades do Programa de Agente de Saúde (PACS) e o Programa de Saúde da Família - PSF (QUININO, 2009).

Atualmente, o Ministério da Saúde (MS) recomenda a identificação das condições da área geográfica de distribuição dos caramujos, dos movimentos migratórios de pessoas oriundas de áreas endêmicas, da deficiência de saneamento domiciliar e ambiental e as deficiências de educação em saúde. Sendo necessário nas áreas endêmicas o monitoramento e controle dessas condições, a redução da ocorrência de formas graves, dos óbitos e a prevalência da infecção (a níveis inferiores a 5%). A estratégia de tratamento a ser utilizada nessas áreas tem por base o percentual de positividade encontrado na localidade após a realização de inquéritos censitários bianuais ou anuais entre a população. Nas localidades com percentuais de positividade inferiores a 15%, devem-se tratar os indivíduos que apresentarem exame parasitológico de fezes positivo; nas localidades com esses percentuais entre 15 e 25%, tratar os positivos e os conviventes; e naquelas localidades com percentuais acima de 25%, realizar o tratamento coletivo (SAUCHA et al, 2015).

Em áreas endêmicas, a notificação da esquistossomose se faz no SISPCE. Os casos graves em áreas endêmicas e os outros casos em regiões não endêmicas serão registrados no Sistema de Informação Sobre Agravos de Notificação (SINAN), pois a mesma é uma doença de notificação compulsória de acordo com a portaria nº 104 de 25 de janeiro 2011 do Ministério da Saúde. (BRASIL, 2011)

Além das atividades recomendadas pelo Ministério da Saúde, contidas no Programa de Controle da Esquistossomose, o estado de Pernambuco lançou, em 2011, um programa prioritário de governo visando reduzir ou eliminar sete doenças transmissíveis negligenciadas, entre estas a esquistossomose. Esta estratégia recebeu o nome SANAR (PERNAMBUCO, 2013)

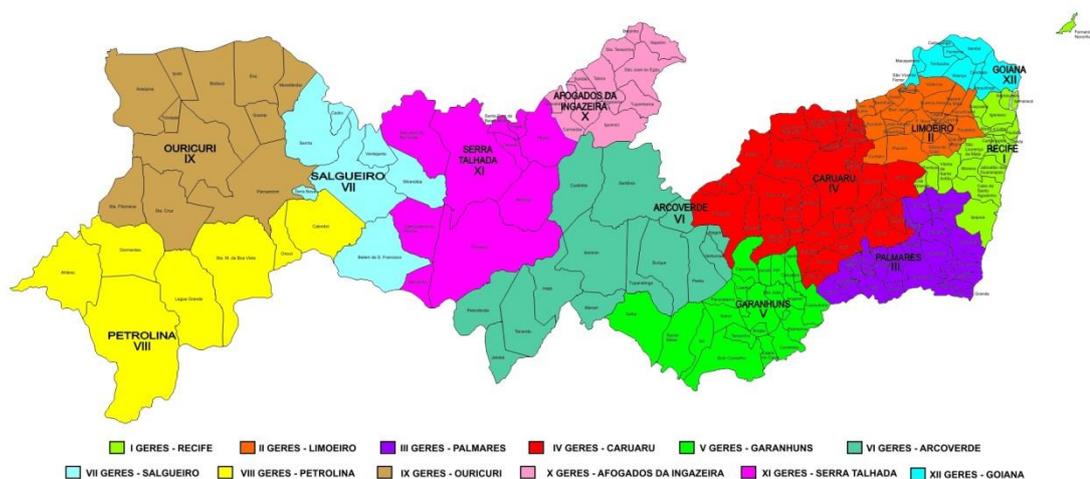
## **2.2 Esquistossomose Mansônica em Pernambuco**

O Estado de Pernambuco está localizado no centro-leste da Região Nordeste do Brasil, possui um território de 98.938km<sup>2</sup> é dividido em mesorregiões geográficas: Região Metropolitana de Recife, Zona da Mata, Agreste e Sertão do São Francisco (SILVA; DOMINGUES, 2011). É composto por 184 municípios além do Distrito Estadual do Arquipélago de Fernando de Noronha. Irrigado por 13 bacias hidrográficas,

seis grupos de bacias de pequenos rios litorâneos, nove grupos de pequenos rios interiores e uma bacia de pequenos rios da rede de drenagem do arquipélago de Fernando de Noronha (SAUCHA et al., 2015).

Pernambuco está dividido em quatro Macros Regionais de Saúde, subdivididas em Micros regionais com doze GERES com seus municípios e suas sedes, como é possível observar na Figura 2 e quadro 1. As GERES são escritórios técnico-administrativos da Secretária Estadual de Saúde responsável pela articulação entre os municípios e a esfera gestora Estadual, coordenando os processos de planejamento, execução, avaliação e acompanhamento das ações de saúde junto aos municípios. Cada uma dessas unidades administrativas é responsável por uma parte dos municípios atuando de forma mais localizada na atenção básica, na reestruturação da rede hospitalar e nas diversas ações de saúde nos municípios no combate as endemias existentes (PERNAMBUCO, 2011).

Figura - 2 Mapa de Pernambuco com a distribuição das Gerencias Regionais de Saúde (GERES)



Fonte: adaptado do portal. saude.pe.gov, br.2015

Quadro 1 - GERES e seu municípios número de município sede

GERES	MUNICÍPIOS – SEDE	Nº de Municípios
I	RECIFE	20
II	LIMOEIRO	20
III	PALMARES	22
IV	CARUARU	32
V	GARANHUNS	21
VI	ARCOVERDE	13
VII	SALGUEIRO	07
VIII	PETROLINA	07
IX	OURICURI	11
X	AFOGADOS DA INGAZEIRA	12
XI	SRRRA TALHADA	10
XII	GOIANA	10
	Total de Municípios	185

Fonte: adaptado do portal. saude.pe.gov.br, 2015.

As situações de transmissão da esquistossomose em Pernambuco são tão variadas quanto são a ecologia e os grupos sociais nos quais ela ocorre. A prevalência e intensidade da infecção nas comunidades afetadas estão sujeitas a variações relacionadas a práticas culturalmente moldadas pelas atividades econômicas, de lazer ou domésticas, peculiares em cada localidade (BARBOSA et al., 2001).

Discute-se a reprodução e a expansão da esquistossomose a partir de uma concepção estrutural e histórica de causas, onde se inserem fatores não só de ordem biológica, mas também sociais políticos e culturais quem vem contribuindo para os quadros endêmicos. Entre eles estão à forma de ocupação e de uso da terra, o desemprego, a desnutrição, a migração e outros. (SILVA, 2009 apud BARBOSA, 1996).

