



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA
MESTRADO EM SAÚDE COMUNITÁRIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA**

**FATORES DE RISCO PARA HOSPITALIZAÇÃO POR
INFECÇÃO RESPIRATÓRIA AGUDA EM CRIANÇAS**

BETÂNIA DE ALMEIDA MACEDO PEDREIRA

Salvador
2013



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA
MESTRADO EM SAÚDE COMUNITÁRIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA**

**FATORES DE RISCO PARA HOSPITALIZAÇÃO POR
INFECÇÃO RESPIRATÓRIA AGUDA EM CRIANÇAS**

BETÂNIA DE ALMEIDA MACEDO PEDREIRA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde Coletiva/UFBA, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Saúde Comunitária.

Orientadora: Profa. Dra. Maria da Conceição Nascimento Costa.

Salvador
2013

Ficha Catalográfica
Elaboração - Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

P371f Pedreira, Betânia de Almeida Macedo.

Fatores de risco para hospitalização por infecção respiratória aguda em crianças /
Betânia de Almeida Macedo Pedreira. -- Salvador: B.A.M.Pedreira, 2013.

51 f.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria da Conceição Nascimento Costa.

Dissertação (mestrado) – Instituto de Saúde Coletiva. Universidade Federal da
Bahia.

1. Hospitalização. 2. Fator de Risco. 3. Infecções Respiratórias Agudas. I. Título.

CDU 616

*À **Maria da Conceição (in memoriam)**, minha mãe, que se imortalizou em minha vida por seu amor incondicional e por ter feito dos meus sonhos os seus também.*

*Aos irmãos **Guilherme e Fernanda**.*

*À sobrinha **Maria Clara** pela alegria contagiante.*

AGRADECIMENTOS

À **Deus**, pela presença constante em minha vida e por ter posto em meus caminhos pessoas indispensáveis que tanto contribuíram para esta conquista.

À minha orientadora, **professora Dra. Maria da Conceição Nascimento Costa**, pelo acolhimento, paciência, incentivo, aprendizado que me foi dado durante esses dois anos. Admiro sua competência, compromisso e profissionalismo. Sua serenidade tornou essa caminhada mais tranquila. Obrigada por tudo!

Aos irmãos **Fernanda e Guilherme**, por terem compreendido minhas ausências quando mais precisavam da minha companhia, pelo carinho e amor.

Ao meu pai **Valdivo dos Santos Pedreira**, que mesmo sem compreender e saber o que significava fazer um mestrado, me incentivou a continuar.

Ao meu namorado e companheiro **Ueliton Peixoto**, pelo amor, carinho e compreensão.

A grande companheira e amiga de luta **Marília Santos Fontoura**, agradeço imensamente o incentivo, carinho, ensinamentos e confiança. Levarei sempre como exemplo sua humildade e simplicidade.

As amigas/irmãs **Maiza da Conceição Teles e Laíse Oliveira** pelo apoio, carinho e principalmente pela amizade sincera.

Aos primos **Fábio e Márcio**, pelo afeto e incentivo.

As primas/irmãs **Raquel e Eunice**, pelo carinho, incentivo e ternura.

Ao professor **Dr. Carlos Teles**, pela ajuda, compreensão e ensinamentos. Admiro sua competência.

Aos colegas de mestrado do ISC pelos risos e pelos momentos ricos de discussões.

Aos professores do ISC, especialmente a Professora **Susan Pereira** que desde a qualificação vem dando boas contribuições ao meu estudo.

A professora **Enoy Gusmão**, pela sua disponibilidade desde a graduação e por ter interrompido suas férias para participar da Banca Examinadora desta Dissertação.

Aos funcionários do ISC, especialmente **Anuniação e Beatriz**, pela atenção, disponibilidade e acolhimento.

A todos os **familiares e amigos**, que mesmo distantes me contemplavam com palavras de carinho e incentivo e vibravam por essa conquista.



**Universidade Federal da Bahia
Instituto de Saúde Coletiva
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva**

BETÂNIA DE ALMEIDA MACEDO PEDREIRA

**“Fatores de Risco para hospitalização por infecção
respiratória aguda”**

A Comissão Examinadora abaixo assinada aprova a Dissertação, apresentada em sessão pública ao Programa de Pós-Graduação do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia.

Data de defesa: 15 de Fevereiro de 2013

Banca Examinadora:

Maria da Conceição Nascimento Costa

Prof^a. Maria da Conceição Nascimento Costa – ISC/UFBA

Susan Martins Pereira

Prof^a. Susan Martins Pereira – ISC/UFBA

Maria Enay Neves Gusmão

Prof^a. Maria Enay Neves Gusmão - EEUFBA

Salvador
2013

*“Numa folha qualquer
Eu desenho um sol amarelo
E com cinco ou seis retas
É fácil fazer um castelo...*

*Se um pinguinho de tinta
Cai num pedacinho
Azul do papel
Num instante imagino
Uma linda gaivota
A voar no céu...*

*Nessa estrada não nos cabe
Conhecer ou ver o que virá
O fim dela ninguém sabe
Bem ao certo onde vai dar...*

*Vamos todos
Numa linda passarela
De uma aquarela
Que um dia enfim
Descolorirá...”*

Toquinho

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – OddsRatio (OR) obtidos mediante análise de Regressão Logística (bivariada) para a associação entre Infecção Respiratória Aguda e características individuais da criança, maternas e socioeconômicas relativas a casos e controles hospitalares (Cth) e controles comunitários (Ctc) de 4 a 24 meses de idade. Brasil, 2008-2011.

Tabela 2 - OddsRatio (OR) obtidos mediante análise de Regressão Logística (estratificada por municípios/região) para a associação entre Infecção Respiratória Aguda e características individuais da criança, maternas e socioeconômicas relativas a casos e controles hospitalares (Cth) de 4 a 24 meses de idade. Brasil, 2008-2011.

Tabela 3 - OddsRatio (OR) obtidos mediante análise de Regressão Logística (multinível) para a associação entre Infecções Respiratórias Agudas e variáveis individuais e contextuais relativas a casos e controles hospitalares (Cth) e controles comunitários (Ctc) de 4 a 24 meses de idade. Brasil, 2008-2011.

LISTA DE FIGURAS

Figura - Modelo teórico de determinação das hospitalizações por IRA.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

VORH	Vacina oral monovalente contra rotavírus humano
UFBA	Universidade Federal da Bahia
IRA	Infecções Respiratórias Agudas
OMS	Organização Mundial da Saúde
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
DAR	Doenças do Aparelho Respiratório
SUS	Sistema Único de Saúde
VSR	Vírus Sincicial Respiratório
AIDPI	Ações integradas das doenças prevalentes na infância
ESF	Estratégia de Saúde da Família
CSAP	Internações por condições sensíveis a atenção primária
PNI	Programa Nacional de Imunização
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
SIH	Sistema de Informação Hospitalar
CID	Classificação Internacional de Doenças
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
OR	OddsRatio
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
RHO	Correlação Interclasse
ESF	Estratégia de Saúde da Família
DATASUS	Departamento Nacional de informática do SUS
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

SUMÁRIO

1 Apresentação	13
2 Artigo.....	14
Resumo	
Abstract	
Introdução	
Métodos	
Resultados	
Discussão	
Referências	
3 Conclusões e recomendações.....	29
Anexo A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	
Anexo B – Questionário	

APÊNDICE

Projeto de pesquisa

1 APRESENTAÇÃO

Esta Dissertação é o produto final do curso de Mestrado realizado no Programa de Pós-Graduação em Saúde Comunitária do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (ISC/UFBA), e aborda os fatores de risco para hospitalização em crianças de diferentes municípios brasileiros. Teve como objetivo principal, identificar fatores de risco para hospitalizações por infecções respiratórias agudas em crianças na faixa etária de 4 a 24 meses de quatro capitais e dois outros municípios brasileiros, no período de julho de 2008 a julho de 2011. Para o seu desenvolvimento, este estudo utilizou dados do projeto “Avaliação da efetividade da vacina oral monovalente contra rotavírus humano (VORH) na prevenção de diarreias agudas graves causadas por esse agente em crianças de 4 a 24 meses no Brasil”.

A motivação para sua realização surgiu a partir da minha experiência de estagiária de pesquisa no projeto acima referido. Ao participar do acompanhamento do trabalho de campo, correção e digitação dos dados, observei que apesar do objetivo do estudo se referir às diarreias agudas, era muito grande o número de questionários com confirmação diagnóstica de Infecções Respiratórias Agudas/IRA. Além disso, contribuiu para a escolha desse tema o fato da atenção à saúde da criança ser uma área estratégica, e também por serem poucos os estudos que avaliam a diferença entre fatores de risco para essa causa em diferentes municípios brasileiros.

Apesar das limitações desse estudo, os resultados mostraram-se consistentes com a literatura. Ao apontar diferenças na magnitude de fatores associados às IRA entre diferentes municípios brasileiros, bem como a associação de fatores contextuais na ocorrência desse evento, os resultados encontrados indicam a necessidade de investimentos em melhorias das condições socioeconômicas e ambientais, para redução da desigualdade de renda e melhoria da assistência à saúde prestada pela atenção primária.

2 ARTIGO

**FATORES DE RISCO PARA HOSPITALIZAÇÃO POR INFECÇÃO
RESPIRATÓRIA AGUDA EM CRIANÇAS**

**RISK FACTORS FOR ACUTE RESPIRATORY INFECTION
HOSPITALIZATION IN CHILDREN**

**Título Corrido: Hospitalização por Infecção Respiratória Aguda
Hospitalization for Acute Respiratory Infection**

Betânia de Almeida Macedo Pedreira

***Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde
Coletiva da Universidade Federal da Bahia – ISC/UFBA**

RESUMO

Para avaliar fatores de risco para hospitalizações por infecções respiratórias agudas (IRA), desenvolveu-se um estudo caso-controle com crianças de 4 a 24 meses de idade hospitalizadas devido a estas infecções, de julho de 2008 a julho de 2011, em instituições públicas/SUS de seis municípios brasileiros. Um grupo controle formado por crianças da mesma faixa etária hospitalizadas por doença não infecciosa e outro constituído por crianças que desde o nascimento tiveram, no máximo, apenas uma hospitalização por doenças respiratórias. Banco de Dados de um estudo sobre efetividade da vacina contra rotavírus, IBGE e Ministério da Saúde foram as fontes de dados. Variáveis individuais (relativas à mãe e à criança) e contextuais foram os fatores de risco examinados. As análises foram realizadas mediante Regressão Logística, assumindo $p < 0,05$. Baixo peso ao nascer (OR=2,0), número total de internações desde o nascimento (OR=1,3), número de internações por doenças do aparelho respiratório (OR=3,2) e uso de cigarro na gestação (OR=1,5) mostraram-se associadas com o desfecho, na análise bivariada. Na análise estratificada, os grupos de municípios apresentaram-se como modificador de efeito para peso ao nascer, número de internações e fumo na gestação. A análise multinível indicou correlação linear entre as variáveis, as variáveis contextuais Índice de Gini $\leq 0,46$ e temperatura média anual ≤ 24 graus Celsius, mostraram-se associadas ao desfecho. Esses achados revelam a necessidade de investimentos sociais, tais como redução da desigualdade de renda e melhoria da qualidade da assistência prestada à gestante e à criança de modo a contribuir para reduzir as internações por IRA em crianças.

Palavras chaves: Hospitalização, Fator de Risco, Saúde Infantil, Infecções Respiratórias Agudas, Morbidade Hospitalar.

ABSTRACT

To assess risk factors for hospitalizations for acute respiratory infections (ARI) developed a case-control study in children 4-24 months of age hospitalized due to these infections from July 2008 to July 2011, in public institutions / SUS six municipalities. A control group of children of the same age hospitalized for non-infectious disease and another composed of children who from birth had, at most, only one hospitalization for respiratory diseases. Database of a study on the effectiveness of rotavirus vaccine, IBGE and Ministry of Health were the data sources. Individual variables (relating to mother and child) and contextual risk factors were examined. Analyses were performed using logistic regression, assuming $p < 0.05$. Low birth weight (OR = 2.0), total number of hospitalizations since birth (OR = 1.3), number of hospitalizations for respiratory diseases (OR = 3.2) and cigarette use during pregnancy (OR = 1.5) were associated with the outcome in the bivariate analysis. In stratified analysis, groups of municipalities presented as effect modifier for birth weight, number of hospitalizations and smoking during pregnancy. Multilevel analysis showed linear correlation between the variables, contextual variables Gini Index ≤ 0.46 and mean annual temperature ≤ 24 degrees Celsius, were associated with the outcome. These findings reveal the need for social investments, such as reducing income inequality and improving the quality of care provided to pregnant women and children in order to help reduce hospitalizations for ARI in children.

Keywords: Hospitalization, Risk Factor, Child Health, Acute Respiratory Infections, Hospital Morbidity.

INTRODUÇÃO

Globalmente, as infecções respiratórias agudas (IRA) na infância constituem-se em importante causa de mortalidade, internação hospitalar e atendimento ambulatorial entre crianças, particularmente nos países em desenvolvimento. Em uma estimativa mundial para o ano de 2010 sobre os episódios de IRA, 11,9 milhões foram considerados graves e cerca de três milhões muito graves, necessitando de internações hospitalares¹. Tais características conferem a estas infecções a condição de relevante problema de saúde pública.

A incidência de IRA em crianças menores de cinco anos é similar, no mundo. Entretanto, seus valores variam bastante para as formas graves como pneumonia, bronquiolite e consequentes hospitalizações e óbitos. Dos 156 milhões de episódios de pneumonia estimados para o ano de 2010, 74 % (115.440.000) ocorreram em 15 países e as maiores frequências foram observadas naqueles em desenvolvimento, principalmente os mais populosos como Índia e China². Dentre as IRA, a pneumonia é a principal causa de morte entre crianças menores de 5 anos. No Quênia, é a segunda maior causa de mortalidade, sendo responsável por mais de 30 mil mortes nessa faixa etária por ano³. Estudo realizado no Canadá mostrou que a letalidade hospitalar devido a alguns tipos mais graves dessas infecções como as das vias aéreas inferiores causadas, principalmente, pelo vírus sincicial respiratório, variou entre 1,2 e 5,2%⁴. No Brasil, foi observado resultado similar quanto a gravidade das hospitalizações por IRA e aumento do tempo de internações por esta causa quando associadas a este vírus⁵.

