

COMPORTAMENTO DAS DOENÇAS DIARRÉICAS NAS MUDANÇAS SAZONAIS NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE – PB

DIARRHEAL DISEASES BEHAVIOR IN SEASONAL CHANGES IN CAMPINA GRANDE - PB

Regilene Alves Portela

Universidade Estadual do Rio Grande do Norte
regilenealves@yahoo.com.br

Valderí Duarte Leite

Universidade Estadual da Paraíba
valderileite@uol.com.br

Cayo Farias Pereira

Universidade Estadual da Paraíba
cayopereira@gmail.com

Erika Maria Fernandes de Medeiros Rocha

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
erikafernandess@yahoo.com.br

RESUMO

As doenças diarréicas representam uma das principais causas de óbito no mundo, principalmente naqueles países em desenvolvimento. A incidência das diarréias, em determinadas épocas do ano pode apresentar variação. O presente artigo teve como objetivo verificar o comportamento da doença diarréica aguda de acordo com as mudanças sazonais. Realizou-se um estudo com as famílias assistidas pela Estratégia de Saúde da Família (ESF) e Programa de Agente Comunitário de Saúde (PACS), no município de Campina Grande-PB. A metodologia caracterizou-se por um estudo descritivo-explicativo, de investigação documental com abordagem quantitativa. Utilizou-se a estatística descritiva e correlação de Pearson para verificar a correlação da doença diarréica aguda e a pluviosidade. A pesquisa documental foi concretizada através das planilhas de Monitoramento de Doenças Diarréicas Agudas, dados meteorológicos e do DATASUS. Nesse estudo concluiu-se que não houve correlação entre pluviosidade e doença diarréica aguda.

Palavras-chave: Doenças diarréicas. Pluviosidade. Incidência.

ABSTRACT

Diarrhoeal diseases are one of major death causes in the world, especially in developing countries. The diarrhea incidence in certain times of the year may present variation. This article aimed to investigate diarrheal disease behavior according to seasonal changes, it was performed a study with families by the Family Health Strategy (ESF) and Community Health Agent (PACS), in Campina Grande-PB. The methodology was a descriptive-explanatory, documentary research with quantitative approach. It was used a descriptive statistics and Pearson correlation to determine the correlation between diarrheal diseases and rainfall. The documental research was concretized through Diarrheal Diseases Monitoring worksheets, meteorological data and DATASUS. It was concluded that there was not correlation between rainfall and acute diarrheal diseases.

Keywords: Diarrheal diseases. Rainfall. Incidence.

Recebido em: 24/04/2013

Aceito para publicação em: 20/08/2013

INTRODUÇÃO

A doença diarréica aguda (DDA) é definida como doença infecciosa aguda, auto-limitada, com duração de até 14 dias e é caracterizada por diminuição da consistência das fezes e/ou aumento no número das evacuações. Ela pode provocar a perda de líquidos e de eletrólitos (sais minerais) através das fezes e/ou vômitos, levando o indivíduo à desidratação (BRASIL, 2005a).

A doença tem como modo de transmissão a via oral, porta de entrada de todos os patógenos diarréicos capazes de romper as barreiras de defesa do organismo humano. São diversas as causas da doença, como: vírus, bactérias e parasitas. O rotavírus é considerado o agente etiológico viral mais comum, que acomete crianças e jovens. Entre as causas bacterianas mais observadas estão: *Escherichia coli* e espécies de *Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter* e *Yersinia*. As infecções parasitárias apresentam as espécies de *Giardia* e *Cryptosporidium* e a *Entamoeba histolytica* (SMELTZER; BARE, 2006).

A DDA pode apresentar comportamento diferente de acordo com as mudanças sazonais. Essas variações no comportamento da diarreia afetam a população de um modo geral, mas quem sofre mais com a diarreia são as crianças. Muitas delas podem apresentar complicações, como desidratação e desequilíbrio hidroeletrólítico, o que pode levá-las à morte. É importante ressaltar que os países subdesenvolvidos são os mais afetados por esse agravo. Aproximadamente dois milhões de crianças morrem por ano nesses países, devido às doenças diarréicas. Essa doença é considerada a segunda maior causa de óbitos em menores de cinco anos de idade (NIEHAUS, 2002 apud FAÇANHA; PINHEIRO, 2005).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), das 13.700 pessoas que morrem por dia de doenças transmitidas por água contaminada, mais da metade são crianças (BRAGA et al., 2002). Em países que possuem o clima temperado, há um predomínio das infecções nos meses de inverno devido ao rotavírus. Esta incidência não é tão importante em países de clima tropical, pois os casos ocorrem durante todo o ano, ainda que alguns registrem picos no período de inverno. Crianças que vivem em países de clima temperado estão mais expostas ao rotavírus no período de inverno. As crianças de países de clima tropical tendem a apresentar as infecções com maior incidência no primeiro ano de vida, quando comparadas com aquelas que vivem em países de clima temperado, que são mais infectadas por volta dos três anos de idade (PAHO, 2005).

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2006) – revelaram que o Brasil apresenta a maior população infantil de até 6 anos de idade das Américas: 21 milhões de crianças. Isso equivale a 11% da população brasileira. O Nordeste possui 27,6% da população total do País e 31,3% das crianças de até 6 anos de idade; a distribuição da população total apresenta uma diferença da população de até 6 anos de idade na região. Observa-se o mesmo na região Norte, onde se encontram 8,1% da população total e 10,7% das crianças de até 6 anos. A grande maioria dessas crianças na primeira infância, segundo dados socioeconômicos, estão em situação de pobreza (BRASIL, 2008).

No estado da Paraíba, no período de 2001 a 2005, foram registrados 7.453 óbitos em menores de 05 anos, dos quais 335 (4,5%) foram por DDA (PARAÍBA, 2006). A Paraíba está entre os estados da federação com um dos piores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) do país. No ano de 2005, esse valor era de 0,718, segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), por isso essas crianças são um dos grupos que estão em maior risco de contrair a doença (BRASIL, 2005b).