O trabalhador da zona canavieira de Pernambuco apresenta elevada prevalência para esquistossomose. A mecanização da agricultura agravou a crise social no campo, promovendo o deslocamento de contingentes humanos desempregados. Estes, ao ocuparem a periferia das grandes cidades da região metropolitana do Recife, onde não existem condições básicas de saneamento e moradia, propiciam o surgimento de focos urbanos, mudando assim o perfil epidemiológico da doença (BARBOSA et al., 2000).

Embora nas grandes cidades e capitais as áreas de infecção sejam raras ou inexistentes nos centros ou bairro onde habita a população com maior poder econômico, as periferias destas, onde reside à população de baixa renda, reproduzem as más condições de saneamento que permitem a instalação de novos focos de esquistossomose, como

ocorre nas regiões rurais ou nas pequenas comunidades. (SILVA, 2009 apud KAT; PEIXOTO, 2000).

A esquistossomose é endêmica nas áreas que circundam a faixa litorânea, mais precisamente na zona da Mata e Agreste de Pernambuco. Desde a década de 90, tem-se observado a expansão da esquistossomose pela área litorânea da Região Metropolitana do Recife (RMR), quando foram registrados os primeiros casos em veranistas e moradores da praia de Itamaracá, e posteriormente, em Porto de Galinhas (QUININO, 2009).

Com relação à região Nordeste, o estado de Pernambuco está entre os que apresentam uma das maiores prevalências. Na Figura 3 mostra a esquistossomose como doença endêmica em 93 dos seus municípios no Litoral, Zona da Mata e alguns municípios do Agreste, com áreas de foco distribuídas em 10 áreas no Agreste Meridional e 13 áreas vulneráveis no Sertão (GAZIN et al.,2000).

Figura 3 –Distribuição da esquistossomose no Estado de pernambuco



Fonte: adaptado pela autora - PERNAMBUCO, 2015 Programa de Enfrentamento as Doenças Negligenciadas, 2015.

A esquistossomose em Pernambuco é considerada uma das mais importantes endemias tanto pelo número de pessoas infectadas, quanto pela quantidade de óbitos. Encontra-se em primeiro lugar no Brasil em percentual de positividade e índice de mortalidade. Diante desta realidade, a Secretária Estadual de Saúde inclui a esquistossomose no programa SANAR que se propõe a reduzir e/ ou eliminar sete doenças negligenciadas que persistem em Pernambuco (PERNAMBUCO, 2012).

Com o programa SANAR, as GERES realizam as ações de controle da esquistossomose em parcerias com as secretárias municipais de saúde, seguindo as diretrizes nacional e estadual, com orientações técnicas das coordenações. Nos municípios endêmicos, o SANAR fortalece as ações em 29 municípios que agregam mais de 70% dos casos e óbitos de todo o Estado. O programa propõe realizar durante três anos o tratamento coletivo em localidades com mais de 10% de prevalência, organizar linha de cuidado e rede de referência hospitalar para os casos crônicos, construir um documento contendo análise detalhada das condições de saneamento das localidades sob tratamento coletivo de forma que permita o planejamento de intervenções e garanta a sustentabilidade da redução na carga da doença no ambiente (PERNAMBUCO, 2011-2014).

### **2.3 Esquistossomose e saneamento básico**

Sabe-se que os serviços de saneamento são de vital importância para proteger a saúde da população, minimizar as consequências da pobreza e proteger o meio ambiente. Segundo a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, na maioria dos Países em desenvolvimento, a impropriedade e a carência de infraestrutura sanitária é responsável pela alta morbidade por doenças de veiculação hídrica e por um grande número de mortes evitáveis a cada ano. (TEIXEIRA; GUILHERMINO, 2005). Em um estudo realizado pela Organização Mundial da Saúde, cada dólar investido na melhoria do saneamento básico para o alcance dos objetivos do milênio gera, em média, um benefício econômico de US\$12 (LEONETI; PRADO; OLIVEIRA, 2011).

A garantia do acesso universal e de qualidade ao saneamento básico no Brasil ainda é um grande desafio. Como outros serviços públicos essenciais, os déficits denunciam o atraso do País na garantia de direitos básicos como acesso à água e ao destino seguro dos dejetos e resíduos sólidos. A exclusão e a desigualdade e a baixa qualidade dos serviços é o produto de um modelo de desenvolvimento vinculado ao modo de produção capitalista e, como tal, promotor de contradições, antagonismo, iniquidades (BORJA, 2014).

Leoneti, Prado e Oliveira (2011) em seu artigo colocam que, pelo impacto na qualidade de vida, na saúde, na educação no trabalho e no ambiente, o saneamento básico envolve atuação de múltiplos agentes em uma ampla rede institucional. No Brasil, está

marcado por uma grande desigualdade e por um grande déficit ao acesso, principalmente em relação à coleta e tratamento de esgoto.

Segundo dados do Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS), em 2006, o índice médio em relação ao abastecimento de água, no atendimento urbano mostrava valores relativamente elevados, com um índice médio de 93,1%. Porém, em termo de esgotamento sanitário o atendimento urbano com coleta era muito escasso, tendo um índice médio nacional de 48,3% e para o tratamento do esgoto coletado, uma média nacional de 32,2%, e em relação à população de baixa renda, o índice é ainda mais inadequado (LEONETI; PRADO; OLIVEIRA, 2011).

No Brasil, o acesso ao abastecimento de água encontra-se desigual, tendo um melhor indicador nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste. A região Nordeste registra o maior déficit no acesso da população ao abastecimento de água, atingindo quase 7,7 milhões de pessoas, representando 14,4% de sua população IBGE no ano 2010. Na região Norte, esse indicador era de cerca de 2,8 milhões de pessoas 17,3% da população (BORJA, 2014).

Segundo dados levantados pelo Instituto Trata Brasil, o saneamento básico é distribuído de maneira desigual entre as regiões em relação ao tratamento de esgoto, especialmente na região Norte com apenas 14,7% e a região Nordeste com 28,8% de rede de esgoto com tratamento. O estado de Pernambuco apresenta uma população com uma cobertura de água tratada 70,89%, e com tratamento de esgoto 26,38% (BRASIL, 2016).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) menciona o saneamento básico precário como uma grave ameaça à saúde humana. Apesar de disseminada no mundo, a falta de saneamento básico ainda é muito associada à pobreza, afetando principalmente a população de baixa renda; mais vulnerável, devido à subnutrição e, muitas vezes, pela higiene inadequada (KRONEMBERGER, 2010).

As principais normas que regulamentam o setor de saneamento no Brasil estão representadas pela Lei nº 11445/2007 que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, sendo regulamentada pelo Decreto nº 7217 de 21/06/2010 e pela Lei nº 9433/1977 referente à Política Nacional de Recurso Hídrico. O Conselho das Cidades também aprovou em oito de outubro de 2008, por meio de Resolução Recomendada nº 68 o Pacto pelo Saneamento Básico. Este Pacto, fruto de ampla discussão com as principais entidades representativas do setor, mostra um compromisso com o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANASB) o qual foi elaborado em oito de julho de 2008, tendo como um dos principais objetivos buscar o desenvolvimento de mecanismos

de gestão dos serviços e incentivar modelos alternativos de gestão, permitindo alcançar níveis crescente de eficiência e eficácia e a sustentabilidade social, ambiental, econômica e financeira do saneamento básico (LEONETI; PRADO; OLIVEIRA, 2011).