De 2008 a 2011, as doenças do aparelho respiratório (DAR) no Brasil foram responsáveis por 34,5% do total de internações hospitalares pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em crianças menores de um ano, e por 43,2% em crianças de um a quatro anos, constituindo a primeira causa das hospitalizações em todas as regiões do país. Nesse mesmo período, este grupo de doenças foi a primeira e a segunda causa de hospitalização em menores de um ano, respectivamente no Estado da Bahia e na sua capital, a cidade do Salvador⁶, onde, em 2011, as internações hospitalares por IRA em menores de quatro anos, representaram 74,8% do total de internações por DAR. Entre os estados brasileiros, a Bahia apresentou o maior número de internações por IRA participando com 8,1% das internações por essas causas⁷.

As doenças do trato respiratório inferior foram as que mais contribuíram para o aumento de 51% nas hospitalizações por doenças infecciosas registrados na Nova Zelândia, de 1998 a 2008, e pessoas de algumas etnias e que residiam em bairros pobres foram mais propensas a

internações por estas formas de doenças do aparelho respiratório (DAR)⁸. A importância de fatores socioeconômicos na determinação das IRA tem sido apontada em vários estudos. Por exemplo, foi demonstrado que famílias de baixo nível socioeconômico em Passo Fundo-RS apresentavam risco para hospitalização por pneumonia seis vezes maior aquelas de estrato social mais elevado⁹.

Os fatores de risco para hospitalização por IRA são similares àqueles que determinam a ocorrência destas infecções, especialmente os ambientais, socioeconômicos, demográficos, nutricionais, maternos e antecedentes mórbidos. Neste sentido, têm sido mais comumente referidos o clima seco, elevada umidade relativa do ar^{10,11}, aglomeração familiar, renda familiar baixa, sexo masculino, faixa etária menor que seis meses, desmame precoce, tabagismo, baixo peso ao nascer, baixa escolaridade materna, história de hospitalização, condições habitacionais inadequadas e antecedentes de sintomas respiratórios^{12,13,14,15,16}.

Por demandarem um grande número de consultas e internações hospitalares de crianças menores de quatro anos, as DAR geram gastos significativos para o Sistema Único de Saúde/SUS, do Brasil. Para os anos de 2008 a 2011, do total de R\$2.939.433.560,67 gastos com internações hospitalares em menores de um ano, 18% foram para doenças do aparelho respiratório. Para a faixa etária de 1-4 anos, 46,75% dos R\$1.369.537.365,74 gastos com hospitalizações foram para esse grupo de causa. Apesar das variações no número e gastos com hospitalizações de menores de cinco anos por IRA, neste período, há uma constância ao longo dos anos no número de internações quando as regiões são comparadas¹⁷.

Ademais, pelo fato das IRA se constituírem em condições sensíveis à Atenção Primária de Saúde, as hospitalizações por essas causas representam um indicador da efetividade desse nível de atenção¹⁸. Apesar disto, e da expansão da Atenção Primária ocorrida no Brasil, nas últimas décadas, verifica-se que não houve redução significativa dessas hospitalizações. Além disso, não obstante os avanços observados nas políticas públicas voltadas para a atenção à saúde da criança, desde os anos 2000, indicadores de morbimortalidade e de assistência revelam que, para menores de cinco anos, doenças consideradas prevalentes na infância como as IRA, persistem como importante problema de saúde pública no país.

Assim sendo, torna-se imperativo evidenciar que fatores encontram-se associados às hospitalizações por IRA, em cada contexto, vez que a partir desse conhecimento será possível identificar lacunas e possíveis diferenças regionais que podem contribuir para promover ações que venham reduzir o risco de uma criança ser hospitalizada por essa causa. Nesta perspectiva, e dado que as políticas públicas devem ser coerentes com cada realidade, tanto no que diz respeito à distribuição de recursos quanto na adoção de estratégias para melhoria da

saúde da população¹⁹, esse estudo tem como objetivo avaliar fatores de risco para hospitalizações por infecções respiratórias agudas em crianças e verificar a existência de diferenças relativas ao tipo e/ou magnitude desses fatores entre municípios de distintas regiões brasileiras. Desse modo, pretende produzir informações que possam contribuir para ampliar a compreensão desse problema de saúde e subsidiar a formulação de medidas mais específicas para a redução da gravidade dessas infecções em diferentes regiões do Brasil.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo caso-controle, abrangendo crianças de 4 a 24 meses que foram internadas, de julho de 2008 a julho de 2011, em hospitais públicos/SUS de seis municípios brasileiros (Boa Vista, Manaus, Aracajú, Salvador, Dourados e Cachoeiro do Itapemirim), dos quais quatro são capitais de Estado. Como estas crianças haviam sido selecionadas para o estudo denominado “Avaliação da efetividade da vacina oral monovalente contra rotavírus humano (VORH) na prevenção de diarreias agudas graves causadas por esse agente em crianças de 4 a 24 meses no Brasil”, todas as unidades hospitalares eram de referência para o Sistema de Vigilância à Saúde de diarreias agudas por rotavírus nas cinco regiões brasileiras. Apenas um, desses hospitais, era de pequeno porte, os demais eram de médio e grande porte. Três hospitais são especializados em atendimentos pediátricos e três são hospitais gerais.

A coleta de dados para aquele estudo foi realizada mediante aplicação de um questionário estruturado e pré-codificado que levantava questões referentes à identificação da criança, atendimento hospitalar (sinais e sintomas), condições nutricionais da criança, informações maternas, informações de moradia, ambiente, diagnóstico e evolução do paciente. Entrevistadores treinados visitavam diariamente cada unidade de referência (observação e internação) para identificar nos registros hospitalares as crianças internadas na faixa etária de interesse que atendiam aos critérios de inclusão do estudo de casos e controles definidos “a priori”. Neste caso, o responsável era consultado acerca da participação da mesma no estudo e assinava o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Cada unidade hospitalar contava com um coordenador responsável.

Para a definição de casos, foram consideradas IRA as infecções que acometem as vias aéreas inferiores. Estas incluem manifestações agudas de laringite, traqueíte, bronquite, bronquiolite, infecções pulmonares, qualquer combinação destas, ou qualquer uma destas junto com infecções respiratórias superiores, incluindo a gripe (OMS/Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas relacionados a Saúde/CID10 J00-J22).

As fontes de dados utilizadas para esse estudo foram o banco de dados da investigação sobre a efetividade da vacina contra o rotavírus, referida anteriormente, o IBGE e o Ministério da Saúde. “Caso” foi definido como a criança de 4 a 24 meses de idade que no período do estudo encontrava-se hospitalizada com diagnóstico de Infecção Respiratória Aguda (CID 10) nos municípios de interesse. Não foram consideradas aquelas que tiveram diagnóstico de asma, por se tratar de doença crônica, embora esta possa evoluir para IRA. Os “controles hospitalares” foram crianças da mesma faixa etária hospitalizadas por causas não infecciosas, enquanto os “controles comunitários” eram crianças também da mesma faixa etária residentes nos mesmos municípios que os casos e que, desde o nascimento, não tenham sido hospitalizadas por essas causas ou que este tipo de internação tenha ocorrido apenas uma vez.

Do total de 7.184 registros de crianças do Banco de Dados original, 3.228 foram excluídos por terem o diagnóstico de outra doença infecciosa ou asma, 2.777 foram classificados como “casos”, 879 como “controles hospitalares” e 302 como “controles comunitários”. O tamanho da amostra, definido como sendo de 615, foi estimado com o emprego do programa Epi Info, admitindo-se nível de confiança (α) de 95% e poder do estudo (β) de 80% e OR=2,0, tendo como referência estudos anteriores sobre o mesmo tema. A escolha das crianças incluídas para análises foi realizada utilizando-se o software STATA, inicialmente foram construídos dois banco de dados, casos e controles hospitalares e casos e controles comunitários, em seguida foram excluídos casos e controles com maior número de missing e feita a seleção aleatória de 650 casos, 702 controles hospitalares para o banco 1 e 192 casos e 212 controles comunitários para o banco 2.

Hospitalização por IRA foi a variável desfecho. As covariáveis de exposição individual, relativas à criança, foram: idade; sexo; número de vezes que foi internada desde o nascimento por problema respiratório; número de vezes que a criança necessitou de atenção à saúde (emergência, unidade de saúde) para tratamento de problema respiratório, peso ao nascer, prematuridade, aleitamento materno; aquelas relativas à mãe e à família foram: idade; escolaridade; renda do chefe da família ou renda família; e número de pessoas na casa. Densidade demográfica (2010), atividade econômica, Índice de Desenvolvimento Humano/IDH (2000), Índice de Gini (2003), índice de pobreza (2003), clima, temperatura média anual, cobertura da atenção básica e proporção de internação por condições sensíveis à atenção básica de cada município, foram as variáveis contextuais analisadas. Estas foram obtidas do *site* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/ IBGE e do *site* do Ministério da Saúde.

Para análise dos dados utilizou-se também o software STATA, versão 10. Inicialmente, considerando-se os dados do conjunto de todos os municípios calculou-se, para as variáveis contínuas, Média, Desvio Padrão, Razões de Chances (Odds Ratio=OR) brutas e respectivos Intervalos de Confiança de 95%, por meio de análise bivariada. Diferença entre proporções foi avaliada pelo Qui-Quadrado de Pearson ($p < 0,05$).

Na análise estratificada verificou-se a existência de possíveis diferenças de magnitude dos fatores de riscos para IRA entre os quatro grupos de municípios, agrupados por região (Norte, Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste). Para esta análise, foram utilizados apenas os casos e controles hospitalares visto que o número de controles comunitários era insuficiente para que se procedesse a análise estratificada por grupos de municípios. Teste de homogeneidade de *Mantel-Haenszel* foi aplicado para verificar a independência das variáveis e avaliar se os grupos de municípios eram modificadores de efeito, dado que o objetivo desse estudo era verificar possíveis diferenças entre esses fatores.

Para examinar conjuntamente, nos municípios, a relação entre variáveis individuais e contextuais com o desfecho estudado, foi construído um modelo de análise multinível, incluindo-se as variáveis individuais que na análise bivariada apresentaram significância estatística ($p < 0,05$) e variáveis contextuais socioeconômicas, ambientais relativas ao acesso a atenção básica de saúde dos municípios. Calculou-se o Coeficiente de Correlação de Spearman para verificar o grau de associação entre as variáveis e se esta era linear ou não.

O projeto deste estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (CEP/ISC) conforme Parecer nº 240.963.

RESULTADOS

Das 1354 crianças selecionadas 650 corresponde a casos e 704 a controles hospitalares, 52 % são do sexo feminino, o valor da média da idade e do desvio padrão foi de 12,4 e 5,5 meses, respectivamente. As mães tinham em média 26,4 (DP= 9,8) anos de idade e a renda média familiar era de R\$802,10 (DP=R\$ 717,00). No que concerne a casos hospitalares e controles comunitários, a amostra de estudo foi de 471 crianças com média de idade de 12,7 (DP= 5,9) meses, mães com 26 anos (DP= 8,7) e renda familiar média de R\$808,00 (DP= R\$ 671,00).

Na análise bivariada (Tabela 2) relativa a casos/controles hospitalares, observa-se que baixo peso ao nascer (OR=2,0; IC_{95%} 1,4-2,8), mais de uma internação desde o nascimento (OR=1,3; IC_{95%} 0,9 - 1,5), mais de uma internação por DAR (OR=3,2; IC_{95%} 2,5-4,3) desde o nascimento, hábito de fumar na gestação (OR=1,5; IC_{95%} 1,1-2,7) apresentaram associação positiva com hospitalização por IRA. Entre as demais variáveis analisadas, a maioria apresentou uma associação fraca e sem significância estatística.

O teste de homogeneidade de *Mantel-Haenszel* indicou que “município” era um modificador de efeito para as variáveis, peso ao nascer, número de internações desde o nascimento e fumona gestação, apresentaram ($p < 0,05$). Na análise estratificada (Tabela 3) verifica-se que, em geral, não houve diferenças quanto ao tipo de variável que se mostrou associada ao desfecho, mas sim em relação à magnitude da associação, conforme ocorreu para faixa etária, peso ao nascer, número de internações desde o nascimento, número de internações por DAR desde o nascimento, mãe fumou durante a gestação e renda familiar ≤ 1 salário mínimo. Nos municípios da região Sudeste, baixo peso ao nascer mostrou associação positiva, estatisticamente significativa, para os grupos de municípios das regiões Norte, Nordeste e Sudeste e número de internação (>1) por DAR desde o nascimento para os grupos do Norte e Sudeste. Apenas no grupo de municípios da região Sudeste, morar mais de cinco pessoas no domicílio esteve associada positivamente ao desfecho, com significância estatística. Em todos os grupos de municípios, quanto maior o número de anos de estudo da mãe e o tempo de amamentação, menor foi o risco de internação hospitalar por IRA.

Na análise multinível (Tabela 4), observa-se que, para casos e controles hospitalares, apenas a variável individual número de internações por DAR (OR=1,3; IC_{95%} 1,1 -1,6) apresentou associação positiva com o desfecho, estatisticamente significativa. Utilizando-se casos hospitalares e controles comunitários, apenas a variável individual número de internação desde o nascimento (OR=2,1; IC_{95%} 1,4-3,2), as variáveis contextuais Índice de Gini (OR= 2,5; IC_{95%} 1,6 – 4,2), temperatura média anual (OR= 2,1; IC_{95%} 1,5-3,2) e cobertura da atenção à saúde (OR= 1,4; IC_{95%} 1,1-2,8) apresentaram associação positiva, estatisticamente significativa. Os valores do Coeficiente de Correlação de Spearman demonstraram haver fraca correlação linear entre as variáveis utilizando-se casos e controles hospitalares. No entanto, para casos hospitalares e controles comunitários, observa-se um maior grau de correlação entre as variáveis.

A partir da análise dos dados observa-se que a variável prematuridade na análise estratificada (Tabela 3) apresenta um possível viés de seleção para a região Norte, da mesma forma na (Tabela 4) a variável hábito de fumar na gestação.

DISCUSSÃO

Os resultados evidenciam que baixo peso ao nascer, fumo durante a gestação, ter sido hospitalizado mais de uma vez por DAR e por outras causas são fatores de risco para hospitalização de crianças, por IRA, conforme já demonstrado por diversos autores^{20,21,22,23,24}.