Dados demonstram que a doença apresenta um aspecto sazonal na sua incidência. Em 2006, a Coordenação de Vigilância Epidemiológica da Paraíba registrou em duas semanas do mês de fevereiro uma média de aproximadamente 1.500 casos de doenças diarréicas, realizando-se uma comparação com duas semanas do mês de abril ocorreu um aumento significativo de diarreias, chegando a uma média de quase 5.000 casos (PARAÍBA, 2006).

A DDA constitui um problema de saúde pública e de ordem mundial. Diversos fatores estão atrelados ao problema, desde questões sociais, econômicas, até políticas e ambientais. A persistência dessa enfermidade tem acarretado diversos males às populações, mas o que deve ser analisado, nesse plano, não é apenas a questão doença. Como é de interesse da saúde

preventiva, a raiz do problema é que deve ser analisada, ou seja: o que leva ao aumento das doenças diarréicas? Algumas questões climáticas, como a pluviosidade são um dos principais fatores propostos nesse estudo.

REVISÃO DE LITERATURA

Saúde e questões epidemiológicas, políticas e sociais

Desde os tempos Hipocráticos a sabedoria grega já atentava para o fato de que o surgimento das doenças estava associado à desarmonia entre o homem e o meio ambiente. Então, o solo, a água, o clima e o modo de vida faziam parte das explicações sobre as frequências das doenças de natureza endêmica e epidêmica (ROUQUAYROL; ALMEIDA FILHO, 2003).

Corroborando, Nunes e Mendes (2012), dizem que o clima tanto exerce grande influência sobre a paisagem físico-natural quanto sobre os homens e suas sociedades, inclusive esta influência se dá sobre a saúde da população humana. Assim, o homem influencia o ambiente a sua volta, ou seja, também irá influenciar o clima, dando início a um círculo vicioso.

Ainda de acordo com os mesmos autores, estas relações determinam possibilidades de uma maior incidência de doenças, tais como várias doenças re-emergentes transmitidas por vetores (malária, dengue e a febre amarela), assim como as transmitidas por roedores (hantavirose e leptospirose). Do mesmo modo, as mudanças climáticas e a poluição atmosférica tenderão a aumentar a incidência de óbitos por doenças respiratórias, gastrointestinais e cardio-circulatórias. Assim, o crescimento dos centros urbanos, se não planejado, também implicará na ocorrência de doenças relacionadas ao clima.

O Brasil tem apresentado um perfil epidemiológico marcado por contextos socioambientais diferentes. O quadro epidemiológico atual, primeiramente, é marcado pelas doenças cardiovasculares, representando a principal causa de mortalidade no país, tendo as doenças neoplásicas como a terceira causa de óbito. Avalia-se que esta situação seja proporcional ao envelhecimento da população, e que a exposição a poluentes ambientais, somada a esse envelhecimento, sejam considerados como importantes promotores dessas morbidades. As doenças infecto-parasitárias compõem o segundo cenário epidemiológico dentre os que estão efetivamente envolvidos com as questões socioambientais. O terceiro cenário é representado pelas conhecidas causas externas, que conformam os acidentes e as violências (BRASIL, 2007).

O padrão de vida assumido pela sociedade de forma insustentável tem contribuído para a destruição do meio ambiente e modificações no mesmo, levando-o a mudanças significativas, com a destruição de ecossistemas que afetam a distribuição das doenças e a saúde das diversas comunidades. A Vigilância em Saúde Ambiental atua no sentido de acompanhar as mudanças que o meio ambiente tem sofrido – mudanças estas que afetam a saúde das pessoas –, a fim de prevenir e controlar os fatores de risco ambientais que se relacionam às doenças ou outros agravos à saúde (BRASIL, 2007).

As políticas públicas destinadas à infra-estrutura urbana – serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e gerenciamento dos resíduos sólidos e águas pluviais – não atingiram o seu patamar de eficiência esperado em relação ao saneamento. Por diversas razões, a saúde tem recebido uma atenção secundária na conformação política atual. Para que se consiga reverter a situação de saúde atual é necessária uma ação transdisciplinar e a articulação interinstitucional (BRASIL, 2007). Sá (2012) acrescenta que para que se tenha uma Saúde Urbana, diante das alterações climáticas, faz-se necessário o consumo de espaço e dos recursos de forma controlada, bem como o controle do fluxo urbano, o acesso igualitário dos recursos e serviços e a proteção da saúde.

De fato é perceptível e discutido por cientistas de todo o mundo os impactos das mudanças climáticas sobre o nosso planeta e conseqüentemente sobre a saúde da população. A escassez ou excesso de chuvas no Brasil e em outros países contribuem para diversas doenças, dentre elas, a diarreia.

O Relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC, 2007 – tradução de Intergovernmental Panel on Climate Change) aponta para uma diminuição da quantidade e qualidade da água em todo o planeta, fato este que causará um aumento das doenças

diarreicas em todo o mundo. O problema é que as pessoas mais pobres e que já sofrem com as condições precárias de vida serão as maiores vítimas dessas mudanças climáticas, uma vez que já não dispõem de água potável para beber, alimentos suficientes e acesso a saneamento. Esse quadro, portanto, tende a se agravar com o passar do tempo.

Podemos imaginar o quão desastrosas essas mudanças climáticas podem ser na região nordeste, área que já sofre bastante com a escassez de água, além das doenças provocadas por ela.

Doença Diarreica Aguda

As doenças diarreicas são uma das causas mais comuns de desequilíbrio da saúde das crianças. Apesar desse acompanhamento ser realizado por um sistema de Monitoramento de Doenças Diarreicas Agudas (MDDA), acredita-se que os números notificados estejam abaixo do esperado. Segundo Pereira e Cabral (2008), essa subnotificação ocorre, provavelmente, por falta de registros ou pela decisão da população de ministrar tratamentos caseiros para as doenças, o que acarreta na ausência de notificação.

No Brasil, a taxa de mortalidade diminuiu em menores de 5 anos em quase 50% entre 1990 e 2006. Nos últimos cinco anos, devido a essa diminuição, mais de 20 mil crianças menores de cinco anos sobreviveram (BRASIL, 2008).