No Estado de Pernambuco, por iniciativa do programa SANAR, foi realizado um estudo das condições sanitárias dos municípios prioritários, considerando o perfil hiperendêmicas para esquistossomose no período entre 2012 e 2013, totalizando 30 municípios em 119 localidades destes, na Região Metropolitana de Recife, Zona da Mata e Agreste localizados na I, II, III, V e XII GERES. No que tange ao abastecimento de água, detectou-se que a maioria dos domicílios não contava com abastecimento através da rede pública e que a maioria dessas residências dispunha de abastecimento pelas redes locais e sem o tratamento adequado. Chama ainda a atenção quanto ao problema de abastecimento de água, onde 27% não dispõe de nenhuma forma de abastecimento, o que faz com que a população utilize sistemas alternativos e sem tratamento, tais como rios, poços, cacimbas, dentre outros, sem o devido tratamento da água. Esse mesmo estudo analisou a coleta e tratamento do esgoto, evidenciando que 74% das residências não tinham fossas sépticas e que em apenas 3,36% desses domicílios tinham acesso a algum tipo de tratamento do referido esgoto (PERNAMBUCO, 2013).

Desde a reforma sanitária, os serviços municipais de saúde são a instância responsável pelo controle dos agravos à saúde na população local, incluindo a esquistossomose, cujo controle está relacionado ao manuseio do meio ambiente e saneamento básico. Para este fim, é de suma importância conhecimento sobre a localização exata dos os focos de transmissão da doença e dos seus espaços, com isto os gestores poderão planejar e operacionalizar as ações de controle (ARAÚJO, 2004).

Para Borja (2014), embora a importância do saneamento básico para a saúde pública e para a qualidade ambiental seja das mais ponderáveis, a universalização dos serviços ainda é uma meta a ser atingida no Brasil. O déficit dos serviços ainda se encontra em patamares incompatíveis para um País que, em 2012, passou a ser a 6ª economia do mundo.

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 Desenho e local do estudo**

Foi escolhido neste estudo um desenho descritivo e analítico, tendo como local do estudo os municípios de Pernambuco.

#### **3.2 População de estudo e período de referência**

A população de estudo foi constituída por todos os casos de esquistossomose nos municípios do estado de Pernambuco registrados no Sistema de Controle de Esquistossomose (SISPCE) no período compreendido entre primeiro de janeiro de 2008 e 31 de dezembro de 2014. Esse período foi escolhido em função do ano de 2008 ser o ano com dados apresentados nos sistemas de informação, tanto de saneamento básico como no SISPCE, e o de 2014 por ser o último ano com informações disponíveis no Datasus.

#### **3.3 Variáveis do estudo**

. Para análise dos dados foram utilizadas as variáveis taxa de analfabetismo, renda per capita, abastecimento de água, coleta de lixo, rede de esgoto, % de domicílio atendido por saneamento básico, número de casos positivos, prevalência para esquistossomose, óbitos e cobertura de atenção básica

#### **3.4 Coleta de dados e procedimentos técnicos**

O presente estudo descritivo e analítico utilizou para realização da pesquisa banco de dados secundários do Departamento de Informática do SUS/MS (DATASUS), Sistema de Controle da Esquistossomose (SISPCE), Sistema de Mortalidade (SIM), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Sistema Informação da Atenção Básica (SIAB), tendo como unidade de análise os municípios do estado de Pernambuco, em relação ao acesso ao saneamento básico no controle da esquistossomose no período compreendido de 2008 a 2014.

Os dados de positividade e prevalência por faixa etária para esquistossomose foram coletados no SISPCE, cedido pela Secretária de Saúde de Pernambuco. Foram coletadas informações socioeconômicas e de óbitos no DATASUS e SIM. Os dados demográficos e de saneamento básico foram obtidos através do SIAB.

### **3.5 Plano de descrição e análise dos dados**

O banco de dados foi construído através do software Excel 2010 e, posteriormente transferido e analisado no programa PSS versão 13.

Para atingir o objetivo do estudo foi utilizado a correlação de Spearman ( $\rho$ ) para analisar a relação entre as variáveis do estudo e a prevalência de esquistossomose nos municípios de Pernambuco. Todas as conclusões foram tiradas considerando o nível de significância de 5% e 1%.

O coeficiente de correlação de postos de Spearman ( $\rho$ ) é uma medida de correlação não-paramétrica, Mede a relação entre variáveis ordinais que não apresentem comportamento normal com relação à maioria das observações isto é, ele avalia uma função monótona arbitrária que pode ser a descrição da relação entre duas variáveis, sem fazer nenhuma suposição sobre a distribuição de frequências das variáveis (ALBERTIN et al.). As análises de correlação permitem identificar se as variáveis associadas variam no mesmo sentido (coeficiente de correlação positivo), em sentidos opostos (coeficiente de correlação negativo) ou não há correlação entre as variáveis (coeficiente de correlação zero). O grau de associação da correlação entre dois conjuntos de dados pode ser medida pelo coeficiente de correlação, que varia entre -1, e +1, Valores mais próximo dos extremos indica que maior é a associação entre as variáveis avaliadas (ALBERTIN et al.).

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 está apresenta a distribuição do saneamento básico no estado de Pernambuco nos anos 2008 a 2014. Verifica-se que há uma discreta elevação no percentual a cada ano em relação ao abastecimento de água, lixo coletado e esgoto, como também, o esgotamento sanitário possui os menores percentuais nos anos analisados.

Leoneti, Prado e Oliveira (2011) observaram em seu estudo que o saneamento básico está marcado por uma grande desigualdade e por um grande déficit ao acesso, principalmente em relação à coleta e tratamento de esgoto.

Saucha *et al.* (2011), também observou em seu estudo com dados primários, precárias condições de saneamento básico em localidades hiperendêmicas para esquistossomose no estado de Pernambuco, onde a rede de esgoto nessas localidades foi considerada quase inexistente, com 75 % dos domicílios despejando os dejetos nos rios, ou nos arredores, causando, assim, a disseminação de diversas verminoses.