No que diz respeito ao hábito de fumar durante a gestação, alguns estudos apontam que há um efeito dose-resposta em relação a quantidade de cigarros fumados, embora em outro²⁵ não tenha sido encontrado essa associação com o desfecho. A persistência do uso do cigarro após o nascimento da criança, expondo-a ao fumo passivo, e não apenas o seu uso durante a gestação²⁶, como também, a possibilidade do cigarro causar algum tipo de imaturidade do sistema respiratório do feto, se usado durante a gestação, são possíveis hipóteses explicativas dessa controvérsia, porém não foram encontrados estudos que comprovem essa última hipótese. Saliente-se que esse mesmo fator manteve-se associado ao desfecho, na análise estratificada observando-se, porém, diferenças na magnitude dessa associação entre os grupos de municípios, especialmente naquele da região Centro-Oeste onde a associação foi mais forte. Na literatura não foram encontrados estudos que a priori tenham identificado essa diferença.

Já se encontra estabelecido que baixo peso ao nascer está associado a uma maior chance de internações por IRA em crianças^{27,28}. Este estudo aponta uma chance maior de crianças com baixo peso serem internadas por essa causa em grupos de municípios de determinadas regiões brasileiras, como a Sudeste. Como um pré-natal de baixa qualidade ou realizado em um número insuficiente de consultas, assim como o uso de cigarro durante a gestação são fatores de risco para o baixo peso ao nascer²⁹ e, conseqüentemente, podem levar a um maior risco de internação por essa causa. Também a interação entre fatores contextuais e individuais podem explicar este fato dado que na análise multinível o grupo de município que apresentou a menor temperatura média anual, foi o da região sudeste onde, igualmente, esse fator se mostrou associado ao desfecho.

Com relação ao número de hospitalizações anteriores, a chance maior de uma criança ser hospitalizada por IRA quando tem história de internações anteriores por qualquer causa, por DAR foi consistente com resultado dos estudos realizados em Pelotas, RS³⁰ e em João Pessoa³¹ que demonstraram que crianças com hospitalização previa de IRA tinham chance duas vezes maior de reinternação. Vários estudos nacionais e internacionais têm buscado identificar a contribuição de hospitalizações prévias e morbimortalidade por essa causa, , principalmente por pneumonia. Assim, investigação realizada no Brasil³² aponta que o VSR é

responsável pelo aumento do número de internações e gravidade das infecções respiratórias agudas. Em estudo realizado no Canadá³³ este vírus mostrou-se associado a maior gravidade das internações e letalidade por essa causa. No Quênia, o risco de reinternação por essa causa persistiu por dois anos nas crianças hospitalizadas por pneumonia associada a este vírus³⁴.

Também no grupo de municípios da região Sudeste, foi maior a chance de uma criança ser hospitalizada por IRA na presença de hospitalizações prévias. Conforme dados do SIH/SUS, para o ano de 2011, esta região apresentou o maior número de internações por IRA (100.217) em menores de quatro anos. O fato de ser a região mais populosa do Brasil e consequentemente com maior número de crianças, ou por ser mais industrializada e também apresentar baixas temperaturas em alguns meses do ano pode explicar esses achados uma vez que, estudos apontam a existência de associação entre hospitalização por IRA e qualidade do ar³⁵. Além disso, pode-se considerar a interação entre fatores contextuais e individuais na determinação do desfecho.

Desigualdade de renda, temperatura média anual menor que 25° C, baixa cobertura da atenção básica apresentaram maior chance de internação por IRA. Estudo realizado no Brasil mostra a associação entre esses fatores e hospitalizações por pneumonia³⁶. Em uma avaliação das desigualdades sociais na ocorrência de doenças respiratórias, grupos com condições socioeconômicas desfavoráveis apresentaram diferença no risco de mortes por pneumonias³⁷. Da mesma forma estudo sobre internações por condições sensíveis à atenção primária demonstram que quanto maior a cobertura da atenção básica, menor é o número de internações por essas causas³⁸.

É importante salientar que o fato desse estudo ter sido realizado a partir de dados coletados para uma investigação que tinha outros objetivos representa uma limitação que deve ser considerada quando da interpretação dos resultados aqui apresentados, visto não terem sido levantadas outras informações de interesse para o estudo das hospitalizações por IRA, tais como aquelas indicativas do estado imunitário das crianças e sobre o acesso e utilização dos serviços de atenção básica de saúde durante o episódio dessas infecções. Além disso, não é improvável a ocorrência de viés de informação (memória, entrevistador) assim como de viés de seleção. No entanto, entende-se que as correções realizadas e a verificação de consistência dos dados possibilitaram reduzir, pelo menos, parte de alguns desses efeitos.

3 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Apesar das limitações apontadas, os resultados desse estudo mostraram-se consistentes com a literatura. Ao apontar diferenças na magnitude de fatores associados às IRA entre diferentes municípios brasileiros, bem como a associação de fatores contextuais na ocorrência desse evento contribui para preencher uma lacuna no que refere a esse conhecimento. Os resultados encontrados indicam a necessidade de investimento em melhorias das condições socioeconômicas e ambientais, como para redução da desigualdade de renda e melhoria da assistência prestada pela atenção primária.

Sugere-se a realização de outros estudos com uma amostra mais representativa de municípios por regiões que possibilite comparar a existência de diferentes fatores de risco nas cinco regiões do Brasil, e assim oferecer subsídios para a formulação de políticas públicas mais específicas e equânimes voltadas para a redução da ocorrência de IRA entre crianças e consequente hospitalização por estas causas nas diferentes regiões do Brasil. Uma questão a refletir que se mostrou bastante importante é o fato das internações por IRA ser uma condição sensível a atenção primária, e os dados demonstrarem que apesar da constância no número de internações por essa causa ao longo dos anos, nas diferentes regiões do Brasil, não houve redução significativa, apontando para a necessidade de se repensar a assistência prestada as crianças acometidas por IRA nas unidades básicas de saúde, de modo a reduzir a gravidade dos casos.

REFERÊNCIAS

1. Nair H, Nokes D J, Gessner B D, Dherani M, Madhi S A, Singleton R J, O'Brien K L, et al. Global burden of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in young children: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*.2010 Mai;375(9725):1545-55.
2. Rudan I, Tomaskovic L, Boschi-Pinto C, Campbell H. Global estimate of the incidence of clinical pneumonia among children under five years of age. *Bull World Health Organ*. 2004; 82: 895-903.
3. Onyango D, Kikui G, Amukoye E, Omolo J. Risk factors of severe pneumonia among children aged 2-59 months in western Kenya: a case control study. *Pan Afr Med J*.2012.
4. Szabo SM, Gooch KL, Bibby MM, Vo PG, Mitchell I, Bradt P, Levy AR. The risk of mortality among young children hospitalized for severe respiratory syncytial virus infection. *PLoS One*. 2013; 8(12): e75422.
5. Silva ER, Pitrez PM, Arruda E, Mattiello R, Sarria EE, de Paula FE, et al. Severe lower respiratory tract infection in infants and toddlers from a non-affluent population: viral etiology and co-detection as risk factors. *BMC Infect Dis*. 2013.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. Sistema de Informação Hospitalar/ SIH. Brasília, DF, 2012.
7. _____ . Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. Sistema de Informação Hospitalar/ SIH. Brasília, DF, 2013.
8. Baker MG ; Barnard LT , Kvalsvig VA; Ayesha ZJ; Keall M N; Wall T; Howden PC. Increasing incidence of serious infectious diseases and inequalities in New Zealand: a national epidemiological study. *The Lancet*, Vol. 379,p:1112 - 1119,2012.
9. Geid L T, Rosso R, Casarin R G, Fréu, Rodrigo G; Andrade G P, Nunes M L. Iniquidade na hospitalização por pneumonia: corte de nascidos vivos. *J. nurs*.2007; 6(3).
10. Botelho C et al . Fatores ambientais e hospitalizações em crianças menores de cinco anos com infecção respiratória aguda. *Cad. Saúde Pública*.2003, p:1771-1780
11. Rosa AM et al . Análise das internações por doenças respiratórias em Tangará da Serra - Amazônia Brasileira. *J. bras.pneumol.*, São Paulo, v. 34, n. 8, Aug. 2008
12. Dharmage SC, Rajapaksa LC, Fernando DN. Risk factors of acute lower respiratory tract infections in children under five years of age. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 1996;27:107-10.
13. Macedo S E C et al . Fatores de risco para internação por doença respiratória aguda em crianças até um ano de idade. *Rev. Saúde Pública*. 2007 jun; 41(3):351-358.
14. Caetano J R M et al . Fatores associados à internação hospitalar de crianças menores de cinco anos, São Paulo. *Rev. Saúde Pública*. 2002 jun;36 (3):285-291.
15. GONCALVES-SILVA, R M. V. et al . Tabagismo no domicílio e doença respiratória em crianças menores de cinco anos. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, Mar. 2006.

16. Cardoso A M. Doença respiratória aguda em indígenas Guarani no Sul e Sudeste do Brasil [tese]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca; 2010.
17. BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. Sistema de Informação Hospitalar/ SIH. Brasília, DF, 2012.
18. Ministério da Saúde (Brasil),Secretaria de Atenção à Saúde. Lista de Condições Sensíveis à Atenção Primária. Portaria nº 221, 17 de abr de 2008.
19. Oliveira B R G et al . Causas de hospitalização no SUS de crianças de zero a quatro anos no Brasil. Rev. bras. epidemiol.. 2010 jun ; 13 (2):266-277.
20. Prietsch S, Fischer G B, César J A, Lempek B S, Barbosa J LV, Zogbi L, Cardoso O C, Santos A M. Acute lower respiratory illness in under-five children in Rio Grande. Cad.Saúde Pública 2008; 24: 1429-38.
21. Amaral J J F et al. Prevalência e Fatores de Risco Associados a Infecções Respiratórias Agudas (IRA) em Crianças Menores de Cinco Anos de Idade em Fortaleza-Ceará. Rev. de Ped Ceará. 2001 jan- abr;1 (2):49- 53.
22. Soares MESM. Modelo de decisão sobre os fatores de risco para internação por pneumonia em lactentes: estudo caso-controle em um hospital de referência no município de João Pessoa. João Pessoa : f:68, 2011.
23. Munywoki PK, Ohuma EO, Ngama M, Bauni E, Scott JA, NokesDJ. Severe Lower Respiratory Tract Infection in Early Infancy and Pneumonia Hospitalizations among Children, Kenya. Emerg Infect Dis.p:223-9, 2013.
24. Silva A A M et al . Fatores de risco para hospitalização de crianças de um a quatro anos em São Luís, Maranhão, Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 15, n. 4, Oct. 1999.
25. Amaral J J F et al. Prevalência e Fatores de Risco Associados a Infecções Respiratórias Agudas (IRA) em Crianças Menores de Cinco Anos de Idade em Fortaleza-Ceará. Rev. de Ped Ceará. 2001 jan- abr;1 (2):49- 53.
26. Caetano J R M et al . Fatores associados à internação hospitalar de crianças menores de cinco anos, São Paulo. Rev. Saúde Pública. 2002 jun;36 (3):285-291.
27. Rosa AM et al . Análise das internações por doenças respiratórias em Tangará da Serra - Amazônia Brasileira. J. bras.pneumol., São Paulo, v. 34, n. 8, Aug. 2008.
28. Macedo S E C et al . Fatores de risco para internação por doença respiratória aguda em crianças até um ano de idade. Rev. Saúde Pública. 2007 jun; 41(3):351-358.
29. NascimentoLFC. Estudo transversal sobre fatores associados ao baixo peso ao nascer a partir de informações obtidas em sala de vacinação. Rev. Bras. Saude Mater. Infant., Recife, v. 3, n. 1, Mar. 2003 .

30. Macedo S E C et al . Fatores de risco para internação por doença respiratória aguda em crianças até um ano de idade. Rev. Saúde Pública. 2007 jun; 41(3):351-358.
31. Soares MESM. Modelo de decisão sobre os fatores de risco para internação por pneumonia em lactentes: estudo caso-controle em um hospital de referência no município de João Pessoa. João Pessoa : f:68, 2011.
32. Silva ER, Pitrez PM, Arruda E, Mattiello R, Sarria EE, de Paula FE, Proença-Modena JL, Delcaro LS, Cintra O, Jones MH, Ribeiro JD, Stein RT. Severe lower respiratory tract infection in infants and toddlers from a non-affluent population: viral etiology and co-detection as risk factors. BMC Infect Dis. 2013.
33. Szabo SM, Gooch KL, Bibby MM, Vo PG, Mitchell I, Bradt P, Levy AR. The risk of mortality among young children hospitalized for severe respiratory syncytial virus infection.,1526-0542.2013.
34. Onyango D, Kikvi G, Amukoye E, Omolo J. Risk factors of severe pneumonia among children aged 2-59 months in western Kenya: a case control study. Pan Afr Med J. 2012.
35. Botelho C et al . Fatores ambientais e hospitalizações em crianças menores de cinco anos com infecção respiratória aguda. Cad. Saúde Pública. 2003, p:1771-1780.
36. Geid L T, Rosso R, Casarin R G, Fréu, Rodrigo G; Andrade G P, Nunes M L. Iniquidade na hospitalização por pneumonia: coorte de nascidos vivos .j. nurs. 2007; 6(3).
37. CHIESA, Anna M.; WESTPHAL, Marcia F.; AKERMAN, Marco. Doenças respiratórias agudas: um estudo das desigualdades em saúde. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, Jan. 2008 .
38. NEDEL, Fúlvio Borges et al . Programa Saúde da Família e condições sensíveis à atenção primária, Bagé (RS). Rev. Saúde Pública, São Paulo, v. 42, n. 6, Dec. 2008 .

Tabela 1 – Análise descritiva das variáveis para a associação entre Infecção Respiratória Aguda e características individuais da criança, maternas e socioeconômicas relativas a casos e controles hospitalares (Cth) e controles comunitários (Ctc) de 4 a 24 meses de idade. Brasil, 2008-2011.