A taxa de mortalidade também vem caindo no decorrer dos anos, entre os menores de 5 anos. Registrava-se, em 1990, uma taxa de 59,6 por mil nascidos, este número chegou a 29,9 por mil nascidos no ano de 2006. O Nordeste registrou as maiores quedas nesses números. Em 1991, esta região apresentava 95,7 por mil nascidos vivos, em 2006, esse número caiu pela metade, para 45,9 por mil nascidos vivos, a queda registrada foi de 52% (BRASIL, 2008).

Os estados de Alagoas, Maranhão, Pernambuco e Paraíba obtiveram taxas de mortalidade, entre menores de 5 anos, acima da média nacional. Dentre os fatores associados à redução da mortalidade infantil no Brasil, estão questões como: segurança alimentar e nutricional, saneamento básico, vacinação e modelo de atenção à saúde. Em 2008, o Brasil possuía 27 mil equipes de saúde da família que atendia a 58% da população (BRASIL, 2008).

Cuba apresenta a saúde preventiva como uma das mais estruturadas no mundo. Este país registrou, pelo segundo ano consecutivo, uma mortalidade infantil de 5,3 por mil nascidos vivos, é a mais baixa do mundo, juntamente com a do Canadá. Isso representa um dos desejos mais importantes do ser humano: a saúde (UNICEF, 2007).

O Brasil é um país que apresenta uma estratégia de saúde semelhante à de Cuba, com algumas diferenças, como, por exemplo: a equipe de saúde da família em Cuba é composta por um médico e um enfermeiro, pois estes não possuem auxiliar de enfermagem; cada equipe atende no máximo 250 famílias, já no Brasil, a equipe de saúde da família atende entre 600 a 1.000 famílias por cada equipe. Outra particularidade que ocorre em Cuba, em comparação, é que a equipe de saúde deve morar na comunidade onde trabalha, mantendo um vínculo com as famílias com a qual trabalha, prestando assistência à comunidade logo que ela necessitar; no Brasil, isso não acontece, pois apenas o agente comunitário de saúde deve morar na sua microárea de trabalho (GOMES, 2010).

O semi-árido brasileiro possui um dos piores indicadores sociais do País, com cerca de 13 milhões de meninos e meninas, entre os quais 70% são pobres, fator de relevância para o surgimento de doenças (UNICEF, 2008).

Segundo Pereira; Cabral (2008), a doença diarreica é uma das doenças mais comuns que acometem crianças, porém os adultos também são acometidos por ela, de forma frequente. Na infância, ela causa grande mortalidade, sendo considerada a terceira maior causa de doenças em países em desenvolvimento. Cerca de um terço de todas as hospitalizações em menores de cinco anos ocorrem devido a essa patologia.

As crianças representam um grupo vulnerável para diversas doenças durante o seu crescimento. Mais de 60% dos 10 milhões de mortes que acometem as crianças menores de cinco anos de idade ocorrem de forma direta ou indireta, ocasionados por déficit nutricional ou provocados por doenças infecciosas, como a diarreia, que são as que mais atingem as crianças (WHO, 2002).

Rotavírus

O rotavírus é o patógeno produtor de diarreia mais comum do mundo. Evidências indicam que a infecção por esse microorganismo é a causa mais importante de diarreia em menores de 5 anos de todos os países, independentemente da situação sócio-econômica ou ambiental. Das hospitalizações em crianças menores de cinco anos, 20-70% são causadas pelo rotavírus, bem como cerca de 20% das disfunções por diarreia (PAHO, 2005).

As crianças poderão apresentar diversas infecções por rotavírus antes de completar cinco anos. A primeira infecção adquirida pela criança, no geral é a mais grave, conferindo certa proteção contra as outras enfermidades severas. Fatores sociais e econômicos, sistemas de saúde, família e sociedade são importantes na morbidade e mortalidade das crianças (PAHO, 2005).

O paciente doente pode apresentar vômitos em mais de 50% dos casos, além de febre alta e diarreia profusa, podendo evoluir para uma desidratação. Uma das formas que tem contribuído no combate à desidratação é o uso do soro de reidratação oral (SÃO PAULO, 2006).

Os mecanismos exatos de transmissão continuam em estudo, mas a forma fecal-oral é uma das mais importantes. Algumas evidências mostram que existe a forma de transmissão através de gotículas respiratórias. O vírus tem um alto poder de infectividade e estabilidade no ambiente, por isso pode sobreviver por horas nas mãos e por dias em superfícies sólidas, além de permanecer estável e infeccioso em fezes humanas por até uma semana (PAHO, 2005).

Diversos microorganismos estão envolvidos na ocorrência das doenças diarreicas, de maneira que o rotavírus é apenas um deles. No Brasil, a sazonalidade do rotavírus é variável, e tende a apresentar uma incidência maior nos meses mais frios ou no período de estiagem, entre maio e setembro, nos estados das regiões Centro-oeste e Sudeste. Já na região Norte e Nordeste, a doença se distribui por todo o ano (INSTITUTO ADOLFO LUTZ E CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA "PROFESSOR ALEXANDRE VRANJAC", 2004).

Uma das maneiras simples que o governo brasileiro encontrou para obter o controle e diminuição da incidência de doença diarreica provocada pelo rotavírus foi introdução da vacina oral de rotavírus humano - VORH no Calendário Básico de Imunizações para crianças. O grupo escolhido para receber essa vacina, foi o grupo de menores de seis meses (BRASIL, 2006).

Água e saneamento

As variações pluviométricas, como alguns autores verificaram, podem afetar o comportamento das doenças diarreicas, porém outros fatores podem estar atrelados, como o acesso a água potável e o saneamento que são meios igualmente importantes de se evitar a DDA.

A água é considerada um dos mais importantes e nobres elementos no planeta, essencial à vida do ser humano. A água é utilizada no funcionamento do organismo do ser humano, no preparo de alimentos, higiene pessoal, portanto, a qualidade da água está diretamente relacionada à qualidade de vida do ser humano.

Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (2005), de forma global, a quantidade de água doce disponível por pessoa caiu de 16.800m³/pessoa/ano, no ano de 1950, para 6.800 m³/pessoa/ano, em 2000. À medida que a população cresce, a demanda por água per capita cresce também. Pode-se observar que um terço da população mundial vive em países cuja população já experimenta preocupação de moderada a alta com relação à água. Impactos negativos podem ser vistos na produção de alimentos, na transmissão de doenças e no desenvolvimento econômico.

As mortes por doenças infecciosas como, infecções respiratórias inferiores, HIV/AIDS, doenças diarreicas, malária e tuberculose matam quase 4 em cada 10 crianças menores de 15 anos e 2 em cada 10 pessoas acima de 70 anos em países de baixa renda (www.news.med.br, 2013).

A OMS divulgou que no ano de 2011, foram registrados 6,9 milhões de óbitos em crianças menores de cinco anos, 99% desses óbitos ocorreram em países de baixa e média renda. As causas mais frequentes de morte entre as crianças menores de cinco anos foram pneumonia, prematuridade, asfixia durante o parto e trauma de nascimento e doenças diarreicas (www.news.med.br, 2013).

O Saneamento Ambiental é um dos melhores meios de proteger o meio ambiente e também a saúde da população. Cerca de 80% de todas as doenças e um terço dos óbitos em países em desenvolvimento se dá pelo consumo de água contaminada, e a perda de um décimo do tempo produtivo de uma pessoa se dá pelas doenças relacionadas à água (ARNAUD [s/d] apud BATISTA, 2004).

A doença diarreica pode ocorrer por diversos fatores no indivíduo. Segundo os Determinantes Sociais da Saúde (DSS), as condições de vida e de trabalho de indivíduos e populações influenciam diretamente nas suas condições de saúde, e, dentre esses fatores citados como importantes para a ocorrência de doenças, está a falta do saneamento básico, que afeta principalmente aqueles que têm escassez de recursos (BUSS; FILHO, 2007).

O Ministério da Saúde criou em, 2007, o documento *Subsídios para construção da Política Nacional de Saúde Ambiental*; neste documento, o Ministério das Cidades teria a responsabilidade de cooperar com os programas e projetos que articulassem as políticas públicas de planejamento municipal, no sentido de primar pela saúde ambiental. Dentre outras atividades propostas, uma merece destaque, que é a de apoiar ações que viabilizassem o acesso da população à água potável, além de outros serviços de saneamento (BRASIL, 2007).

Os organismos de saúde mostram que a cada R\$ 1,00 (um real) aplicado no saneamento básico, a medicina curativa obterá uma economia de R\$ 4,00 (quatro reais), além da economia que se adquire com o trabalhador em plena atividade, ao invés de ficar confinado a um leito de hospital (BRASIL, 2004).

O processo de globalização, baseado numa visão neo-liberal do desenvolvimento, tenderá a elevar a exclusão e o aprofundamento da pobreza, devido à continuidade da situação de dependência econômica periférica. As populações mais pobres são afetadas com maior intensidade por riscos de insalubridade do meio. Nunca é demais reforçar que a falta de saneamento provoca diversos males à saúde humana. Já os problemas ambientais devido ao desenvolvimento afetam a todos os estratos sociais (HELLER, 1998).

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa corresponde a um estudo ecológico, o qual abordou uma população delimitada, analisando comparativamente variáveis por meio de correlações entre doenças diarreicas e sua sazonalidade. Esse estudo é também uma pesquisa descritiva-explicativa, de investigação documental e abordagem quantitativa. Esta investigação é de base territorial, pois define uma referência geográfica, que são todas as pessoas atendidas pela Estratégia de Saúde da Família (ESF) e pelo Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) que apresentaram algum episódio de diarreia, sendo notificado pela equipe no período de estudo, no município de Campina Grande-PB. Este estudo apresenta-se ainda como de série temporal, pois verificou uma mesma população em momentos distintos, ou seja, verificou o comportamento das doenças diarreicas nos anos de 2006, 2007 e 2008 (ALMEIDA FILHO; ROUQUAYROL, 2006; BREVIDELLI, 2009).

Para analisar o comportamento das doenças diarreicas, foram solicitados os dados do Monitoramento de Doenças Diarreicas Agudas - MDDA, esse documento foi obtido na 3ª Gerência Regional de Saúde da Paraíba, que fica localizada em Campina Grande e executa atividades de Vigilância em Saúde.

Foram coletadas informações meteorológicas referentes ao município de Campina Grande, com os valores de pluviosidade em milímetros distribuídos em tabelas, através da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AES/A). Os dados sobre o período de maior pluviosidade e de menor pluviosidade foram imprescindíveis à pesquisa. Esses dados foram obtidos na Embrapa, no município de Campina Grande.

Foi realizada tabulação dos dados através do programa Excel 2007. Os dados foram apresentados como série estatística temporal, ou seja, a variável *diarreia* foi analisada em três períodos definidos. A partir daí foi realizada uma análise exploratória das séries de diarreias associadas à pluviosidade, para caracterizar algum comportamento ou padrão relevante, verificando a existência de observações atípicas ou sazonalidade.

A correlação entre as doenças diarréicas e a precipitação pluviométrica foi analisada pela Correlação de Pearson. Foi adotada a DDA como a variável dependente e a precipitação como variável independente.