Tabela 1 - Percentual de cobertura do saneamento básico no Estado de Pernambuco, no período de 2008 a 2014

SANEAMENTO	Ano avaliado						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Abastecimento de água	73,19	73,68	73,92	75,45	75,65	75,48	75,92
Lixo coletado	72,02	72,86	73,41	75,84	76,31	76,56	76,96
Esgoto	34,85	35,67	36,52	37,38	38,24	38,74	38,60

Fonte: elaboração própria com dados do SIAB, 2016

Na Tabela 2 apresenta-se a distribuição do percentual de cobertura de atenção básica nas GERES do estado de Pernambuco, 2008 a 2014. Verifica-se que, há uma elevação no percentual da cobertura anual da AB em todas as GERES. Observa-se também que, as GERES com maior percentual de cobertura são: II Limoeiro, XII Goiana e X Afogados da Ingazeira, e as GERES com menor percentual de cobertura Recife, VIII Petrolina e IV Caruaru.

O Ministério da Saúde recomenda que as ações de controle da esquistossomose sejam realizadas pela AB, com as atividades incorporadas nos programas PACS e PSF

(QUNINO, 2009). Estes programas são portas de entrada do usuário no sistema de saúde, surgem como uma estratégia para reorganização da AB, buscando a vigilância à saúde por meio de um conjunto de ações individuais e coletivas situado no primeiro nível de atenção, voltado para a promoção, prevenção e tratamento dos agravos à saúde. (VIANA; MARTELI; PIMENTEL, 2011; SOUSA et al. 2001). Assim, nota-se a importância dos municípios que compõem as Geres terem uma boa cobertura de AB, fortalecendo as ações de controle da esquistossomose.

Tabela 2 - Distribuição do percentual de cobertura da AB nas GERES do estado de Pernambuco, 2008 a 2014.

GERES	Ano avaliado						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
I Recife	60,5	58,89	58,61	58,6	57,58	58,69	61,5
II Limoeiro	92,08	94,36	94,35	88,72	82,48	92,08	95,29
III Palmares	81,83	85,75	84,94	84,31	79,96	82,83	82,2
IV Caruaru	66,2	62,8	62,07	57,18	63,83	67,73	74,54
V Garanhuns	73,61	81,54	81,82	81,71	81,04	84,93	86,92
VI Arcoverde	80,66	76,81	79,52	77,85	76,77	75,8	86,19
VII Salgueiro	82	77,34	83,11	88,67	93,83	94,98	95,33
VIII Petrolina	59,34	60,59	62,55	53,75	61,8	71,23	77,85
IX Ouricuri	75,95	80,44	82,83	84,42	88,3	89,56	92,72
X Afogados da Ingazeira	85,27	88,66	86,66	88,25	91,26	94,21	96,8
XI Serra Talhada	65	57,12	63,36	70,91	71,73	75,12	83,06
XII Goiana	88,51	93,62	91,55	87,71	85,24	94,1	93,35

Fonte: Elaboração própria com dados do SIAB, 2016

Na Tabela 3 Com relação à distribuição do número de caso e prevalência da esquistossomose nas GERES do estado de Pernambuco, no período de 2008 a 2014. Observa-se no período há um declínio do número de casos e prevalências da esquistossomose nas GERES estudadas. Também nota-se que as GERES com maior número de casos e prevalência de esquistossomose são a III Palmares e XII Goiana.

Este estudo está de acordo com o trabalho realizado por Barreto et al. (2015), nos anos de 2005 a 2010, em Pernambuco, uma vez que já apresentavam uma tendência

decrecente e constante na ocorrências de casos de prevalência da esquistossomose nas GERES situadas na área endêmica.

Apesar da diminuição do número de casos e da prevalência da esquistossomose nas GERES observada na Tabela 3, esses números ainda são considerados altos. Segundo Silva e Domingues (2011), Pernambuco ocupa o 3º lugar na Região Nordeste, sendo endêmica em áreas que circundam a faixa litorânea, correspondendo à chamada Zona da Mata Sul e Norte, e agreste, localizadas na I, II e III, IV, V, e XII GERES. Atualmente, segundo dados da Secretaria de Saúde, Pernambuco ainda é considerado a Unidade Federada do Brasil com maior grau de endemicidade (PERNAMBUCO, 2014).

Na Tabela 4, verifica-se a distribuição do número de casos e prevalência de esquistossomose, por idade, nas GERES do estado de Pernambuco, nos anos de 2008 a 2014. Observa-se que em todas as GERES avaliada houve o maior número de casos e prevalência de esquistossomose nas faixas etária de 1-4 anos. Sendo a IV Caruaru e V Garanhuns as que apresentaram menor prevalência de esquistossomose nesta faixa etária. Alguns autores como Favre e Pierri (2001); Silva e Domingues (2011) relatam em seus estudos que uma das atividades relacionadas com a esquistossomose é o lazer. Este fato, provavelmente, pode justificar a vulnerabilidade desta faixa etária em relação a esta doença.

Tabela 3 - Distribuição do número de casos e prevalência da esquistossomose nas GERES do estado de Pernambuco, 2008 a 2014.

GERES	Ano avaliado						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
I Recife	3658 - 7,8	2948-6,5	2691-5,7	1850-4,3	2006-4,5	1977-3,8	1803-2,9
II Limoeiro	2363- 9,8	1257-4,8	1702-5,6	1773-5,5	1287-4,1	1314-4,4	1494-3,1
III Palmares	3863-11,8	3863-11,8	2334-10,8	2515-10,7	1267-10,3	2157-8,6	2557-6,4
IV Caruaru	304-1,9	275-1,1	386-1,6	424-1,7	523-1,9	349-1,2	214-0,6
V Garanhuns	1057-3,9	1029-4,5	1186-3,8	1007-3,5	704-2,4	466-1,8	623-2,3
XII Goiana	4465-12,6	2168-10,3	4882-13,7	1951-7,6	1440-6,1	1459-5,8	2022-5,1

Fonte: elaboração própria com dados do SISPCE, 2016

Tabela 4 - Distribuição do número de casos e prevalência de esquistossomose, por idade, nas GERES do estado de Pernambuco, 2008 a 2014.

Geres	Total de casos	Idade (em anos completos)		
		1 a 4 anos	5 a 16 anos	17 anos ou mais
I Recife	16933	11429-5,15	3901-1,96	1603-0,69
II Limoeiro	11190	7985-5,60	2578-3,43	627-0,82
III Palmares	16740	12194-8,05	3413-2,72	1133-1,02
IV Caruaru	2475	1942-1,32	420 - 0,42	113-0,14
V Garanhuns	6072	5085-3,35	806-0,47	181-0,07
XII Goiana	14387	9688-7,22	3393-3,53	1306-1,86

Fonte: elaboração própria através de dados do SISPCE, 2016

Na Tabela 5, estão apresentados os dados de mortalidade por esquistossomose entre os anos de 2008 e 2013. Ao comparar o ano de 2013 com o ano de 2008, verifica-se que houve uma diminuição do número de óbitos por esquistossomose nas GERES, exceto na V GERES.