Variável	Caso N(%)	Cth N(%)	Caso N(%)	Ctc N(%)
Sexo				
Feminino	342(53)	345 (49)	35 (18)	42 (20)
Masculino	308 (47)	357 (51)	157 (82)	170 (80)
Faixa etária (meses)				
≤ 12	292(45)	345(49)	80 (41)	88 (41)
12,1 a 24	356(55)	354(51)	112 (59)	123 (59)
Peso ao nascer (gramas)				
≥2500	519(80)	625(89)	176 (91)	186 (87)
<2500	131(20)	77(11)	16 (9)	26 (13)
Prematuridade				
Não	270 (84)	304 (85)	58 (85)	88 (90)
Sim	52 (16)	54 (15)	10 (15)	10 (10)
Nº de internações (desde nasc.)				
≤1	283 (44)	269 (39)	140 (72)	120 (57)
> 1	367(56)	433 (61)	52 (18)	92 (43)
Nº de internações por DAR (desde nasc.)				
≤ 1	226(35)	98(14)	-	-
> 1	424(65)	604(86)	-	-
Aleitamento materno (meses)				
> 6	66(12)	72(11)	14 (9)	22 (13)
3,1 a 6	91(16)	104(16)	83 (51)	87 (47)
1,1 a 3	214(37)	232(37)	33 (21)	38 (20)
≤ 1	203(35)	227(36)	31 (19)	38 (20)
Idade da mãe (anos)				
>32	108(17)	135 (19)	17 (18)	23(16)
17 a 32	518 (79)	541 (77)	59 (66)	77 (62)
≤ 16	24 (4)	26(4)	14 (16)	26 (22)
Hábito de fumar na gestação				
Não	584 (90)	657 (94)	66 (86)	76 (87)
Sim	65 (10)	45 (6)	10 (14)	11 (13)
Escolaridade da mãe				
Superior	34 (5)	24 (4)	10 (12)	6(4)
Médio completo	289 (45)	344 (50)	96 (51)	84(41)
Fundamental completo	326(50)	333 (46)	70 (37)	114(55)
Renda Familiar (SM)				
> 1	324(49,8)	337(48)	97 (50,3)	97(46)
≤ 1	326(50,2)	365(52)	95 (49,7)	112(54)
Nº de pessoas na casa				
≤ 5	470(72)	520(74)	120 (68)	142 (70)
> 5	180(28)	182(26)	56 (32)	60 (30)

SM(salário mínimo).

Cth = controle hospitalar.

Ctc = controle comunitário.

Tabela 2 – OddsRatio (OR) obtidos mediante análise de Regressão Logística (bivariada) para a associação entre Infecção Respiratória Aguda e características individuais da criança, maternas e socioeconômicas relativas a casos e controles hospitalares (Cth) e controles comunitários (Ctc) de 4 a 24 meses de idade. Brasil, 2008-2011.

Variável	Caso	Cth	OR	IC 95%	Caso	Ctc	OR	IC 95%
Sexo								
Feminino	342	345			35	42		
Masculino	308	357	0,9	0,7 - 1,1	157	170	1,1	0,7 - 1,8
Faixa etária (meses)								
≤ 12	292	345			80	88		
12,1 – 24	356	354	1,2	0,9 - 1,4	112	123	1,1	0,7 - 1,5
Peso ao nascer (gramas)								
≥2500	519	625			176	186		
<2500	131	77	2,0*	1,4 - 2,8	16	26	0,7	0,4 – 1,3
Prematuridade								
Não	270	304			58	88		
Sim	52	54	1,1	0,8 - 1,6	10	10	1,6	0,2 - 1,7
Nº de internações (desde nasc.)								
≤1	283	269			140	120		
> 1	367	433	1,3*	0,9 - 1,5	52	92	0,5	0,4 – 0,8
Nº de internações por DAR(desde nasc.)								
≤ 1	226	98			-	-	-	-
> 1	424	604	3,2*	2,5 - 4,3	-	-	-	-
Aleitamento materno (meses)								
> 6	66	74			14	22		
3,1- 6	91	104	0,8	0,6 - 1,4	83	87	0,7	0,3 – 1,4
1,1 – 3	214	232	0,9	0,7 - 1,6	33	38	0,8	0,3 - 1,7
≤ 1	203	227	1,1	0,9 - 1,7	31	38	1,2	0,6 – 3,1
Idade da mãe (anos)								
>32	108	135			17	23		
17 – 32	518	541	1,1	0,8 - 1,5	59	77	0,9	0,5 - 1,8
≤ 16	24	26	1,2	0,7 - 2,1	14	26	1,2	0,6 - 2,5
Hábito de fumar na gestação								
Não	584	657			66	76		
Sim	65	45	1,5*	1,1 - 2,7	10	11	1,2	0,4 - 2,0
Escolaridade da mãe								
Superior	34	24			10	6		
Médio completo	289	344	0,6	0,3 - 1,1	96	84	1,1	0,6 – 1,8
Fundamental completo	326	333	0,7	0,4 - 1,2	70	114	1,3	0,8 – 2,1
Renda Familiar (SM)								
> 1	324	337			97	97		
≤ 1	326	365	0,9	0,8 - 1,3	95	112	1,1	0,8 - 1,5
Nº de pessoas na casa								
≤ 5	470	520			120	142		
> 5	180	182	1,1	0,9 - 1,4	56	60	0,95	0,5 - 1,3

SM(salário mínimo).

Cth = controle hospitalar.

Ctc = controle comunitário.

OR = Odds ratio.

IC = Intervalo de Confiança.

*p < 0,05 (X² Pearson)

Tabela 3—OddsRatio (OR) obtidos mediante análise de Regressão Logística (estratificada por municípios/região) para a associação entre Infecção Respiratória Aguda e características individuais da criança, maternas e socioeconômicas relativas a casos e controles hospitalares (Cth) de 4 a 24 meses de idade. Brasil, 2008-2011.

Variáveis	Municípios da região Norte				Municípios da região Nordeste				Municípios da região Sudeste				Municípios da região Centro-Oeste			
	Caso	Cth	OR	IC 95%	Caso	Cth	OR	IC 95%	Caso	Cth	OR	IC 95%	Caso	Cth	OR	IC 95%
Sexo																
Feminino	94	112			106	117			27	27			35	39		
Masculino	117	99	1,4	0,9 -2,1	123	114	1,2	0,8 - 1,7	38	38	1,0	0,5 - 2,1	52	49	1,2	0,7- 2,2
Faixa etária (meses)																
≤ 12	107	111			92	106			20	30			42	45		
12,1 – 24	103	101	1,1	0,8 - 1,5	137	125	1,3	0,9 – 1,8	45	34	1,9	0,9-4,3	43	43	1,2	0,6- 2,1
Peso ao nascer** (gramas)																
≥2500	171	190			178	208			48	60			75	71		
<2500	40	21	2,1	1,1 - 3,9	49	23	2,5	1,5 - 4,6	17	5	4,2	1,3 - 15	12	17	0,9	0,4-1,6
Prematuridade																
Não	120	126			70	89			20	18			32	28		
Sim	12	17	0,8	0,4 -1,7	13	16	1,1	0,4 - 2,3	1	3	0,3	0,05 - 4,2	14	12	1,1	0,4-2,8
Nº de Internações (desde nasc.)**																
≤ 1	128	132			214	218			41	34			53	49		
>1	83	79	1,1	0,8 - 1,6	15	13	1,2	0,6 - 2,7	24	31	1,8	0,9 - 4,0	40	38	1,1	0,5-1,9
Nº de Internações /DAR (desdenasc.)																
≤ 1	154	79			11	6			30	53			3	3		
> 1	197	132	2,9	1,7 -4,8	218	225	1,8	0,8 – 6,3	35	12	5,1	2,1 - 12	83	84	1,7	0,4-11
Aleit.materno (meses)																
> 6	37	35			98	75			10	9			7	6		
3,1 -6	40	46	0,7	0,3 –1,5	52	46	0,9	0,4 - 1,8	42	33	1,2	0,4 – 5,2	38	45	0,7	0,3-1,8
1,1 – 3	107	111	0,8	0,3 - 1,5	68	85	1,2	0,6 – 2,1	18	12	1,3	0,3 - 5,0	19	19	0,9	0,5-3,7
≤1	25	20	0,9	0,4 - 1,9	11	25	1,4	0,9-3,2	17	11	1,4	0,4 – 3,5	23	18	1,2	0,4-3,1
Idade mãe (anos)																
>32	32	28			43	53			14	9			15	22		
17 – 32	169	178	0,9	0,5 – 1,4	179	166	0,8	0,3- 1,9	46	53	1,1	0,8- 8,6	72	63	1,1	0,3-1,9
≤ 16	10	5	1,7	0,5- 7,2	6	12	1,1	0,9 – 1,8	5	3	0,6	0,1 -1,9	1	3	1,6	0,4-2,2
Mãe fumou na gestação**																
Não	196	198			201	220			74	55			71	84		
Sim	15	13	1,2	0,6 – 2,7	27	11	2,6	1,3 – 6,1	11	10	0,9	0,3 - 2,6	16	4	4,8	1,5-20
Escolaridade da mãe																
Médio completo e superior	82	95			48	59			20	29			29	25		
Fundamental completo	127	116	1,2	0,9 – 1,7	180	172	1,1	0,7 – 1,5	45	36	1,8	0,8 – 3,8	58	62	1,1	0,6-1,9
Renda Familiar (SM)																
> 1	119	115			143	150			32	32			51	60		
≤ 1	92	96	1,1	0,8 - 1,6	86	81	0,9	0,6 – 1,3	53	33	1,5	0,8 - 3,2	36	28	1,5	0,8-2,9
Nº de pessoas na casa																
≤5	143	138			171	170			41	56			80	78		
>5	68	63	0,9	0,6 – 1,3	58	64	0,9	0,7 – 1,4	24	9	3,6	1,5– 10	13	9	1,3	0,5-3,4

SM(salário mínimo); Cth = controle hospitalar.; OR = Oddsratio; IC = Intervalo de Confiança.

** Modificação de efeito, $p < 0,05$ (X^2 Mantel-Haenszel)

Tabela 4- Odds Ratio (OR) obtidos mediante análise de Regressão Logística (multinível) para a associação entre Infecções Respiratórias Agudas e variáveis individuais e contextuais relativas a casos e controles hospitalares (Cth) e controles comunitários (Ctc) de 4 a 24 meses de idade. Brasil, 2008-2011.

Variável	Caso	Cth	OR	IC 95%	Rho	Caso	Ctc	OR	IC 95%	Rho
Individuais										
Peso ao nascer (gramas)										
≥ 2500	519	625				176	186			
<2500	131	77	0,9	0,5-1,2	0,03	16	26	1,3	0,6 -2,6	0,06
Nº de internações (desde nasc.)										
≤ 1	283	269				140	120			
> 1	367	433	0,6	0,3-1,1	0,03	52	92	2,1	1,4-3,2	0,05
Nº de internações por DAR (desde nasc.)										
≤ 1	226	98				-	-	-	-	-
> 1	424	604	1,3*	1,1– 1,6	0,03	-	-	-	-	-
Hábito de fumar na gestação										
Não	584	657				170	189			
Sim	65	45	0,5	0,3-0,9	0,03	23	26	0,9	0,5-1,6	0,06
Contextuais										
Densidade Demográfica (hab/km ²)										
≤ 50	200	174				35	65			
>50	465	530	0,9	0,7-1,4	0,03	157	147	0,5	0,3 -0,8	0,09
Atividade Econômica										
C/ S e A	428	513				91	127			
I/E	237	191	1,2	0,9-1,5	0,03	101	85	0,5	0,3-0,8	0,09
IDH										
≤ 0,770	125	200				33	32			
>0,770	540	504	0,8	0,6-1,2	0,03	159	180	1,6	0,6-2,2	0,07
Índice de Gini										
>0,46	293	262				140	109			
≤ 0,46	372	442	0,9	0,6-1,4	0,02	52	103	2,5*	1,6-4,2	0,03
Índice de pobreza (%)										
≤35	212	265				132	111			
>35	453	439	0,9	0,8-1,3	0,03	62	101	0,8	0,3-2,4	0,03
Temperatura Média Anual (°C)										
>24	386	324				165	143			
≤24	279	380	0,7	0,5-1,1	0,03	27	69	2,1*	1,5-3,2	0,01
Cobertura da At. Básica (%)										
≥55	373	374				107	135			
<55	292	330	1,1	0,9-1,4	0,02	85	77	1,4	1,1-2,8	0,03

Cth = controle hospitalar, Ctc = controle comunitário, OR = Odds ratio, IC = Intervalo de Confiança, Rho = correlação interclasse, DAR= Doenças do Aparelho Respiratório, C/S e A=Comércio, serviços e Agropecuária.

I/E= Indústria e Extrativismo, IDH=Índice de Desenvolvimento Humano, *p<0,05.

ANEXOS

ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

MINISTÉRIO DA SAÚDE

INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA/UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

PROJETO DE AVALIAÇÃO ROTA-VAC

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) Sr. (a),

Em março de 2006, o Ministério da Saúde implantou uma vacina contra o rotavírus, a qual é aplicada, em duas doses orais, em crianças na faixa etária de 2 a 4 meses nas unidades de saúde do país. Essa vacina protege contra as diarreias agudas causadas por esse vírus que é transmitido por fezes contaminadas. Ele causa diarreia líquida, com 3 a 8 evacuações por até 14 dias, podendo ser acompanhada de vômito e febre.

Para medir o grau de proteção das crianças brasileiras contra o rotavírus ao tomar essa vacina está sendo desenvolvido um estudo envolvendo crianças com idade entre 4 a 24 meses que estejam internadas com diarreia aguda grave em hospitais de referência do Ministério da Saúde para a vigilância e controle desse vírus. Dessa maneira, solicitamos autorizar a coleta de informações sobre seu filho(a) ou sobre a criança pela qual é responsável, permitindo o acesso a prontuários médicos e resultados de exames, bem como respondendo a um questionário a ser aplicado por entrevistador treinado. Esclarecemos que os exames que serão realizados, inclusive o de fezes, são parte da rotina de diagnóstico da doença do seu filho(a) durante o internamento hospitalar, como também estão contidas no protocolo do Sistema de Vigilância para Controle do Rotavírus do Ministério da Saúde.

Os resultados do estudo trarão informações necessárias para que o Ministério da Saúde tome decisões sobre a adoção dessa vacina no país.