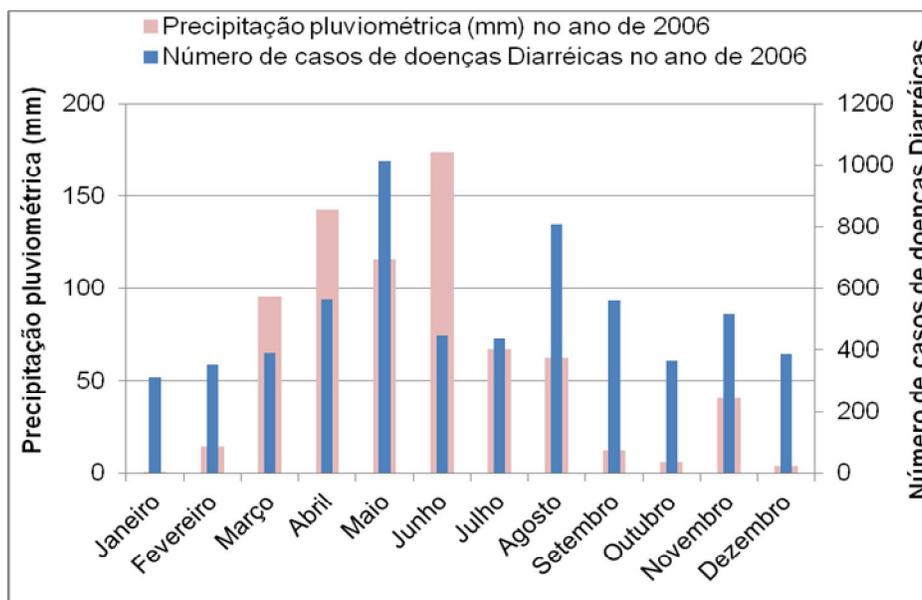
A presente pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética da Universidade Estadual da Paraíba. O estudo seguiu as diretrizes emanadas da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta as normas aplicadas a pesquisas que envolvem, diretamente ou indiretamente, seres humanos (protocolo sob CAAE 0178.0.133.000-09).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo observado na Figura 1, o período que ocorreu a maior incidência de diarréia foi no mês de maio de 2006 (1013 casos); a pluviosidade registrada foi de 115,5 mm, representando o terceiro mês de maior precipitação para o ano de 2006.

O mês de agosto representou o segundo mês com maior incidência de diarréias (808 casos), período em que a precipitação foi de 62,4 mm, este foi o sexto mês de maior pluviosidade. No mês de junho ocorreu o maior registro de precipitação (173,6 mm), no entanto, não apresentou a maior incidência de diarréias, mas apenas 450 casos. Os meses de menores índices de diarréias foram janeiro e fevereiro, com, respectivamente, 312 casos da doença e pluviosidade de 1,0 mm, e 352 casos de diarréias e 14,9 mm de pluviosidade.

Figura 1 - Incidência de doenças diarréicas no ano de 2006 e sua relação com a precipitação pluviométrica (mm)



Fonte: Adaptado do SIVEP/MDDA de Campina Grande. AESA.

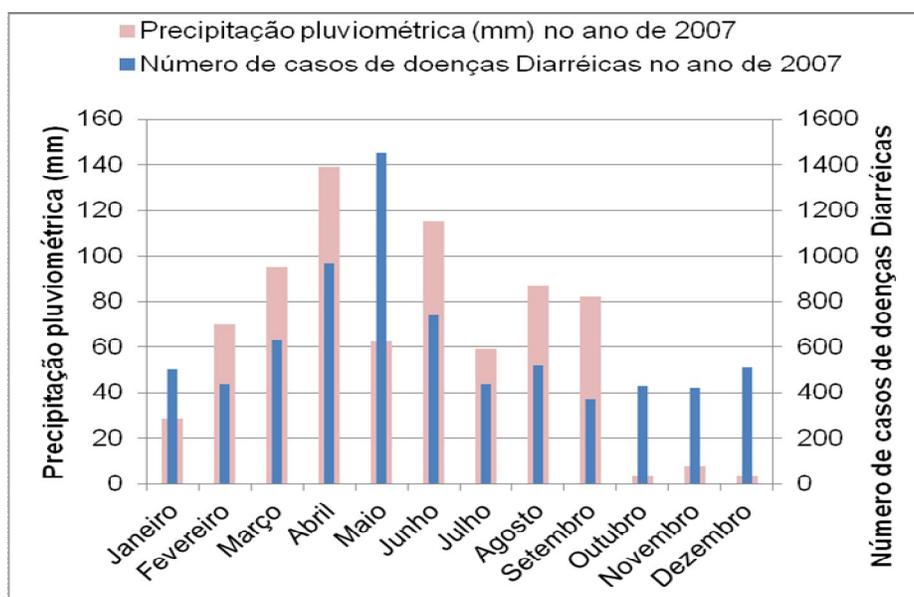
Nos meses em que as chuvas mantiveram-se num nível mais baixo – janeiro, fevereiro, setembro, outubro, novembro e dezembro – a média de casos de diarréias, foi de 415,3. Este período coincide com o de estiagem no município de Campina Grande. Nos meses de maior pluviosidade – março, abril, maio, junho, julho e agosto, o município de Campina Grande registrou média de 610,8 casos de diarréias nesse período de seis meses. Esses meses representam uma época em que as chuvas aparecem com mais intensidade. Podemos

observar que a diferença entre a incidência de DDA nos meses de maior estiagem e de maior pluviosidade não foi muito significativa, com uma pequena diferença de aproximadamente 200 casos.

O coeficiente de correlação entre precipitação *versus* diarréia não foi significativo (Sig. > 0,05), ou seja, não houve correlação entre o índice pluviométrico e a diarréia, sendo necessário investigar outras causas da incidência de diarréia em Campina Grande.

Na Figura 2, observa-se a relação das doenças diarréicas e a pluviosidade no ano de 2007, em todas as faixas etárias, no município de Campina Grande-PB.