Ainda em relação à morbimortalidade Resendes et al. (2005) *apud* Quinino (2009) mostram a redução da gravidade da esquistossomose em Pernambuco, ratificada pelo número de internações e óbitos pela doença. Porém, mesmo o Estado de Pernambuco apresentando queda em número de casos e óbitos por esta causa, dados do Ministério da Saúde mostram que o estado de Pernambuco encontra-se em primeiro lugar do Brasil em percentual de mortalidade por esquistossomose, apresentando uma série histórica cerca de cinco vezes maior que a do Brasil (PERNAMBUCO, 2011).

Tabela 5 - Distribuição da mortalidade por esquistossomose nas GERES do estado de Pernambuco, 2008 a 2014

Geres	Ano de avaliação					
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
I Recife	105	73	99	82	84	75
II Limoeiro	27	14	20	20	19	16
III Palmares	29	23	34	26	20	21
IV Caruaru	18	18	21	22	15	12
V Garanhuns	4	6	10	6	5	8
XII Goiana	21	19	12	17	13	8

Nota: no ano de 2014 não foram divulgados o número de óbitos por esquistossomose. -  
 Fonte: elaboração própria através de dados do DATASUS, SIM, 2016

Na Tabela 6, está apresenta-se a análise de correlação entre os fatores do estudo e a prevalência de esquistossomose, nos anos de 2008, 2014 e 2008-2014 nos municípios de Pernambuco. Os fatores com correlação significativa e negativa à prevalência de esquistossomose foram: taxa de analfabetismo ( $\rho = -0,215$ ), % de óbito ( $\rho = -0,219$ ) e percentual de casas com esgotamento sanitário ( $\rho = -0,242$ ), ou seja, há uma associação negativa destas variáveis com a prevalência de casos de esquistossomose. Os demais fatores avaliados não apresentaram correlação significativa com a prevalência de esquistossomose no ano de 2008.

No ano de 2014, foi verificada correlação significativa e positiva da prevalência de casos de esquistossomose nos municípios de Pernambuco com a variável quantidade de exames realizados para esquistossomose ( $\rho = 0,372$ ). Observa-se que os fatores com correlação significativa, porém negativa, à prevalência de esquistossomose são a renda ( $\rho = -0,185$ ) e percentual de casas com esgotamento sanitário ( $\rho = -0,221$ ). Considerando os anos 2008-2014 no estudo, observa-se que os fatores renda, taxa de analfabetismo, percentual de casas com esgotamento sanitário são os fatores significativos e inversamente proporcionais à prevalência de casos de esquistossomose no Estado de Pernambuco ( $\rho = -0,118$ ;  $-0,186$ ;  $-0,217$  e  $-0,174$ , respectivamente), indicando que há uma correlação negativa com estes parâmetros em relação à prevalência de casos de esquistossomose. Em relação ao abastecimento de água, observou-se que existe uma correlação pouco significativa e positiva ( $\rho = 0,086$ ).

Os achados desse estudo sugerem que a esquistossomose é uma doença multifatorial, onde os fatores como rede de esgoto, analfabetismo e renda estão correlacionados significativamente e de forma negativa em relação à prevalência da esquistossomose, sugerindo que uma população com melhores condições de saneamento básico e de educação apresentaria menor prevalência de esquistossomose. Katz e Almeida (2003), afirmam que obras de engenharia sanitária são seguramente as principais medidas a serem tomadas para interromper a transmissão da esquistossomose.

Silva e Domingues (2011) também colocam que as precárias condições socioeconômicas e as más condições de tratamento de esgoto constituem fatores importantes na transmissão da esquistossomose em áreas endêmicas. Além disso, esses autores acrescentam que em seu estudo foi observado que entre as pessoas com esquistossomose, o índice de analfabetismo foi elevado e que 19,9% destes tinham renda familiar inferior a um salário mínimo.

Em relação ao abastecimento de água, foi observada neste estudo uma correlação pouco significativa e positiva. Entretanto, como não foi objetivo deste estudo avaliar a qualidade e a frequência de recebimento de água nas residências, isso pode ter influenciado os resultados deste estudo, superestimando esta variável. Autores como Silva e Domingues (2011), relatam a importância do abastecimento de água na diminuição desta endemia e que as más condições de tratamento de água constitui um dos principais fatores para transmissão da esquistossomose em áreas endêmica. Pordeus *et al.* (2008), colocam que esta endemia está associada à pobreza e ao baixo desenvolvimento econômico, que gera a necessidade de utilização de águas naturais contaminadas para o exercício da agricultura, trabalho doméstico e lazer.

Com relação ao percentual de óbito, observou-se uma correlação significativa e negativa com a prevalência da esquistossomose, mostrando que casos positivos de esquistossomose estão sendo detectados e tratados, não chegando às formas graves da doença e, conseqüentemente, ao óbito, mostrando assim a importância das ações do PCE no enfrentamento desta endemia.

Tabela 6 - Análise de correlação de Spearman ( $\rho$ ) entre os fatores do estudo e prevalência de esquistossomose

Fator avaliado	Ano avaliado		
	2008	2014	2008-2014
% de Cobertura AB	-0,034	0,104	0,031
Quantidade de exames	-0,047	0,372**	0,061
Renda	-0,130	-0,185*	-0,118**
Taxa de analfabetismo	-0,215*	-0,073	-0,186**
% óbito	-0,219*	.	0,016
% Abastecimento de água	0,082	0,025	0,086*
% Lixo-coletado	-0,017	0,018	0,032
% Esgotamento sanitário	-0,242*	-0,221*	-0,217**

\*Significativo ao nível de 5%.

\*\*Significativo ao nível de 1%.

Fonte: Elaboração própria pelos dados DATASUS, SIAB, SISPCE.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como principal contribuição analisar a relação entre o acesso ao saneamento básico, características socioeconômicas e a Esquistossomose Mansônica nos municípios do estado de Pernambuco, no período de 2008 a 2014.

Neste estudo, foi observado que Pernambuco encontra-se com elevado número de casos e de prevalência de esquistossomose, principalmente na faixa etária de 1 a 4 anos. Entretanto, apesar de observar alta prevalência de esquistossomose, observa-se que essa vem declinando no período de 2008 a 2014.

Foi observado que o esgotamento sanitário e fatores socioeconômicos como analfabetismo e renda são correlacionados com a prevalência da esquistossomose.

O abastecimento de água apresentou uma correlação pouco significativa e positiva. Porém, não foi objetivo deste estudo avaliar a qualidade e a frequência de recebimento de água nas residências, o que pode ter superestimado os resultados.

Com relação ao óbito por esquistossomose, observou-se uma correlação de significância e negativa com relação à prevalência da doença. Esses achados sugerem a importância do trabalho realizado pelo PCE nos municípios.