Esclarecemos que o Senhor (a) poderá recusar essa participação, sem nenhuma implicação à assistência a seu filho (a) ou à criança pela qual você é responsável, na unidade de saúde onde esta pesquisa está sendo realizada. Todas as informações obtidas serão confidenciais, utilizando-se todos os princípios que regem a Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196/ 96 e seus resultados serão utilizados estritamente para os objetivos aqui definidos. Se você tiver alguma dúvida em qualquer momento desta pesquisa, deve contatar os pesquisadores Maria Yury Travassos Ichihara, Susan Martins Pereira e Maurício Lima Barreto nos telefones (71) 3263-7450/3283-7474/3283-7452. O Sr(a) concorda que

participe de forma voluntária da pesquisa? () Sim () Não

Nome do Responsável: _____

Assinatura do responsável _____

Testemunha _____

Maurício Lima Barreto

Pesquisador Responsável

_____ de _____ de 2008

ANEXO B – Questionários de coleta de dados

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA À SAÚDE/MINISTÉRIO DA SAÚDE
INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA/UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

PROJETO AVALIAÇÃO ROTA-VAC

No. cadastro:

QUESTIONÁRIO

CASO: Criança entre 4 a 24 meses na data da admissão hospitalar, internada com diarreia aguda (3 episódios ou mais no período de 24 horas), não ultrapassando o período de 14 dias de doença, com coleta de amostra fecal até 48h após a internação e apresente cartão de vacina

CONTROLE HOSPITALAR: Criança entre 4 a 24 meses na data da admissão hospitalar, internada por outro problema de saúde, que não apresente diarreia aguda 3 semanas antes do internamento; história prévia de diarreia aguda por rotavírus; doenças imunopreveníveis; doença gastrointestinal com história clínica significativa; má formação gastrointestinal; imunodeficiência

CONTROLE COMUNITÁRIO: criança entre 4 e 24 meses que more no mesmo município de localização do hospital de referência e na mesma área de residência do caso e que não apresente na data da entrevista: diarreia aguda até 3 semanas antes da entrevista; história prévia de diarreia aguda por rotavírus; doenças imunopreveníveis; doença gastrointestinal que apresente história clínica significativa; má formação do trato digestivo; imunodeficiência.

Informante: () Mãe () Pai () Outro. Especificar: _____

Responsável pela criança: () Mãe () Pai () Outro. Especificar: _____

Quem toma conta da criança? () Mãe () Pai () Outro. Especificar: _____

1. Identificação da criança

1. Nome do hospital: _____ 2. Data da Internação: ____ / ____

3. Nome da criança: _____

4. Data de Nascimento: ____ / ____ / ____ 5. Idade no cadastramento: _____ (meses e semanas)

6. Sexo: () 1. Masculino 2. Feminino

7. Nome da Mãe: _____

8. Endereço de residência: _____

_____ 9. Cidade: _____

10. Bairro: _____ 11. Telefone de contato: _____

12. Ponto de referência: _____

2. Sinais e sintomas na admissão hospitalar (Verificar no prontuário. Se, Controle hospitalar preencher só item 26)			
13.Quando começaram os sintomas (diarréia,febre,vômito)? () 9. NS/SR			
Diarréia: ____/____/2008	() Manhã	() Tarde	() Noite
Vômito: ____/____/2008	() Manhã	() Tarde	() Noite
Febre: ____/____/2008	() Manhã	() Tarde	() Noite
14.Qual a ordem de aparecimento dos sintomas (1º, 2º, 3º)? () Febre () Diarréia () Vômito () Outro:_____ () 9.NS/SR			
15.Qual a consistência das fezes? () 1. Líquida 2. Pastosa 9.NS/SR			
16.Qual a cor das fezes? _____ 9.NS/SR			
17.Quantas evacuações a criança apresentou a cada 24 horas? () 1. até 3/24h 2.3 ou mais/24h 9.NS/SR			
18.Observou presença nas fezes de: () 1. sangue 2. muco 3.muco e sangue 8. NSA 9. NS/SR			
19.Quantas vezes vomitou? () 1. 1 episódio/24h 2. 2 ou 3 episódios/24h 3. 4 ou + episódios/24h 8. NSA 9. NS/SR			
20.Teve febre? () 1. Sim 2.Não 9.NS/SR			
21.Se a febre foi medida, qual a temperatura encontrada? () 1.até 38°C 2.38°C ou mais 8.NSA 9.NS/SR			
22.Teve coriza/nariz escorrendo? () 1. sim 2. não 9.NS/SR			
23.Teve tosse? () 1. sim 2. não 9.NS/SR			
24.Qual o estado geral da criança ao ser admitida no hospital? () 1. consciente e alerta 2. inquieta e irritada 3. inconsciente ou letárgico 9. NS/SR			
25.Como estava a sede da criança ao ser admitida no hospital? () 1. normal 2. sedento 3. bebia água com dificuldade ou não conseguia beber água 9.NS/SR			
26.Outros sinais e sintomas: _____ _____			

<hr/>	
3. Atendimento Hospitalar	
27. Fez uso de rehidratação oral antes da atual internação:	() 1. sim 2. não 9. NS/SR
28. A criança está ou esteve em uso de hidratação endovenosa?	() 1. sim 2. não 9. NS/SR
29. Medicação utilizada no hospital:	() 9. SR _____ _____ _____
30. Quantas vezes a criança foi internada desde o seu nascimento?	
1. nenhuma 2. 1-2 vezes 3. 3-5 vezes 4. 6-10 vezes 5. mais de 10 vezes 9. NS	
Por diarreia ()	
Por problema respiratório ()	
Outros: _____ ()	
31. Quantas vezes a criança necessitou de atenção à saúde (emergência, unidade de saúde) para tratamento de doenças?	
1. nenhuma 2. 1-2 vezes 3. 3-5 vezes 4. 6-10 vezes 5. mais de 10 vezes 9. NS	
Devido a diarreia ()	
Devido a problema respiratório ()	
Outros: _____ ()	
4. Condições nutricionais da criança	
32. Peso ao nascer:	_____ () 9. NS/SR
33. Peso da criança na admissão:	_____ () 9. SR Índice Peso/Idade: _____
34. A criança nasceu prematura?	() 1. sim 2. não 9. NS/SR
35. Se sim, com quantas semanas/meses?	_____ 8. NSA 9. NS/SR
36. Aleitamento materno:	

Exclusivo até _____ (meses,semanas,dias)

Predominante de _____ até _____ () Água () Chá

Complementado de _____ até _____ (meses,semanas,dias) () papa de frutas

() papa de legumes

Misto (leite materno e artificial) de _____ até _____ (meses,semanas,dias)

Misto complementado de _____ até _____ (meses,semanas,dias) () papa de frutas

() papa de legumes

Artificial de _____ até _____ (meses,semanas,dias)

Artificial complementado de _____ até _____ (meses,semanas,dias) () papa de frutas

() papa de legumes

5. Informações maternas

37. Estado civil da mãe:() 1.solteira 2. casada 3.união livre 4.separada/divorciada 5.viúva 6.outra

38. Data de nascimento (dd/mm/aa) (comprovar com documento) ____/____/____

39. Qual a cor da pele da mãe da criança? _____

(se o entrevistado for a própria mãe da criança, perguntar: **Como a Sra. definiria sua cor?**)

40. A mãe fez pré-natal durante a gestação : () 1.sim 2.não 9.NS

(se o entrevistado for a própria mãe da criança, pergunta: A Sra. fez pré-natal durante a gestação?)

41. Em que mês da gestação fez o primeiro exame pré-natal? _____ 8. NSA 9.NS

42. Quantas consultas foram feitas? _____ 8.NSA 9.NS

43. A mãe fumou durante a gestação? () 1.sim 2.não 9.NS

(se o entrevistado for a própria mãe da criança, perguntar: A Sra. fumou durante a gestação?)

44. A mãe fez uso de bebida alcoólica durante a gestação? () 1.sim 2.não 9.NS

(se o entrevistado for a própria mãe da criança, perguntar: A Sra. fez uso de bebida alcoólica durante a gestação?)

45. Tipo de nascimento da criança: () 1.parto natural 2.parto cesáreo 3. fórceps 9. NS

6. Informações sócio-econômicas (maternas ou do responsável pela criança)

46. Até que série o(a) Sr(a) estudou? () 1. não sabe ler nem escrever 2. fundamental incompleto 3. fundamental completo

4. médio incompleto 5. médio completo

6. superior incompleto 7. superior completo

47. Neste momento, o(a) Sr(a) tem algum tipo de renda? () 1.sim (trabalho) 2.sim (aposentadoria, pensão, pensão alimentícia, aluguel) 3.sim (seguro de desemprego) 4.sim (doação) 5.não

48. Onde o(a) Sr(a) trabalha? () 1.trabalha fora de casa 2.trabalha em casa 3.não trabalha

9.NS
<p>49. Quantos dias o(a) Sr(a) trabalha por semana? ()</p> <p>1. trabalha 3 dias ou menos por semana, uma parte do dia 2. trabalha 3 dias ou menos por semana, o dia todo 3. trabalha 4 dias ou mais por semana, uma parte do dia 4. trabalha 4 dias ou mais por semana, o dia todo</p> <p>8. NSA 9. NS</p>
<p>50. Qual a renda do chefe da família ou total da renda familiar? _____ (especificar)</p>
<p>7. Informações sobre Moradia e Ambiente</p>
<p>51. Qual o tipo de material e acabamento predominante (+ 50%) das paredes externas da habitação:()</p> <p>1.blocos com revestimento 2.blocos sem revestimento 3.pré-moldada em concreto 4.madeira 5.reaproveitamento de madeira, lata ou papelão 6. taipa (pau-a-pique, barro) 7. palafita 9.NS</p>
<p>52. Quantos cômodos tem a habitação? (<i>excluir sanitário e varanda</i>) _____ 99.NS</p>
<p>53. Número de pessoas que moram no domicílio (inclusive a criança internada): _____ 99.NS</p> <p>0-1 ano _____ 1-2 anos _____ 3-5 anos _____ 58. 6-15 anos _____ mais de 15 anos _____</p>
<p>54. De onde vem a água usada na habitação? ()</p> <p>1.da rede pública com canalização interna 2. da rede pública com ponto de água externo 3.de chafariz 4.outro (<i>especificar</i>) _____</p> <p>9.NS</p>
<p>55. Quantas vezes faltou água nos últimos 15 dias? ()</p> <p>1.nunca faltou 2.chega 1 vez no dia e depois vai embora 3.menos de 8 dias 4.mais de 8 dias 9.NS</p>
<p>56. Como reservaa água de beber? ()</p> <p>1.em recipiente com tampa 2.em recipiente sem tampa 3.não guarda 9.NS</p>
<p>57. O(a) Sr(a) trata a água de beber que reserva? () 1.sim 2. não 8.NSA 9.NS</p>
<p>58. Como o(a) Sr(a) trata a água? () 1. produto químico 2.ferve 3.filtra 8.NSA 9.NS</p>
<p>59. Usa algum utensílio (copo, concha etc) para retirar a água? () 1.sim 2. não 8.NSA 9.NS</p>
<p>60. As pessoas da família, para fazerem suas necessidades, usam: (<i>ler as opções</i>): ()</p> <p>1.um sanitário, dentro da casa 2.mais de um sanitário, dentro da casa 3.sanitário fora de casa 4. sanitário de parentes ou vizinhos 5. sanitário coletivo 6.outro (<i>especificar</i>) _____</p> <p>9.NS</p>

<p>61. Características do vaso sanitário que sua família usa (<i>ler as opções</i>): ()</p> <p>1.vaso sanitário com a descarga de água 2.vaso sanitário sem a descarga de água</p> <p>3.casinha com buraco ou vaso sanitário sem uso de água 8.NSA 9.NS</p>					
<p>62. Para onde vão os dejetos sanitários (fezes e urina) da habitação? ()</p> <p>1.rede de esgoto 2.rede de drenagem 3.escadaria drenagem</p> <p>4.fossa séptica fechada (esvaziada periodicamente) ou seguida de sumidouro</p> <p>5.fossa séptica rudimentar, com lançamento na rua ou na rede de drenagem</p> <p>6.buraco escavado 7.canal ou vala a céu aberto na rua, riacho ou mar 9.NS</p>					
<p>63. Presença na habitação dos seguintes itens (<i>perguntar, e indicar o número de peças para cadaitem, 0 se nenhuma</i>):</p> <p>geladeira (sem freezer): _____ geladeira (com freezer, integrado ou separado): _____</p> <p>máquina de lavar roupa: _____ máquina de lavar louça: _____</p> <p>fornomicroondas: _____ videocassete/DVD: _____</p> <p>computador: _____ televisão: _____</p> <p>telefone fixo: _____ telefone celular: _____</p> <p>carro: _____</p>					
<p>8. Informar sobre as pessoas que moravam no domicílio ou apenas pernoveram até 10 dias antes do início da diarreia da criança internada</p>					
Nome	Parentesco	Sexo	Idade	Condição	Diarreia
				1.morador 2.visitante	1.Não apresentou 2.Apresentou 3. Estava no momento 9.NS
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					

9.					
10.					
9. História de Contato (preencher somente para crianças elegíveis para Caso)					
64. A criança que está internada foi a primeira pessoa, neste período, que ficou com diarreia em casa? () 1. sim 2. não 99. NS					
65. Se não, indicar o número de ordem, na tabela anterior, da primeira pessoa que ficou com diarreia em casa: _____ 99.NS					
66. Quantos dias antes da criança que está internada ter diarreia essa pessoa adoeceu? _____ 99.NS					
67. A criança que está internada passou 24 horas ou mais fora de casa? () 1. sim 2. não 99.NS					
68. Se SIM, quando? _____ (dd/mm) 99.NS					
69. Se SIM, quantos dias? _____ 99.NS					
70. Se SIM, onde? _____ 99.NS					
71. A criança que está internada teve contato com alguém fora de casa com diarreia? () 1. sim 2. não 99. NS					
72. Onde? () 1. creche 2.casa de parentes 3. outro: _____ 99.NS					

10. Cartão de Vacinação (solicitar cartão de vacina e copiar as informações)						
Doses/vacinas	BCG	Hepatite B	Anti-Polio	Tetravalente DTP+Hib	Rotavírus	Tríplice Viral
1ª. Dose						
2ª. Dose						
3ª. Dose						
		Febre Amarela		DTP	Outra	Outra
1ª Dose ou Reforço						

2ª.Dose ou Reforço						
Campanha						
Data						
Dose						

11. Exame Laboratorial *(preencher somente para casos)*

73. Foi coletada amostra fecal? () 1. sim 2.não 9.SR

74. Data da coleta: ____/____/2008 Quanto tempo após a internação (horas ou dias)? _____ 9.SR

75. Rotavírus positivo na amostra fecal? () 1.sim 2. Não

76. Data de envio da amostra ao Laboratório Referência: ____/____/2008

77. Resultado da genotipagem/sequenciamento: _____

12. Diagnóstico e evolução do paciente

78. Suspeita diagnóstica na admissão: _____

79. Confirmação diagnóstica: _____

80. Conclusão da Vigilância Epidemiológica para rotavírus:()

1. caso concluído 2. caso descartado 3. caso isolado 4. Surto

81. Ocorrências:() 1. transferido para outro hospital 2. transferido para UTI 3. alta 4. Óbito

82. Data da Ocorrência: ____/____/2008

Assinatura do entrevistador e data da entrevista

Data: ____/____/____

ANEXO C – Parecer CEP/ISC



Universidade Federal da Bahia
Instituto de Saúde Coletiva
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

PARECER Nº 017-08 / CEP-ISC

Registro CEP: 015-08/CEP-ISC


Projeto de Pesquisa: “Avaliação da efetividade da vacina oral contra rotavírus humano (VORH) na prevenção de diarreias agudas severas causadas por esse agente em crianças menores de 2 anos no Brasil.”