Figura 2 - Incidência de doenças diarréicas no ano de 2007 e sua relação com a precipitação pluviométrica (mm)



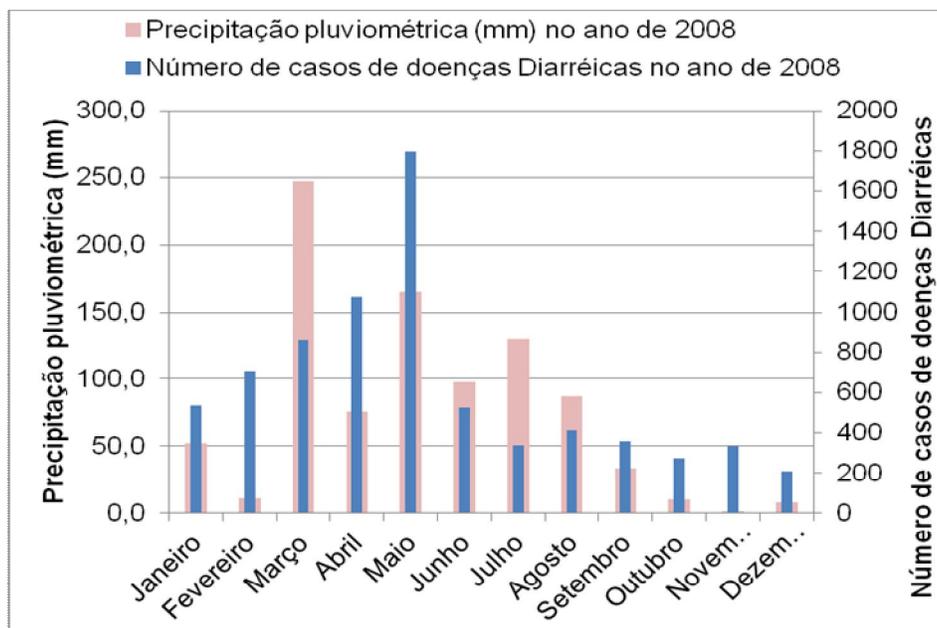
Fonte: Adaptado do SIVEP/MDDA de Campina Grande. AESA

Nota-se que a maior incidência de DDA foi constatada nos meses de abril e maio, 969 e 1.452 casos, respectivamente (Figura 2). A pluviosidade nos meses citados foi de 139,0 mm, no mês de abril – a maior precipitação registrada no ano de 2007 – e 62,2 mm no mês de maio, sendo a quinta maior pluviosidade do ano. Aqui podemos notar uma ausência de relação entre pluviosidade e DDA, visto que o mês em que mais choveu, não foi o mês de maior registro da doença. Percebe-se ainda que as menores pluviosidades se deram nos meses de outubro, novembro e dezembro, respectivamente, 3,6 mm, 7,8 mm e 3,9 mm, e nesses meses a média de diarréia foi de 456 casos. O mês de setembro apresentou o menor registro de DDA (368 casos) no ano, com a pluviosidade de 82,3 mm (quarto maior registro). Com isso, nota-se que os meses em que ocorreram as menores pluviosidades, não necessariamente obtiveram os menores registros de diarréias.

Verificou-se nessa Figura que a variação de pluviosidade foi semelhante ao ano anterior, conforme comparação das Figuras 1 e 2. O coeficiente de correlação entre precipitação *versus* diarréia não foi significativo (Sig. > 0,05).

Foram registrados 1.799 casos de doenças diarréicas no mês de maio, maior registro da doença, coincidindo com a segunda maior pluviosidade (165,0 mm) para o ano de 2008 (Figura 3). O segundo maior registro de diarréias no ano foi de 1.074 casos e ocorreu no mês de abril, quando foi verificado um índice de 75,8 mm de chuvas. A menor incidência de diarréia ocorreu no mês de outubro, com 227 casos e 10,7mm de pluviosidade, e no mês de dezembro, com 209 casos e 7,8 mm de precipitação. O mês de março deteve a maior pluviosidade do ano (247,1 mm), porém os casos de DDA registrados foram de 861 casos. O mês de julho foi o segundo a apresentar a maior pluviosidade (129,6 mm), os casos de DDA registrados foram 336. Observa-se também que, para esse ano, o aumento da pluviosidade ou sua diminuição não influenciou na incidência de diarréias, como pôde ser constatado no coeficiente de correlação (Tabela 3), que não foi significativo (Sig. > 0,05).

Figura 3 - Incidência de doenças diarréicas no ano de 2008 e sua relação com a precipitação pluviométrica (mm)



Fonte: Adaptado do SIVEP/MDDA de Campina Grande. AESA

Os meses onde foram registrados as maiores precipitações nesse ano de 2008, foram: março, abril, maio, junho, julho e agosto, registrando uma média de 834,6 casos de diarréias. Já os meses que registraram a menor pluviosidade foram: janeiro, fevereiro, setembro, outubro, novembro e dezembro, representando o período de estiagem; esse período foi marcado por uma média de 401,3 casos de doenças diarréicas.

Alguns estudos da Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DDTHA) e a Central de Vigilância Epidemiológica (CVE) mostram que apenas 40% das pessoas que adoecem de diarréia procuram o médico. Se fosse aplicado o Coeficiente de Incidência da Diarréia, o número poderia chegar a mais de 1,5 milhão de diarréias contra 177.922 casos notificados pelas unidades sentinela no estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2006). Esse problema pode ser um dos fatores que contribuíram para a não correlação das doenças diarréicas agudas e a precipitação, visto que muitos pacientes acometidos pela doença realizam seu próprio tratamento em casa.

Diferente do que ocorreu nessa pesquisa, diversos autores constataram a relação das doenças diarreicas e a questão da sazonalidade, mas isso pode ser explicado devido a forma como as análises foram realizadas. Nesse estudo, por exemplo, verificou-se o comportamento das doenças diarreicas mensalmente, já os autores a seguir apresentaram um padrão diferente, observando as doenças ou óbitos em períodos maiores. Kale, Fernandes e Nobre (2004), em um estudo intitulado “Padrão temporal das internações e óbitos por diarreia em crianças, 1995 a 1998, no Rio de Janeiro” observaram uma relação de sazonalidade de inverno, em que as internações e os óbitos por diarreia aumentam nesse período. Façanha e Pinheiro (2005) realizaram uma pesquisa em Fortaleza e constataram uma associação entre a intensidade das chuvas e as doenças diarreicas.

Outros autores trazem resultados diferentes ao de Kale, Fernandes e Nobre (2004), como é o caso de Melli e Waldman (2009), que obtiveram um resultado em que houve uma prevalência de óbitos em crianças, por diarreia, durante o período de janeiro a março, estação de verão, em São Paulo.