Este estudo teve como limitação coleta dos dados realizada a partir dos SISPCE, que é um banco secundário sujeito a viés de digitação, contudo, apesar das dificuldades enfrentadas, o SISPCE representa um avanço no monitoramento e vigilância da esquistossomose. Outra limitação foi à dificuldade de levantar os dados de saneamento básico por município. A maioria dos municípios não alimenta o banco de dados do sistema nacional de saneamento básico, levando a optar pelos dados coletados a partir do SIAB, que é alimentado mensalmente pelos municípios através da AB, podendo, também, apresentar viés de digitação.

Esse estudo aponta a necessidade de fortalecer, ainda mais, as políticas socioeconômicas e de saneamento básico nos municípios, e ainda fornece subsídio para que os gestores possam refletir e investir cada vez mais na saúde através do Programa de Controle da Esquistossomose (PCE), de forma Inter setorial oferecendo aos municípios condições para que a população, principalmente a infantil, tenham melhores condições para enfrentamento desta endemia em Pernambuco.

## REFERÊNCIAS

- ALBERTIN, M. R. et al. Estudos de correlação entre ferramentas da gestão da produção em diferentes cadeias produtivas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E PRODUÇÃO INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E PROPRIEDADE INTELECTUAL: Desafios da Engenharia de Produção na consolidação do Brasil no cenário econômico mundial, 23., 2011, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2011.
- ARAÚJO, K. C. G. M. **Distribuição espacial de focos de esquistossomose através de Sistema de Informações Geográficas-SIG, Ilha de Itamaracá, Pernambuco.** Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães, Fundação Osvaldo Cruz, Recife, 2004.
- BARBOSA, et al. Ecoepidemiologia da esquistossomose na Ilha de Itamaracá, estado de Pernambuco. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.34, n. 4, p337-341, ago. 2000.
- BARBOSA, C. S. et al. Epidemia de esquistossomose aguda na praia de Porto de Galinhas, Pernambuco, Brasil. **Caderno de saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.17, n. 4, p.725-728, maio/jun. 2001.
- BARBOSA, V. S. **Fatores associados à ocorrência de esquistossomose na zona da mata de Pernambuco.** 2011. Monografia (Especialização em Saúde Coletiva) - Programa de Residência Multiprofissional de Saúde Coletiva, Centro de pesquisa Ageu Magalhães. Recife, 2011.
- BARRETO et al. Análise positivada esquistossomose mansoni em regionais de saúde endêmica em Pernambuco, 2005-2010. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v.24, n.1, p. 87-96, jan./mar. 2015.
- BORJA, P. C. política pública de saneamento básico: uma análise da recente experiência brasileira. **Revista Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 23, n. 2, abr./jun. 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância da Saúde. Departamento das Doenças Transmissíveis. **Plano Integrado de Ações Estratégicas 2011-2015.** Brasília, 2012.

BRASL. Ministério da Saúde. Portaria nº 104, de 25 de janeiro de 2011. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saude\\_legis/gm/2011/prt0104\\_25\\_012011.htm](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saude_legis/gm/2011/prt0104_25_012011.htm)>. Acesso em: 12 abr. 2015.

BRASIL. <<http://www.tratabrasil.org.br/saneamento-no-brasil#pe>>. Acesso em: 16 fev. 2015.

CARMO, C. M.; TÁVORA JUNIOR, J. L. **Avaliação da eficiência técnica das empresas de saneamento brasileira utilizando a metodologia DEA**. Recife, 2002.

FAVRE, C. T.; PIERI, O. S. Avaliação das ações de controle da esquistossomose implementadas entre 1977 e 1996 na área endêmica de Pernambuco, Brasil. **Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 34, p. 569-563, 2001.

GALVÃO, A. F. **Impacto do tratamento com praziquantel na infecção por schistosoma mansoni em adolescentes do município de São Lourenço da Mata, área endêmica da esquistossomose em Pernambuco**. Dissertação (Mestrado em Biologia Parasitária) - Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2010.

ITEN. L. T. **Evidências empíricas das políticas de saneamento básico sobre indicadores de saúde para municípios brasileiros**. Dissertação (Mestrado em Economia) - Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2011.

GAZIN. P. et al. Registro de ocorrências de vetores da esquistossomose mansônica em açude do Sertão de Pernambuco. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Minas Gerais, v. 33, n. 4, p. 407-408, jul./ago. 2000.

KATZ, N.; ALMEIDA, K. Esquistossomose xistosa, barriga d'água. **Ciência Cultura**, São Paulo, v.55, jan./mar. 2003.

KRONEMBERGER, D. M. P. **Esgotamento sanitário inadequado e impacto na saúde da população**. São Paulo: Instituto Trata Brasil, 2010. Disponível em: <<http://emdss/2011.org/site/wp-content/uploads/2012/1/esgotamento.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2016.

LEONETI, A. B.; PRADO, E. L.; OLIVEIRA, S. W. B. Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.45, n. 2, p. 331-48, mar./abr. 2011.

MONTEIRO, A. A. et al. Características da produção leiteira da região do agreste do Estado de Pernambuco, Brasil. **Semina Ciência Agrária**, Londrina, v. 28, n. 4, p. 665-674, out./dez. 2007.

PORDEUS, L. C. et al. Ocorrência das formas agudas e crônicas da esquistossomose mansônica no Brasil no período de 1977 e 2006: uma revisão de literatura. **Epidemiologia e Serviço em Saúde**, Brasília, v.17, set. 2008.

PERNAMBUCO. Secretaria Estadual de Saúde. Secretária Executiva de Vigilância em Saúde. **Programa para Enfrentamento das Doenças Negligenciadas no Estado de Pernambuco SANAR-2011/2014**. Recife, 2013.

PERNAMBUCO. Secretária Estadual de Saúde. Secretária Executiva de Vigilância em Saúde. **Esquistossomose e geo-helmintíase protocolo de apoio ao tratamento coletivo-SANAR 2012**. Recife, 2013. p.7-9.

PERNAMBUCO. Secretaria Estadual de Saúde. **Plano Diretor de Regionalização-PDR SUS PE**. 2006. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/pdr\\_completo\\_pe.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/pdr_completo_pe.pdf)>. Acesso em: 05 fev. 2016.

PERNAMBUCO. Secretaria Estadual de Saúde. Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde. Programa para Enfrentamento das Doenças Negligenciadas no Estado de Pernambuco. SANAR- **Relatório das condições de saneamento das áreas/localidades hiperendêmicas de Pernambuco**. Recife, 2013.

PESQUISA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/0000000105.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2016.

QUINININO, L. R. M. **Uma análise de implantação do Programa de Controle da Esquistossomose em dois municípios da zona da mata de Pernambuco**. 2009. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2009.

SILVA, P. C.V. **Aspecto epidemiológico da esquistomose mansônica hepatoesplênica em Pernambuco**. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009.

SILVA, P.C.V.; DOMINGUES, A. L. C. Aspectos epidemiológicos da esquistossomose hepatoesplênica no Estado de Pernambuco, Brasil. **Epidemiologia e Serviço em Saúde**, Brasília, n. 3, p. 327-336, set. 2011.