Pesquisador Responsável: **Maurício Lima Barreto**
Área Temática: Grupo III

Os Membros do Comitê de Ética em Pesquisa, do Instituto de Saúde Coletiva/Universidade Federal da Bahia, reunidos em sessão ordinária no dia 07 de julho de 2008, e com base em Parecer Consubstanciado, resolveu pela sua aprovação.

Situação: APROVADO

Salvador, 23 de julho de 2008.


p/ **Leny Alves Bomfim Trad**
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa
Instituto de Saúde Coletiva
Universidade Federal da Bahia

APÊNDICE

PROJETO DE PESQUISA

**FATORES DE RISCO PARA HOSPITALIZAÇÕES POR INFECÇÕES
RESPIRATÓRIAS AGUDAS EM CRIANÇAS DE DIFERENTES MUNICÍPIOS
BRASILEIROS**

BETÂNIA DE ALMEIDA MACEDO PEDREIRA

Salvador

2011



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA
MESTRADO EM SAÚDE COMUNITÁRIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA**

**FATORES DE RISCO PARA HOSPITALIZAÇÕES POR INFECÇÕES
RESPIRATÓRIAS AGUDAS EM CRIANÇAS DE DIFERENTES MUNICÍPIOS
BRASILEIROS**

BETÂNIA DE ALMEIDA MACÊDO PEDREIRA

Projeto de qualificação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde Coletiva/UFBA como requisito para aprovação na disciplina Exame de qualificação.

Orientadora: Prof. Dra. Maria da Conceição Nascimento Costa

Salvador
2011

1. INTRODUÇÃO

Globalmente, as infecções respiratórias agudas (IRA) representam importante causa de mortalidade, internação hospitalar e atendimento ambulatorial na infância, particularmente nos países em desenvolvimento (Nair *et al.*, 2010).

A incidência de IRA é similar em menores de 5 anos ao redor do mundo, entretanto, para as formas graves como pneumonia, bronquiolite e consequente hospitalizações e óbitos, os valores são heterogêneos. Dos 156 milhões de episódios estimados de pneumonia, 74 % (115.300 mil episódios) ocorreram em 15 países, sendo que os mais populosos e ainda em desenvolvimento como Índia e China apresentaram maior morbidade (Rudan *et al.*, (2004).

Nas Américas, as IRAs também constituem relevante causa de morbimortalidade infantil. No Haiti, em 2003, as IRAs estiveram entre os problemas de saúde que mais demandaram consultas ambulatorias e internações hospitalares. No Canadá, em 2003, estas infecções não se apresentavam como de grande importância, sendo as anomalias congênitas responsáveis por (46%) da mortalidade entre menores de 5 anos. Nos Estados Unidos a pneumonia causou 3,3 % do total de mortes em menores de 5 anos, por essa causa, representando a 6ª causa de mortalidade (OPAS, 2007a).

De 2008 a 2011 as doenças do aparelho respiratório (DAR), no Brasil, foram responsáveis por 34,5% do total de internações hospitalares, pelo Sistema Único de Saúde (SUS), em crianças menores de um ano, e por 43,2% em crianças de um a quatro anos, constituindo a primeira causa das hospitalizações nesse período, quando comparadas com as demais causas, em todas as regiões do Brasil. Na região Norte, as DAR foram a primeira causa de hospitalização em menores de 1 ano, nesse mesmo período. No Nordeste e Sul foram a primeira causa nos anos de 2008 e 2009 e segunda em 2010 e 2011; para a região Sudeste, foi a segunda causa de hospitalização nos anos de 2008 a 2011 (SIH/SUS).

A partir do exposto, comparando-se dados sobre IRA na América do Norte e do Sul, percebe-se uma discrepância entre os países desenvolvidos, subdesenvolvidos e em desenvolvimento, quanto a morbimortalidade. No Canadá e Estados Unidos a IRA não

se constitui importante problema de saúde pública, enquanto que países como Haiti e Brasil as IRA são responsáveis pelo elevado número de consultas ambulatoriais e hospitalizações. Esse fato pode ser atribuído às desigualdades sociais existentes nesses países que causam desigualdades em saúde.

Diante dessa problemática e do reconhecimento das IRA como problema de Saúde Pública, diversos órgãos governamentais e não governamentais adotaram medidas e programas para reduzir a morbimortalidade por essa causa, no país. Em 1984 foi criado pelo Ministério da Saúde o PAISC (Programa de Assistência Integral à Saúde da Criança) que tinha como objetivo intensificar ações de promoção da saúde em menores de 5 anos. Este Programa era constituído por cinco ações básicas que visavam promover a saúde da criança de forma integral, com tecnologias simples e eficazes, entre elas o controle e assistência às infecções respiratórias agudas (Brasil, 1997).

Em 1997, as IRA foram incluídas entre os principais problemas de saúde pública na infância, passando então a fazer parte da Estratégia de Atenção Integrada às Doenças Prevalentes na Infância (AIDPI) que foi adotada oficialmente no Brasil em 1996, cuja finalidade era promover uma rápida e significativa redução da mortalidade na infância. Tratava-se de uma nova abordagem da atenção à saúde nessa fase da vida, desenvolvida originalmente pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância e a Adolescência (UNICEF), que se caracterizava pela consideração simultânea e integrada do conjunto de doenças de maior prevalência na infância (Brasil, 2002).

Por sua vez, a Coordenação de Atenção à Criança, do Ministério da Saúde apresentou, em 2004, a Agenda de Compromissos com a Saúde Integral da Criança e Redução da Mortalidade Infantil que propunha diretrizes para identificação das linhas de cuidado integral, que devem constar no cardápio básico para o funcionamento adequado dos serviços e de toda a rede de ações de saúde da criança no nível local, de maneira a prover respostas mais satisfatórias para esta população. Assim, considerando as principais causas de morbimortalidade no país, foram apresentadas as linhas de cuidado que deveriam ser priorizadas nas ações de saúde dirigidas à criança, estando entre elas às doenças prevalentes na infância, com destaque para as doenças respiratórias (BRASIL, 2004).

Além das políticas de atenção a saúde da criança, o Estado nos últimos anos vem instituindo e implementando políticas sociais que venham impactar nas condições de vida e conseqüentemente de saúde, de crianças em situação de extrema pobreza, através de programas de transferência de renda como o Bolsa Família e atualmente o Brasil Carinhoso. Essas políticas possivelmente irão reduzir a morbimortalidade por doenças prevalentes na infância como as IRA.

Apesar dos avanços nas políticas de atenção a saúde da criança, indicadores de morbimortalidade e de assistência, em menores de 5 anos, revelam que doenças consideradas prevalentes na infância, como as IRA persistem como importante problema de saúde pública, no Brasil.

Com relação aos fatores de risco para hospitalizações de crianças devido às IRA, renda familiar baixa (Silva *et al*, 1999), período seco do ano (Botelho *et al*, 2003), sexo masculino, idade menor que 6 meses, baixa escolaridade materna, mãe fumante, história pregressa de sibilância, desmame precoce e uso de chupeta (Macedo *et al*, 2007), entre outros, são apontados como importantes. Apesar da grande frequência de estudos que investigam esses fatores, não foi encontrado na literatura brasileira nenhum trabalho que apontasse possíveis diferenças nesses fatores entre as diversas regiões brasileiras. Tal conhecimento reveste-se de importância uma vez que os indicadores hospitalares revelam diferenças regionais entre o número de consultas ambulatoriais, internação hospitalar e conseqüente gastos em saúde, por essa causa. Ademais, deve ser considerado que por constituírem condições sensíveis à atenção primária, a hospitalização por essas causas representa um indicador da efetividade daquele nível de atenção (Brasil, 2008).

No estudo realizado por Nedelet al. (2008) em Bagé Rio Grande do Sul, 42,6 % das internações hospitalares foram por condições sensíveis a atenção primária (AP). Por ser a IRA uma condição sensível à AP o acesso a um atendimento de qualidade e resolutivo reduziria as hospitalizações por essa causa.

Assim, tendo em vista a magnitude do problema, esse estudo se propõe a identificar fatores de risco para hospitalizações por infecções respiratórias agudas em crianças. Dado que as políticas públicas devem ser coerentes com cada realidade, tanto

no que diz respeito à distribuição de recursos quanto na adoção de estratégias para melhoria da saúde da população (Oliveira, 2010), pretende ainda verificar possíveis diferenças em municípios de distintas regiões brasileiras, de modo a produzir informações que possam contribuir para ampliar a compreensão desse problema de saúde pública e subsidiar a formulação de medidas mais específicas para a redução da gravidade dessas infecções em diferentes regiões do Brasil.

2. REVISÃO DA LITERATURA

As IRA representam um problema de saúde de grande magnitude entre crianças, em várias regiões do mundo. Todavia, apresentam importante variação na sua incidência, conforme evidenciado na revisão de 28 estudos longitudinais de base populacional (Rudan *et al.*, 2004).

Em 2005a, estimou-se a ocorrência de 33,8 milhões de novos episódios de IRA em crianças menores de cinco anos, em todo o mundo. Cerca de 3,4 milhões (22%) foram considerados episódios graves, necessitando de hospitalização. Estudo de base comunitária realizado na zona rural da Índia por Broor *et al.* (2007) evidenciou que do total de 281 crianças, 95% apresentaram entre um e quinze episódios de IRA, durante três anos de seguimento.

A estimativa ajustada da incidência de pneumonia para um conjunto de países em desenvolvimento foi de 0,29 episódios/criança-ano, o que corresponde a 150,7 milhões de casos anuais dessa doença em crianças menores de cinco anos, nos países em desenvolvimento. Dessas, 11 a 20 milhões (7 a 13%) seriam graves a ponto de necessitarem de hospitalização (Rudan *et al.*, 2004). Em seis regiões da OMS (Africana, Américas, Região Sudeste da Ásia, Região Europeia, Mediterrâneo Oriental e Região do Pacífico Ocidental), a cada ano, esta causa produz mais de 2 milhões de óbitos de crianças da referida faixa etária (Rudan *et al.*, 2008).

Ainda no estudo de Rudan *et al.* (2004) foi possível observar a disparidade da incidência de IRA nos países africanos e demais países em desenvolvimento. Estimou-se que havia cerca de 33,7 milhões casos de IRA anualmente em crianças africanas, com uma taxa de incidência de 31 a 33/100 crianças-ano, sendo maior do que a média geral

para todos os países em desenvolvimento de 23/100 crianças-ano. Os mesmos autores atribuem estas estimativas a epidemia de HIV que assola estes países.

Embora o Brasil tenha apresentado evolução favorável dos indicadores de saúde da criança, como a considerável queda na taxa de mortalidade infantil nas últimas décadas e modificações nas causas de mortalidade com substancial redução das mortes por doenças infecciosas e parasitárias, as DAR mantiveram-se como causa importante de mortalidade e morbidade. Para o ano de 2006 e 2007, este grupo de doenças foi a terceira causa de morte em todas as regiões do Brasil, em 2008 e 2009 foi a segunda causa de mortalidade em todas as regiões (SIM/SUS).

Em uma análise histórica e comparativa das causas de internações hospitalares no Brasil, ao longo dos anos, em menores de 4 anos, observa-se de 2004 a 2007 uma redução de 19,4% no número de internações hospitalares por doenças infecciosas e parasitárias, e 32,6% para o período 2008 a 2011, em menores de 1 ano. Para as doenças do aparelho respiratório houve aumento de 4,8% no número de internações para o período de 2004 a 2007 e redução de 11% das internações por essa causa entre 2008 a 2011, em menores de 1 ano. Quando comparadas as regiões do Brasil, apenas a região Norte não apresentou redução no número de internações por DAR. Para a faixa etária de 1 a 4 anos os dados encontrados, para o Brasil, foram similares aos menores de 1 ano, no entanto, quando analisado as regiões brasileiras, as Norte e Nordeste apresentaram redução pouco significativa no número de internações por DAR para o período de 2008 a 2011, quando comparado com as regiões Sul e Sudeste. Na estratificação por sexo e raça/cor, foi maior o número de internações por DAR em crianças do sexo masculino e de cor da pele preta e parda, em menores de 4 anos (SIH/SUS).

A partir das informações apresentadas é possível inferir, que ao longo dos anos, apesar dos investimentos em políticas públicas para redução no número de casos e internações das doenças prevalentes na infância, as DAR não tem apresentado reduções significativas em sua morbidade e agravamento dos casos, quando comparado, por exemplo, com as doenças infecciosas e parasitárias.

Além disso, as DAR causam gastos significativos para o Sistema Único de Saúde, por demandar um número grande de consultas e internações hospitalares, em menores

de 4 anos. Para os anos de 2008 a 2011, do total de 2.939.433.560,67 gastos com internações hospitalares em menores de 1 ano, 18% foram com hospitalizações por doenças do aparelho respiratório, para o mesmo período na faixa etária de 1 a 4 anos o gasto foi de 46,75 % do total de 1.369.537.365,74 gastos com hospitalizações por essa causa (SIH/SUS).

A etiologia das infecções respiratórias agudas é similar, quando comparada diferentes países e regiões, pois apresentam vírus comuns na maioria dos episódios. O vírus respiratório sincicial humano (VRSH) é a causa mais comum de IRAs na infância e uma das principais causas de internação hospitalar por conta da gravidade (Nair *et al.*, 2010). Contudo, embora o agente etiológico seja necessário para o desencadeamento das IRA, alguns determinantes estão associados à maior incidência de episódios e hospitalizações por essa causa.