Em determinadas épocas do ano, percebe-se uma variação na incidência das doenças diarreicas. Benício e Monteiro (2000) inferiram em um estudo que analisou a tendência secular da doença diarreica na infância na cidade de São Paulo entre 1984 e 1996, que, nos períodos de primavera e verão, havia uma tendência maior para a ocorrência de diarreia entre crianças de 6 e 23 meses de idade.

Anualmente, estima-se a ocorrência de 1,3 bilhões de episódios de diarreia e quatro milhões de mortes em crianças menores de cinco anos de idade. O sistema de monitoramento das doenças diarreicas agudas, em 2004, notificou ao Ministério da Saúde 2.395.485 casos da doença, sendo os casos distribuídos por região da seguinte forma: na região norte, 321.141 casos; 995.055 no nordeste; no sul, foram registrados 586.191; e, na região centro-oeste, 279.770. Além desses dados, foram investigados 76,3% dos surtos notificados pela MDDA (BRASIL, 2005a).

De 1996 a 2003 foram registrados no Brasil 613.533 óbitos em menores de 5 anos; destes, 33.533 (5,5%) foram devido a doenças diarreicas agudas. A maior proporção de óbitos por doenças diarreicas se deu na região nordeste, com 9% (BRASIL, 2005a).

Pesquisas realizadas em crianças de até três anos hospitalizadas por gastroenterite aguda, no estado do Mato Grosso do Sul, constataram que 88 (23,2%) dos menores tiveram positividade para *Rotavirus A*. No município de Campo Grande, foram realizadas coletas no período da seca (abril/agosto), verificou-se que, das 147 amostras analisadas, 30,6% deram positividade. Já as coletas realizadas na estação chuvosa (setembro/março), ou seja, 121 amostras, tiveram resultado de 15,7% de positividade para o *Rotavirus A* (ANDREASI, et al., 2007).

Nos países desenvolvidos e naqueles em desenvolvimento, as doenças diarreicas agudas são causadas principalmente pelo rotavírus, responsável por alta morbidade e mortalidade. Estimativas apontam anualmente 111.000.000 de episódios de diarreia por rotavírus registrados em menores de cinco anos. Estima-se ainda que ocorram 25.000.000 de consultas ambulatoriais, 2.000.000 de hospitalizações e entre 352.000 e 592.000 óbitos. Mais de 80% dos óbitos ocorrem em países pobres do mundo (BRASIL, 2005a).

CONCLUSÃO

A partir do estudo realizado, conclui-se que não houve correlação entre as doenças diarreicas agudas e a pluviosidade nas pessoas atendidas pela Estratégia de Saúde da Família e pelo PACS em Campina Grande-PB, entre 2006 e 2008. Esse fenômeno pode ter relação com o fato de que o município de Campina Grande apresenta um elevado número de famílias com acesso a saneamento. Além do que a área estudada apresenta uma boa cobertura de Estratégia de Saúde da Família, além da presença do PACS, resultando provavelmente, em uma melhor educação das famílias quanto as formas de se evitar a doença. Não esquecendo que pode ser gerado outro problema, que é quando muitas pessoas não procuram o serviço de saúde, refletindo em sub-notificação da doença. Isso pode ser explicado pelo fato de muitos pacientes realizarem o tratamento da doença em domicílio com o uso de chás, soro caseiro, ou até mesmo pelo fato dessa doença, na maioria das vezes, não se constituir em um sintoma

grave no seu início, fazendo com que os indivíduos doentes não procurem as Unidades de Saúde para se tratar.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pelo compromisso e incentivo a pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA FILHO, N.; ROUQUAYROL, M. Z.. **Introdução à epidemiologia**. 4. ed., revisada e ampliada. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

ANDREAZZI, M. A. R.; BARCELLOS, C.; HACON, S.. Velhos indicadores para novos problemas: a relação entre saneamento e saúde. **Revista Panamericana de Salud Pública**. Washington, v. 22, n. 3, p. 211 – 217, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/rpsp/v22n3/a08v22n3.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2009.

BATISTA, P. L.. Qualidade da água. In: _____. **O uso adequado da água para um melhor desenvolvimento sustentável**. Campina Grande: UEPB, 2004, p. 20 – 22.

BENICIO, M. H. D. A.; MONTEIRO, C. A.. Tendência secular da doença diarreica na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). **Revista de Saúde Pública**. São Paulo, v. 34, n. 6 (Supl.), p. 83-90, 2000. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=274949&indexSearch=ID>>. Acesso em: 16 jun. 2009.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. 3. ed. rev. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Doença Diarreica por Rotavírus: Vigilância Epidemiológica e Prevenção pela Vacina Oral de Rotavírus Humano - VORH**. Versão preliminar, Brasília, p. 1-36, 2005a. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/informe_rotavirus_02_03_2006.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2009.

BRASIL. Relatório de Desenvolvimento Humano – Racismo, pobreza e violência. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD. Brasil, 2005b. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/pn000008.pdf>> . Acesso em: 11 dez. 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Subsídios para construção da Política Nacional de Saúde Ambiental**. (Série B. Textos Básicos de Saúde). 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2007, 56 p. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/biblioteca/livros/subsi_miolo.pdf>. Acesso em: 20 out. 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. SAS. Departamento de Atenção Básica - DAB. **Teto, credenciamento e implantação das estratégias de Agentes Comunitários de Saúde, Saúde da Família e Saúde Bucal**. Campina Grande: dados de janeiro de 2008 a dezembro de 2008. Disponível em: <http://dab.saude.gov.br/historico_cobertura_sf.php>. Acesso em 11 dez. 2009.

BRAGA, B; et al. **Introdução à Engenharia Ambiental: Conhecimento especializado – Saneamento e Tecnologia Ambiental**. 2.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Informe Técnico - Doença Diarreica por Rotavírus: Vigilância Epidemiológica e Prevenção pela Vacina Oral de Rotavírus Humano – VORH. Brasília, 2006. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/informe_rotavirus_02_03_2006.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2013.