SAUCHA, C. V. V. et al. Condições de saneamento básico em áreas hiperendêmicas para esquistossomose no Estado de Pernambuco. **Epidemiologia e Serviço em Saúde**, Brasília, v. 24, n. 3 set. 2015.

TEIXEIRA, J. C.; GUILHERMINO, R. L. Análise da associação entre saneamento e saúde nos estados brasileiros, empregando dados secundários do banco de dados básico para a saúde-2003. **Engenharia Sanitária Ambiental**, Minas Gerais, v. 2, n. 3, p. 277-282, jul./set. [2004].

# APÊNDICE A - FICHA DE CASOS DETECTADOS NA REDE BÁSICA NO PCE

**PCE - PROGRAMA DE CONTROLE DA ESQUISTOSSOMOSE**

**CASOS DETECTADOS NA REDE BÁSICA EM ÁREA ENDÊMICA**
01 CONTROLE

	02 IUF	03 Regional de Saúde	04 Município notificante
05 Unidade de Saúde			06 Data Registro / /
07 Equipe PACS/PSF			

**Dados do Paciente**

08 Nome	09 Data nascimento / /	10 Sexo: M-masc.. F-fem.
11 Município Residência		12 Localidade residência (Povoado, vila, bairro, fazenda etc)
13 Endereço	14 Data exame / /	15 Data início tratamento / /
		16 Data fim tratamento / /

RESULTADO DO EXAME										Tratamento Esquistossomose			Trat. outras enteroparasitose		Medicamento					
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
S.M.H. OVOS	ASC	ARC	TAR	TT	EV	SS	HH	EH	EC	IB	EN	GL	OUTROS	PESO (kg)	Medicamento	Orde	Motivo não tratamento	Medic. Helminto	Medic. Protoz.	

<b>Medicamento</b> 1-Mansil Cápsula 4-Praziquantel Solução Oral 7-Tiabendazol 10-Metronidazol	<b>2-Mansil Solução Oral</b> 5-Albendazol 8-Ivermectina 11-Secnidazol	<b>3-Praziquantel Tablete</b> 6-Mebendazol 9-Tinidazol 99-Não Tratado
<b>Motivo não tratamento</b> 1-Cardiopatía 2-Epilepsia 3-Gravidez 4-Febre 5-Outros 6-Recusa 7-Ausente 8-Amamentação		

PCE - 108 13/03/2007 v 1

Fonte: portal.saude.pe.gov.br- manual do SISPCE,2016.



## APÊNDICE C - FICHA NOTIFICAÇÃO DE ESQUISTOMOSE

República Federativa do Brasil Ministério de Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO FICHA DE INVESTIGAÇÃO ESQUISTOSSOMOSE		Nº		
<b>CASO CONFIRMADO:</b> todo indivíduo residente ou procedente de área endêmica para esquistossomose, com quadro clínico sugestivo das formas aguda ou crônicas de esquistossomose, história de contato com águas onde existe o caramujo eliminando cáscaras, e que apresente ovos viáveis de <i>Schistosoma mansoni</i> nas fezes.						
Dados Gerais	1) Tipo de Notificação	2 - Individual				
	2) Agravado(a)	ESQUISTOSSOMOSE		3) Código (CID-10)	4) Data de Notificação	
	5) UF	6) Município de Notificação		7) Código (IBGE)		
Notificação Individual	8) Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		9) Código	10) Data dos Primeiros Sintomas		
	11) Nome do Paciente			12) Data de Nascimento		
	13) (ou) Idade	14) Sexo	15) Gestante	16) Repetir		
Dados de Residência	17) UF		18) Município de Residência		19) Código (IBGE)	
	20) Bairro		21) Logradouro (rua, avenida, ...)		22) Código	
	23) Número	24) Complemento (apto, casa, ...)		25) Geo campo 1		
Dados Complementares do Caso	26) Geo campo 2		27) Ponto de Referência		28) CEP	
	29) (DDD) Telefone		30) Zona		31) País (se residente fora do Brasil)	
	32) Data de Investigação		33) Cocepilo			
Tratamento	34) Data de Coprocopia		35) Análise Quantitativa		36) Análise Qualitativa	
	37) OUTROS		38) Outros exames (especificar)			
	39) Faz Tratamento?		40) Data do Tratamento		41) Caso não tenha feito tratamento, qual o motivo?	
Causas	42) Resultado de Análise de Verificação de Cura		43) Data do Resultado de 3ª amostra			
	44) Especificar Forma Clínica					
	45) Local Provável de Infecção					
Investigação	46) O caso é autódono do município de residência?		47) UF	48) País		
	49) Município		50) Código (IBGE)		51) Bairro	
	52) Nome da Propriedade (se área rural)		53) Nome da Coleção Hídrica		54) Doença Relacionada ao Trabalho	
55) Evolução do Caso						
56) Data do Encerramento						
57) Município/Unidade de Saúde						
58) Nome						
59) Função						
60) Assinatura						

Fonte: [www.saude.pe.gov.br/ses.svs/](http://www.saude.pe.gov.br/ses.svs/), 2016.

**ANEXO A – MUNICÍPIOS DE PERNAMBUCO POR GERÊNCIA REGIONAL  
DE SAÚDE – GERES e Sedes**

REGIONAL DE SAÚDE	SEDE	MUNICÍPIOS
I Geres Recife	Recife	Abreu e Lima
		Araçoiaba
		Cabo de Santo Agostinho
		Camaragibe
		Chã de Alegria
		Chã Grande
		Fernando de Noronha
		Glória do Goitá
		Igarassu
		Ilha de Itamaracá
		Ipojuca
		Itapissuma
		Jaboatão dos Guararapes
		Moreno
		Olinda
		Paulista
		Pombos
		Recife
		São Lourenço da Mata
Vitória de Santo Antão		
II Geres Limoeiro	Limoeiro	Bom Jardim
		Buenos Aires
		Carpina
		Casinhas
		Cumaru
		Feira Nova
		João Alfredo
		Lagoa de Itaenga
		Lagoa do Carro
		Limoeiro
		Machados
		Nazaré da Mata
		Orobó
		Passira
		Paudalho
		Salgadinho
Surubim		
Tracunhaém		

		Vertente do Lério
		Vicência
III Geres Palmares	Palmares	Água Preta
		Amaraji
		Barreiros
		Belém de Maria
		Catende
		Cortês
		Escada
		Gameleira
		Jaqueira
		Joaquim Nabuco
		Lagoa dos Gatos
		Maraial
		Palmares
		Primavera
		Quipapá
		Ribeirão
		Rio Formoso
		São Benedito do Sul
		São José da Coroa Grande
		Sirinhaém
Tamandaré		
Xexéu		
IV Geres Caruaru	Caruaru	Agrestina
		Alagoinha
		Altinho
		Barra de Guabiraba
		Belo Jardim
		Bezerros
		Bonito
		Brejo da Madre de Deus
		Cachoeirinha
		Camocim de São Félix
		Caruaru
		Cupira
		Frei Miguelinho
		Gravatá
		Ibirajuba
		Jataúba
		Jurema
		Panelas
		Pesqueira
		Poção
Riacho das Almas		