Vários estudos apontam alguns fatores de risco para IRA, tais como: antecedentes morbidos (episódio anterior de infecção respiratória, sibilância anterior, história de asma na família (Prietschet *et al.*, 2008)). Fatores maternos (escolaridade materna menor que 5 anos (Prietschet *et al.*, 2008), mães jovens (Amaral *et al.*, 2004), tabagismo materno (Prietschet *et al.*, 2008) & (Dahal&Padmadas, 2009), mãe solteira (Barría& Calvo, 2008)). Fatores ambientais (frequência à creche (Amaral *et al.*, 2004), poluição (Organização Mundial da Saúde, 2007), fumo em recintos fechados, período do ano/março-julho (Barría& Calvo, 2008), aglomeração (Prietschet *et al.*, 2008)). Fatores socioeconômicos (baixa renda familiar (Prietschet *et al.*, 2008), moradia inadequada, ausência de sanitário, ausência de água encanada (Amaral *et al.*, 2004)). Fatores nutricionais (menor duração de amamentação, falta de ingestão de suco de fruta (Amaral *et al.*, 2004).

No que diz respeito aos fatores de risco para hospitalizações por IRA, diversos estudos demonstram similaridade aos fatores associados a episódios de IRA. Fatores ambientais (período seco e a umidade relativa do ar (Botelho *et al.*, 2003), aglomeração familiar (Macedo *et al.*, 2007)). Fatores socioeconômicos (condições habitacionais inadequadas, renda familiar baixa (Macedo *et al.*, 2007)). Fatores sociodemográficos (sexo masculino, faixa etária menor de seis meses (Macedo *et al.*, 2007)). Fatores nutricionais (desmame precoce (Macedo *et al.*, 2007)). Fatores maternos (tabagismo materno, baixa escolaridade materna (Macedo *et al.*, 2007)). Antecedentes morbidos(

história de hospitalização e antecedentes de sintomas respiratórios (Macedo *et al.*, 2007).

Fatores biológicos e sociais participam na determinação do processo que leva às hospitalizações por esse grupo de doença. Estudo realizado por Geidet *al.* (2007) demonstrou que famílias de classe econômica baixa apresentavam um risco relativo seis vezes maior para hospitalizações por pneumonia quando comparado com famílias de classe social mais elevada.

As condições materiais de vida e trabalho dos indivíduos e grupos, assim como sua vulnerabilidade aos impactos ambientais estão fortemente influenciadas pela posição social que ocupam e que pode ser definida por meio de uma série de fatores como renda, escolaridade, gênero, e outras. Estas condições e seus efeitos psicossociais constituem um dos principais mediadores através dos quais a estratificação socioeconômica influencia a situação de saúde de indivíduos ou grupos, bem como os diferenciais observados entre eles (CNDSS, 2007).

Com objetivo de reduzir a gravidade e disparidades das doenças prevalentes na infância, dentre as quais estão as IRA, órgãos internacionais como a Organização Mundial da Saúde – OMS tem buscado estratégias como AIDPI, que se alicerça em três pilares básicos: o primeiro é a capacitação de recursos humanos no nível primário de atenção, com a consequente melhoria da qualidade da assistência prestada; o segundo é a reorganização dos serviços de saúde, na perspectiva da AIDPI; e o último é a educação em saúde, na família e na comunidade, de modo que haja uma participação de todos na identificação, condução e resolução dos problemas de saúde dessa família, especialmente os menores de 5 anos de idade (Brasil, 2003).

A estratégia AIDPI foi adaptada às características epidemiológicas das crianças brasileiras e às normas nacionais. As condutas preconizadas pela AIDPI incorporam todas as normas do Ministério da Saúde relativas à promoção, prevenção e tratamento dos problemas infantis mais frequentes, como aqueles relacionados ao aleitamento materno, promoção de alimentação saudável, crescimento e desenvolvimento, imunização, assim como o controle dos agravos à saúde tais como: desnutrição, doenças diarreicas, infecções respiratórias agudas e malária, entre outros. A operacionalização

dessa estratégia vem sendo efetivada principalmente pelas Equipes de Saúde da Família (ESF) e capilarizada em todo território nacional (Brasil, 2003).

No Brasil, o Ministério da Saúde, através da ESF, tem buscado implementar programas e projetos que venham a reduzir o número de internações por condições sensíveis a AP. O uso das internações por condições sensíveis à atenção primária como indicador do acesso e qualidade da atenção primária foi inicialmente estudado nos Estados Unidos, em nosso país esse indicador tem sido estudado em alguns estados e municípios e cogitado como investigação estratégia de monitoramento do desempenho da ESF (Alfradique, et al., 2009).

Para Homar&Matutano (2003), as internações por condições sensíveis a atenção primária - CSAP podem ser prevenidas com intervenções no primeiro nível de atenção como; prevenção do aparecimento do problema; diagnóstico precoce e tratamento de episódios agudos nas crianças e controle e monitoramento das doenças de evolução crônica. Para os mesmos autores as hospitalizações por CSAP são um indicador indireto da efetividade do sistema de saúde, nessa instância de atenção, pressupondo que as pessoas internadas por CSAP não receberam atenção de saúde efetiva em momento oportuno, levando a um agravamento de sua condição clínica, e consequente hospitalização.

O Ministério da Saúde tem promovido ações específicas na saúde infantil, como programas de incentivo ao aleitamento materno, controle das doenças diarreicas agudas, controle das doenças respiratórias agudas, efetivação do programa nacional de imunização-PNI, promoção da alimentação saudável e acompanhamento do crescimento e desenvolvimento, entre outros (Brasil, 2003). Apesar do êxito em algumas ações, os indicadores de saúde da criança demonstram que ainda temos um longo caminho a percorrer para reduzir as doenças prevalentes na infância, dentre as quais, estão as IRA como problema de saúde pública.

Portanto, assegurar atendimento integral à saúde da criança por meio do Sistema único de saúde, que promova um crescimento e desenvolvimento saudável, garantindo acesso universal e igualitário às ações e serviços para promoção, proteção e recuperação

da saúde conforme preconiza o Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA é um desafio ainda longe de ser alcançado na realidade brasileira.

3. PERGUNTAS DE INVESTIGAÇÃO

- Que fatores estão associados às hospitalizações por infecções respiratórias agudas (IRA) em crianças, residentes em municípios de diferentes regiões brasileiras?
- Existem diferenças nos fatores de risco para hospitalizações por infecções respiratórias agudas (IRA) em crianças, residentes em municípios de diferentes regiões brasileiras?

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

- Identificar fatores de risco para hospitalização por infecções respiratórias agudas em crianças;

4.2 Objetivos Específicos

- Verificar a existência de diferenças entre os fatores de risco para hospitalizações em crianças, residentes em municípios de diferentes regiões brasileiras;
- Construir um modelo hierarquizado de determinação das hospitalizações por IRA.

5. MARCO TEÓRICO

A partir da década de sessenta, intensificou-se a discussão sobre o caráter da doença, se essencialmente biológica ou, ao contrário, social. Ocorre, assim, um questionamento profundo do paradigma dominante da doença que a conceituava como um fenômeno biológico individual (Laurell, 1982). Neste sentido, vários modelos

surgiram com intuito de explicar o processo saúde-doença na coletividade, dentre estes o modelo monocausal, multicausal e de determinação social.

A insuficiência do modelo monocausal para explicar o surgimento da doença, é sobremaneira conhecida, pois se tornou insustentável explicar a doença como efeito de um agente. O modelo multicausal tampouco conseguiu dar uma resposta satisfatória; sua limitação mais imediata, sem dúvida, reside no fato de reduzir a realidade complexa a uma série de fatores, social e biológico, que não se colocam como instâncias distintas, pois ambos são reduzidos a “fatores de risco”, que atuam de maneira igual (Laurell, 1982).

No âmbito do pensamento social contemporâneo, os indivíduos são fortemente determinados por sua posição na sociedade. Tem-se o reconhecimento que a estrutura econômico-social determina condições de vida e conseqüentemente desigualdades em saúde (Fleury, 2009).

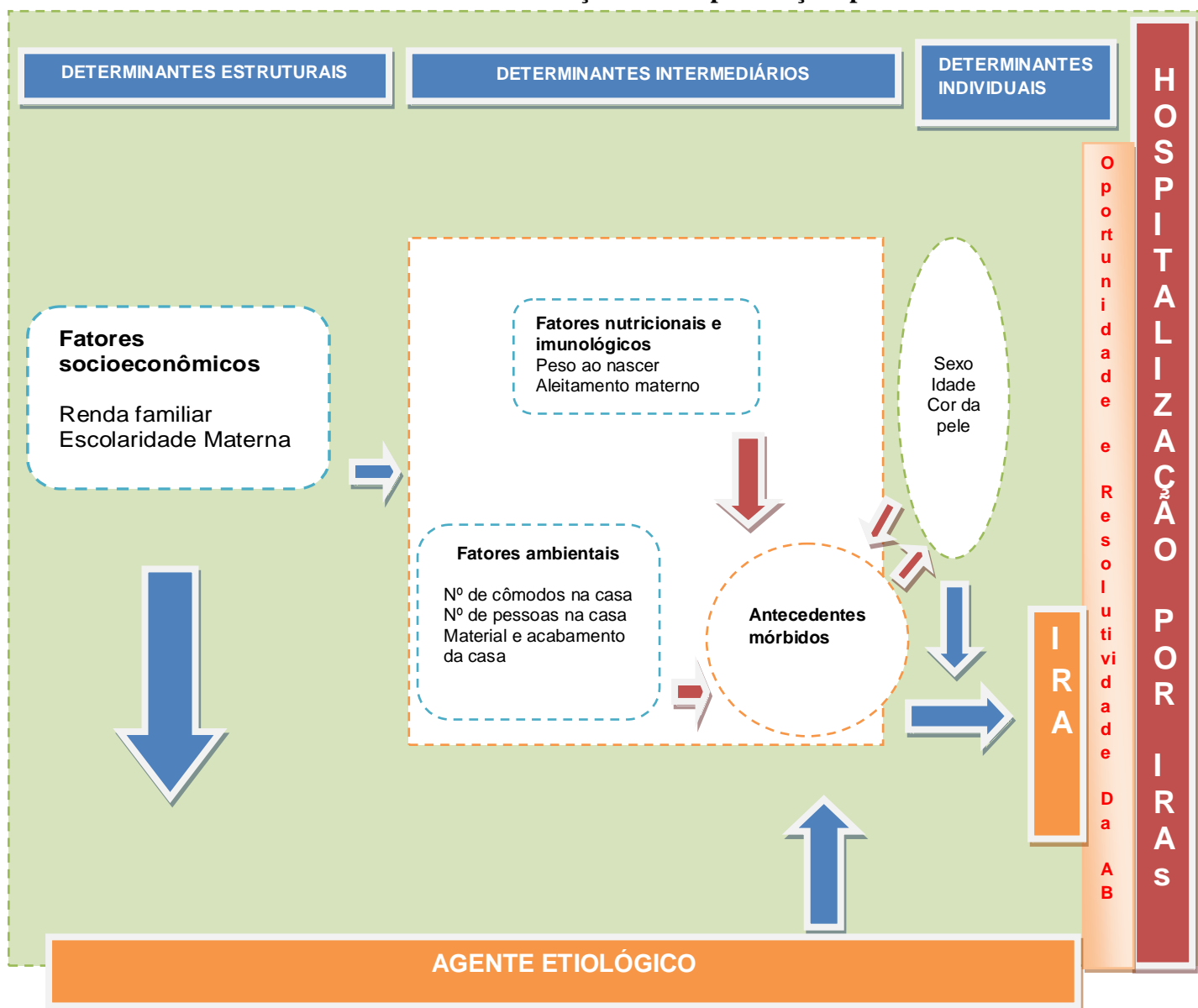
Atualmente é consensual que o agente etiológico não é causa suficiente para determinar a ocorrência de doença infecciosa, sendo necessária a combinação de fatores de exposição individuais, coletivos, biológicos e sociais. Nesta perspectiva, este estudo será fundamentado nas proposições da teoria de determinação social das doenças de (Diderichsenetal.,(2001). De acordo com esta teoria, as condições socioeconômicas, culturais e ambientais de uma sociedade, ou seja, os determinantes estruturais geram uma estratificação econômico-social dos indivíduos e grupos da população, conferindo-lhes posições sociais distintas, as quais por sua vez provocam diferenciais de saúde. Em outras palavras, a distribuição da saúde e da doença em uma sociedade não é aleatória, estando associada à posição social, que por sua vez define as condições de vida e trabalho dos indivíduos e grupos (CNDSS, 2007).

Desse modo, em consonância com essa teoria, o modelo explicativo de determinação das hospitalizações por IRA, para o presente estudo, foi construído a partir de determinantes definidos “a priori” e considera que o processo saúde/doença envolve uma conjunção de fatores. Serão considerados determinantes socioeconômicos, renda familiar e escolaridade materna por serem indicadores que refletem condições socioeconômicas capazes de interferir nas condições de vida da criança que, por sua vez, influenciam fatores ambientais (número de cômodos na casa, número de pessoas na

casa, material e acabamento da casa) e nutricionais (peso ao nascer e aleitamento materno). A combinação desses antecedentes mórbidos e a presença do agente etiológico podem influenciar nos episódios de IRA, que por sua vez, demandam atendimento ambulatorial e hospitalar.

Por fim, percebe-se uma similaridade entre os fatores que influenciam a morbidade por IRA, bem como, hospitalizações, por essa causa. Assim, tem-se a premissa, a redução dos fatores de risco que influenciam as IRA, associado a um atendimento da atenção primária resolutivo e de qualidade, implicará na diminuição das hospitalizações, por essa causa.

FIGURA: Modelo teórico de determinação das hospitalizações por IRA



6.1. Desenho de estudo

Caso-controle não pareado.