BREVIDELLI, M. M.; DE DOMENICO, E. B.. **Trabalho de Conclusão de Curso – Guia Prático para Docentes e Alunos da Área da Saúde**. 3.ed. Iátria, São Paulo, 2009, 198 p.

BUSS, P. M.; FILHO, A. P.. A Saúde e seus Determinantes Sociais. **PHYSIS: Revista de Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p.77-93, jan./apr. 2007. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-73312007000100006&script=sci_arttext>. Acesso em: 17 jun. 2009.

FAÇANHA, M. C.; PINHEIRO, A. C.. Comportamento das doenças diarreicas agudas em serviços de saúde de Fortaleza, Ceará, Brasil, entre 1996 e 2001. **Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 49-54, Jan./Fev. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v21n1/06.pdf>>. Acesso em: 17 jun. 2009.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA (UNICEF). **UNICEF**: Estado Mundial de la Infancia 2007. Dirección Nacional de Estadísticas del MINSAP. 2007.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA (UNICEF). **Situação Mundial Da Infância 2008 - Sobrevivência Infantil**. Tradução B&C Revisão de Textos, SP. Brasília. Disponível em: <http://www.unicef.org/brazil/pt/sowc2008_br.pdf>. Acesso em: 12/11/2009.

GOMES, R. S.. **O Programa Saúde da Família em Cuba**. PROJETO RADIX – Biblioteca Virtual de Estudos da Comunicação e Saúde. Disponível em http://www.projektoradix.com.br/arq_artigo/cs/II_13.pdf. Acesso em: 01/01/2010.

HELLER, L.. Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 73-84, 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v3n2/7152.pdf>> Acesso em: 12 fev. 2009.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ E CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA "PROFESSOR ALEXANDRE VRANJAC". Secretária de Estado da Saúde de São Paulo. Informes Técnicos Institucionais. Diarréia e rotavírus. **Revista de Saúde Pública**. São Paulo, v. 38, n. 6, p. 844-845, 2004. Disponível em: <<http://www.scielosp.org/pdf/rsp/v38n6/14.pdf>>. Acesso em: 07 nov. 2009.

KALE, P. L.; FERNANDES, C.; NOBRE, F. F.. Padrão temporal das internações e óbitos por diarreia em crianças, 1995 a 1998, Rio de Janeiro. **Revista de Saúde Pública**. São Paulo, v. 38, n. 1, p. 30-37, 2004. Disponível em: < <http://www.scielosp.org/pdf/rsp/v38n1/18449.pdf>>. Acesso em: 07 nov. 2009.

MELLI, L. C. F. L.; WALDMAN, E. A.. Temporal trends and inequality in under-5 mortality from diarrhea. **Jornal de Pediatria**. Sociedade Brasileira de Pediatria. Porto Alegre, v. 85, n. 1, p. 21-27, Jan./Feb. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jped/v85n1/v85n1a05.pdf>>. Acesso em: 07 nov. 2009.

NEWS.MED.BR, 2013. **OMS divulga as dez principais causas de morte no mundo de 2000 a 2011**. Disponível em: <<http://www.news.med.br/p/saude/367834/oms-divulga-as-dez-principais-causas-de-morte-no-mundo-de-2000-a-2011.htm>>. Acesso em: 26 jul. 2013.

NUNES, B.B.S; MENDES, P.C. Clima, Ambiente e Saúde: Um resgate histórico. **Revista Caminhos de Geografia**. Uberlândia, v. 13, n. 42, p. 258–269, jun/2012. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/>. Acesso em: 15.abr. 2012

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE - OPAS. **Ecosistemas e Saúde Humana: alguns resultados da Avaliação Ecosistêmica do Milênio**. Organização Mundial de Saúde/Organização Pan-Americana de Saúde. Brasília: 2005. Disponível em: <http://www.opas.org.br/ambiente/UplodArq/Ecosistemas_e_Sa%C3%BAde_Humana.pdf>. Acesso em: 07 marc. 2009.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION - PAHO. **Guía Operativa para la Vigilancia Epidemiológica de Diarreas por Rotavirus**. Organización Panamericana de la Salud. Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. Washington D.C., Diciembre: 2005.

PARAÍBA. Secretária do Estado da Saúde. Coordenação de Vigilância Epidemiológica. **Boletim Epidemiológico – DDA**. Paraíba, ano 1, n. 1, out. 2006, 8 p. Disponível em: <http://www.saude.pb.gov.br/web_data/boletim_dda.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2008.

PEREIRA, I. V.; CABRAL, I. E.. Diarréia aguda em crianças menores de um ano: subsídios para o delineamento do cuidar. **Escola Anna Nery Revista de enfermagem**. Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 224-229, Junho, 2008. Disponível em: <http://www.eean.ufrrj.br/revista_enf/20082/06ARTIGO02.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2009.

RELATÓRIO DO PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇA CLIMÁTICA (IPCC) – NOVOS CENÁRIOS CLIMÁTICOS. In: **Conferência Latino-Americana sobre Meio ambiente e responsabilidade social**. PARIS, 02 fev. 2007, 42 p. Disponível em: <<http://www.ecolatina.com.br/pdf/IPCC-COMPLETO.pdf>>. Acesso em: 23 fev. 2009.

ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, Naomar de. **Epidemiologia e Saúde**. 6.ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003, 708p.

SÁ, N. L. Alterações climáticas e saúde urbana. **Revista Hygeia**. Uberlândia, v.8, n.15, p. 213 - 221, Dez/2012. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/19740>>. Acesso em: 14 abr. 2013.

SÃO PAULO (Estado). Centro de Vigilância Epidemiológica. **Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos**. Monitorização das Doenças Diarreicas Agudas. Treinamento Básico para DIR e Municípios. Manual do Treinador. São Paulo, 2006. Disponível em: <http://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/hidrica/doc/3bmdda_manualtreina.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2009.

SMELTZER, S.C.; BARE, B.G. **Brunner e Suddarth: Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, vol. 2, 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Child Health Research: a Foundation Improving Child Health**. Department of Child and adolescent Health and Development; 2002, 32 p. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/hq/2002/WHO_FCH_CAH_02.3.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2009.