		Sairé
		Sanharó
		Santa Cruz do Capibaribe
		.... Santa Maria do Cambucá
		.... São Bento do Uma
		.... São Caitano
		.... São Joaquim do Monte
		.... Tacaimbó
		.... Taquaritinga do Norte
		.... Toritama
		.... Vertentes
V Geres Garanhuns	Garanhuns	Águas Belas
		Angelim
		Bom Conselho
		Brejão
		Caetés
		Calçado
		Hotinho
		Capoeiras
		Correntes
		Garanhuns
		Iati
		Itaíba
		Jucati
		Jupi
		Lagoa do Ouro
		Lajedo
		Palmeirina
Paranatama		
Saloá		
São João		
Terezinha		
VI Geres Arcoverde	Arcoverde	Arcoverde
		Buíque
		Custódia
		Ibimirim
		Inajá
		Jatobá
		Manari
		Pedra
		Petrolândia
		Sertânia
		Tacaratu
		Tupanatinga
Venturosa		

VII Geres Salgueiro	Salgueiro	Belém do São Francisco
		Cedro
		Mirandiba
		Salgueiro
		Serrita
		Terra Nova
		Verdejante
2608 VIII Geres Petrolina	Petrolina	Afrânio
		Cabrobó
		Dormentes
		Lagoa Grande
		Orocó
		Petrolina
		Santa Maria da Boa Vista
IX Geres Ouricuri	Ouricuri	Araripina
		Bodocó
		Exu
		Granito
		Ipubi
		Moreilândia
		Ouricuri
		Parnamirim
		Santa Cruz
		Santa Filomena
		Trindade
X Geres Afogados da Ingazeira	Afogados da Ingazeira	Afogados da Ingazeira
		Brejinho
		Carnaíba
		Iguaracy
		Afogados da Ingazeira
		Itapetim
		Quixaba
		Santa Terezinha
		São José do Egito
		Solidão
		Tabira
		Tuparetama
XI Serra Talhada	Serra Talhada	Betânia
		Calumbi
		Carnaubeira da Penha
		Flores
		Floresta
		Itacuruba
		Santa Cruz da Baixa Verde
		São José do Belmonte

		Serra Talhada
		Triunfo
XII Goiana	Goiana	Aliança
		Camutanga
		Condado
		Ferreiros
		Goiana
		Itambé
		Itaquitinga
		Macaparana
		São Vicente Ferrer
		Timbaúba

**ANEXO B - TABELA 1- DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE DOMICÍLIOS COM SANEAMENTO BÁSICO NAS REGIONAIS DE SAÚDE DO ESTADO DE PERNAMBUCO, 2008 a 2014.**

Tabela 1 - Distribuição do número de domicílios com saneamento básico nas regionais de saúde do estado de Pernambuco, 2008 a 2014.

GERES	Ano avaliado							Total	Razão (2014/2008)
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014		
I Recife	233891	234614	228662	254788	266865	236277	235389	1690486	1,006
II Limoeiro	30079	31862	32017	31421	32343	36706	36385	230813	1,210
III Palmares	45272	47750	49482	49741	53284	57282	52234	355045	1,154
IV Caruaru	173383	177672	185301	190972	204211	214928	193044	1339511	1,113
V Garanhuns	41756	43281	50869	46579	49155	49475	49499	330614	1,185
VI Arcoverde	44200	45727	47205	48108	49271	41642	45527	321680	1,030
VII Salgueiro	8851	10563	9830	10326	12150	12259	10859	74838	1,227
VIII Petrolina	49650	59310	56781	56657	51453	54577	55061	383489	1,109
IX Ouricuri	17568	18657	18712	19312	20846	21659	21663	138417	1,233
X Afogados da Ingazeira	27111	28957	30369	34638	34299	35960	36316	227650	1,340
XI Serra Talhada	24399	24187	25501	25175	29100	25832	26948	181142	1,104
XII Goiana	22469	22572	23715	24202	24238	26535	24366	168097	1,084
Pernambuco	718629	745152	758444	791919	827215	813132	787291	5441782	1,096

Fonte :elaboração própria com dados do SIAB,2016.

**ANEXO C - TABELA 2 - DISTRIBUIÇÃO DO PERCENTUAL DE ANALFABETISMO NAS GERENCIAS REGIONAIS DE SAÚDE DO ESTADO DE PERNAMBUCO, 1991 A 2010**

Tabela 2 - Distribuição do percentual de analfabetismo nas gerencias regionais de saúde do estado de Pernambuco, 1991 a 2010.

GERES	Anos avaliados			Total	Razão (2010/1991)	Redução entre 1991 e 2010 (%)
	1991	2000	2010			
I Recife	18,5	12,6	9,4	12,9	0,508	49,2
II Limoeiro	44,3	31,1	24,6	32,2	0,555	44,5
III Palmares	48,5	34,1	26	35,0	0,536	46,4
IV Caruaru	45,1	32,6	23,8	32,4	0,528	47,2
V Garanhuns	50,9	37,1	29,6	38,2	0,582	41,8
VI Arcoverde	46,8	34,6	27,7	35,2	0,592	40,8
VII Salgueiro	38,9	26,9	19,8	27,6	0,509	49,1
VIII Petrolina	31,8	21,4	15,2	21,1	0,478	52,2
IX Ouricuri	49,8	35,6	26,6	36,0	0,534	46,6
X Afogados da Ingazeira	40,9	30,6	22,9	30,7	0,560	44,0
XI Serra Talhada	42,4	29,3	23,2	30,8	0,547	45,3
XII Goiana	43,6	30,8	23,8	31,8	0,546	45,4
Total	32,9	23	17,4	23,5	0,529	47,1

Fonte :Elaboração própria com dados fornecido pelo DATASU,2016.

**ANEXO D - TABELA-3 RENDA PERCA PITA SEGUNDO AS GERÊNCIAS  
REGIONAIS DE SAÚDE DE PERNAMBUCO, 2010**

Tabela 3 - Renda Per capita segundo as gerências regionais do estado de Pernambuco em 2010.

<b>GERES</b>	<b>2010</b>
I Recife	730,86
II Limoeiro	303,7
III Palmares	263,3
IV Caruaru	383,72
V Garanhuns	303,7
VI Arcoverde	281,6
VII Salgueiro	332,01
VIII Petrolina	480,65
IX Ouricuri	266,5
X Afogados da Ingazeira	301,24
XI Serra Talhada	315,86
XII Goiana	295,07
<b>Total</b>	<b>508,82</b>

Fonte :Elaboração própria com dados fornecido pelo DATASUS,2016.