6.2 População e área de estudo

Será constituída por crianças de 4 a 24 meses hospitalizadas, de julho de 2008 a julho de 2011, em hospitais públicos/SUS de 5 capitais e 3 municípios brasileiros (Boa Vista, Manaus, Aracajú, Maceió, Salvador, Marituba, Dourados e Cachoeiro do Itapemirim), bem como, crianças residentes na área de abrangência do hospital onde foi realizada a coleta, que apresentasse a mesma faixa etária do caso e que estivesse dentro dos critérios de inclusão de controles comunitários, conforme definição do projeto de pesquisa intitulado “Avaliação da efetividade da vacina oral monovalente contra rotavírus humano (VORH) na prevenção de diarreias agudas graves causadas por esse agente em crianças de 4 a 24 meses no Brasil”, do qual essa investigação representa um subprojeto.

Os critérios para seleção das unidades hospitalares foram: as unidades de referência participantes do Sistema de Vigilância à Saúde de diarreias agudas por rotavírus, nas cinco regiões brasileiras. Além disso, foi levado em conta também a estrutura, organização da unidade de referência, além da acessibilidade das informações, de forma a atender aos interesses e objetivos do estudo referido anteriormente.

6.3 Definição de termos

Para esse estudo foi utilizado a definição de **Infecções Respiratórias Agudas (IRA)** da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas relacionados à Saúde/CID 10. Infecções que acometem as vias aéreas inferiores, estas incluem manifestações agudas de laringite, traqueíte, bronquite, bronquiolite, infecções pulmonares, qualquer combinação destas, ou qualquer uma destas junto com infecções respiratórias superiores, incluindo a gripe.

Caso: crianças hospitalizadas a partir de julho de 2008 a julho de 2011 em unidades públicas/SUS com diagnóstico confirmado de IRA, e que na data da admissão hospitalar encontrava-se na faixa etária entre 4 e 24 meses.

Crítérios de exclusão de casos: Foram excluídas todas as crianças não classificadas como IRA, conforme definição do CID 10, bem como as que tiveram diagnóstico confirmado de asma por ser uma doença crônica que pode levar a IRA.

Controles hospitalares: crianças hospitalizadas a partir de julho de 2008 a julho de 2011 em unidades públicas/SUS que na data da admissão hospitalar não apresentava doença infecciosa e encontrava-se na faixa etária entre 4 e 24 meses.

Crítérios de exclusão de controles: Foram excluídas todas as crianças que apresentavam doença infecciosa.

6.4 Amostra

O tamanho da amostra será estimado por Match Frequency reverso controlada por faixa etária e sexo, com objetivo de tornar os grupos comparáveis. Será feita uma proporcionalidade de casos em relação aos controles, uma vez que, para esse estudo foi identificado um número maior de casos quando comparado aos controles. A partir daí, será utilizado o programa Stata para selecionar de forma aleatória o número de casos.

6.5. Coleta de dados

A coleta de dados foi iniciada em julho de 2008, mediante aplicação de um questionário aos responsáveis por crianças que atendiam aos critérios para inclusão de casos e controles a priori definidos pelo estudo “Avaliação da efetividade da vacina oral monovalente contra rotavírus humano (VORH) na prevenção de diarreias agudas graves causadas por esse agente em crianças de 4 a 24 meses no Brasil”. As unidades selecionadas para o estudo são “de referência” para o Sistema de Vigilância de diarreias agudas por rotavírus implantado pela Secretaria de Vigilância à Saúde/MS.

O questionário foi aplicado por entrevistadores treinados que diariamente visitavam cada unidade de referência (observação e internação) para identificar nos registros hospitalares de crianças internadas na faixa etária de interesse. Cada unidade hospitalar contava com um coordenador responsável.

Inicialmente o entrevistador preenchia uma ficha de cadastramento das crianças nas unidades de observação e, a seguir, se a criança atendesse aos critérios de inclusão de caso ou controle hospitalar eram localizadas no setor de internação e o seu responsável era consultado acerca da participação da mesma no estudo, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo II). Em caso afirmativo aplicava-se o questionário (Anexo III) para levantamento de informações sobre a criança, condições de moradia, socioeconômicas e outras de interesse para o estudo. Todos os entrevistadores recebiam um Manual para consulta, em caso de dúvida.

6.6 Definição de variáveis

➤ **Variável dependente:** Hospitalizações por infecções respiratórias agudas de crianças de 4 a 24 meses;

➤ **Variáveis independentes:**

a) De exposição individual

Criança: idade; sexo; número de vezes que foi internada desde o nascimento por problema respiratório; número de vezes que a criança necessitou de atenção à saúde (emergência, unidade de saúde) para tratamento de problema respiratório, peso ao nascer, prematuridade, aleitamento materno.

Maternas: idade; escolaridade; renda do chefe da família ou renda familiar.

Moradia e ambiente: números de cômodos, número de pessoas na casa.

6.7 Plano de análise

Os dados coletados foram organizados e digitados em um banco de dados construído no programa EPI-INFO 2000. Para a análise será testada a consistência e correções necessárias do banco. Posteriormente, realizar-se-á análise descritiva das variáveis em casos e controles; para as variáveis contínuas cálculo da média e desvio padrão, Razões de Chances (Odds Ratios=OR) brutas e respectivos intervalos de confiança de 95%, por meio de regressão logística univariada. As variáveis que apresentarem significância estatística serão incluídas em um modelo de regressão

logística multivariada. Na análise multivariada será construído um modelo hierarquizado, o qual contemplará de forma sequencial com base em conceitos teóricos “a priori” definidos, os diversos fatores de risco para o desfecho de interesse, nos diferentes municípios brasileiros.

7. ASPECTOS ÉTICOS

Esse projeto utilizará dados secundários da pesquisa “Avaliação da efetividade da vacina oral monovalente contra rotavírus humano (VORH) na prevenção de diarreias agudas graves causadas por esse agente em crianças de 4 a 24 meses no Brasil”, o qual foi avaliado e aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia por meio do Parecer nº 17-08/CEP-ISC (Anexo I), além do Departamento de Saúde Indígena da FUNASA por meio de Nota Técnica nº 68/2008/COOPEC/CGASI/DESAI.

A adesão das unidades hospitalares envolvidas no estudo foi obtida por meio de Cartas de Anuência assinadas pelo Diretor do Hospital ou pelo Secretário Municipal ou Estadual de Saúde, além de avaliação pelos Comitês de Ética e Pesquisa do Hospital Santo Antonio (Ofício CEP 110/2008), do Hospital Universitário de Dourados e Comissão de Ética Médica do Hospital de Urgência de Sergipe.

Os responsáveis pelas crianças participantes do estudo foram esclarecidos sobre a confidencialidade das informações e a possibilidade de recusa em participar do projeto, utilizando-se todos os princípios que regem a Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196/ 96. Um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado pelos responsáveis quando houve concordância em participar da pesquisa (Anexo II).

Todas as informações obtidas serão confidenciais e seus resultados serão utilizados estritamente para os objetivos aqui definidos, utilizando-se todos os princípios que regem a Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196/96, normatizadora da Pesquisa envolvendo seres humanos (Brasil, 1996).

O presente projeto também será submetido ao comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (CEP/ISC).

REFERÊNCIAS

- Alfradique M E, Bonolo P F, Dourado I, Lima-Costa M F, Macinko J, Mendonça C S et al . Internações por condições sensíveis à atenção primária: a construção da lista brasileira como ferramenta para medir o desempenho do sistema de saúde (Projeto ICSAP - Brasil). Cad. Saúde Pública. 2009 Jun ; 25(6): 1337-1349.
- Álvarez C M, Castro A R, Abdo R A, Orta H S D, Gómez M M , Álvarez C M d P. Infecciones respiratorias altas recurrentes: Algunas consideraciones. Rev Cubana MedGen. 2008 Mar ; 24(1);1-10.
- Alvim CG ,Lasmar LMLBF. Saúde da criança e do adolescente: doenças respiratórias .Coopmed; Nescon UFMG, 2009. 96p.
- Amaral J J F et al. Prevalência e Fatores de Risco Associados a Infecções Respiratórias Agudas (IRA) em Crianças Menores de Cinco Anos de Idade em Fortaleza-Ceará. Rev. de Ped Ceará. 2001 jan- abr;1 (2):49- 53.
- Barreto M L. Os determinantes das condições de saúde das populações: qual o papel do sistema de saúde?. Cad. Saúde Pública .2004; 20(2):160-161.
- Benguigui Y. As infecções respiratórias agudas na infância como problema de saúde pública. Bol. Pneumol. Sanit..2002 ; 10(1): 13-22.
- Benicio M H D'A et al . Tendência secular da doença respiratória na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). Rev. Saúde Pública.2000; 34(6): 91-101.
- Botelho C et al . Fatores ambientais e hospitalizações em crianças menores de cinco anos com infecção respiratória aguda. Cad. Saúde Pública.2003 dez;19(6):1771-1780.
- Broor S, Parveen S, Bharaj P, Prasad V S, Srinivasulu K N, Sumanth K M,Kapoor S K, Fowler K; Sullender W M . A prospective three-year cohort study of the epidemiology and virology of acute respiratory infections of children in rural India. The lan.2007;2(6):1545-1555.
- Caetano J R M et al . Fatores associados à internação hospitalar de crianças menores de cinco anos, São Paulo. Rev. Saúde Pública. 2002 jun;36 (3):285-291.
- Cardoso A M. Doença respiratória aguda em indígenas Guarani no Sul e Sudeste do Brasil [tese]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca; 2010.
- Cesar J A. et al . Hospitalização por pneumonia: influência de fatores socioeconômicos e gestacionais em uma coorte de crianças no Sul do Brasil. Rev. Saúde Pública. 1997 fev;31(1):53-61.
- Cesar J A. et al . Hospitalizações em menores de um ano pertencentes a duas coortes de base populacional no Sul do Brasil: tendências e diferenciais. Cad. Saúde Pública. 1996; 12(1): 67-71
- Cesar J A. et al. . Utilização de serviços de saúde por menores de cinco anos no extremo Sul do Brasil. Cad. Saúde Pública. 2002 fev;18(1):299-305.
- Chiesa A M W M F, Akerman, M. Doenças respiratórias agudas: um estudo das desigualdades em saúde. Cad. Saúde Pública.2008 jan ; 24(1):55-69.
- Cuan A Y, Tejeda H O O, Álvarez M J. Infecciones Respiratorias agudas virales: comportamiento en el niño menor de un año. Rev habancien méd.2009 dez; 8(5)65-70.

Facanha M C, Pinheiro A C. Doenças respiratórias agudas em serviços de saúde entre 1996 e 2001, Fortaleza, CE. Rev. Saúde Pública. 2004 jun ; 38 (3):346-350.

Geid L T, Rosso R, Casarin R G, Fréu, Rodrigo G; Andrade G P, Nunes M L. Iniquidade na hospitalização por pneumonia: coorte de nascidos vivos .j. nurs.2007; 6(3).

Goncalves-Silva R M V et al . Tabagismo no domicílio e baixa estatura em menores de cinco anos. Cad. Saúde Pública. 2005 out;21(5):1540-1549.

Hortal Maria, Contera Myriam, Mogdasy Cristina, Russi José Carlos. Acute respiratory infections in children from a deprived urban population from Uruguay. Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo . 1994 Fev; 36(1): 51-57.

Jones LL; Hashim A; McKeever T; Cook D G; Britton J; Leonardi-Bee J. Parental and household smoking and the increased risk of bronchitis, bronchiolitis and other lower respiratory infections in infancy: systematic review and meta-analysis. Respir Res.2011;12(1):1-11.

Laurell A C. La salud-enfermedad como proceso social". RevLatinoamericana de Salud.1982; 2: 7-25.

Lozano C J, YáñezP ,Lapadula A M, Lafourcade R M, Burgos F F, Budnik O I et al.. Infeccionesrespiratorias agudas bajas enniños: Estudio etiológico prospectivo. Rev. chil. enferm. respir. 2008 ; 24(2): 107-112.

Macedo S E C et al . Fatores de risco para internação por doença respiratória aguda em crianças até um ano de idade. Rev. Saúde Pública. 2007 jun; 41(3):351-358.

Ministério da Saúde (Brasil), Secretaria de Políticas de Saúde/Área de Saúde da Criança.O Brasil e a Atenção Integrada às Doenças Prevalentesda Infância. Brasília:1997.

Ministério da Saúde (Brasil), Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Agenda de compromissos para a saúde integral da criança e redução da mortalidade infantil. Brasília: Ministério da Saúde;2004.80p.

Ministério da Saúde (Brasil),Secretaria de Atenção à Saúde. Lista de Condições Sensíveis à Atenção Primária. Portaria nº 221, 17 de abr de 2008.

Ministério da Saúde (Brasil). Atenção Integrada às Doenças Prevalentes na Infância: curso de capacitação. Brasília: Ministério da Saúde; 2002. 32p.

Ministério da Saúde (Brasil). Estatuto da Criança e do Adolescente. Brasília:2008.96 p.

Moura F E A et al . Estudo de infecções respiratórias agudas virais em crianças atendidas em um centro pediátrico em Salvador (BA). J. Bras. Patol. Med. Lab.. 2003; 39(4):275-282.

Murray B E. Problemas y dificultades para controlar el uso de antibióticos. In: Salvatierra-González R, Benguigui y editores. Resistencia antimicrobiana enlas Américas magnituddel problema y sucontención. OPS/OMS; 2000.

Nair H, Nokes D J, Gessner B D, Dherani M, Madhi S A, Singleton R J, O'Brien K L, Roca A, Wright P F, Bruce N, Chandran A, Theodoratou E, Sutanto A, Sedyaningsih E R, Ngama M, Munywoki P K, Kartasmita C, Simões E A, Rudan I, Weber M W, Campbell H. Global burden of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in young children: a systematic review and meta-analysis. Lancet. 2010 Mai;375(9725):1545-55.Nedel F B, Facchini L A, Martín-Mateo M, Vieira L A S, Thumé E. Programa Saúde da Família e condições sensíveis à atenção primária, Bagé (RS). Rev. Saúde Pública. 2008 Dez; 42(6): 1041-1052.

- Oliveira B R G et al . Causas de hospitalização no SUS de crianças de zero a quatro anos no Brasil. *Rev. bras. epidemiol.*. 2010 jun ; 13 (2):266-277.
- OPS (Organización Panamericana de la Salud), OMS (Organización Mundial de la Salud). *La salud en las Américas*. Washington; 2007a.
- OPS (Organización Panamericana de la Salud), OMS (Organización Mundial de la Salud). *Situación de la salud en las Américas*. Washington; 2007b. 275-8.
- OPS/OMS. *Las condiciones de salud en las Américas*. Washington: Organización Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde. 1994. 943.
- Organización Panamericana de la Salud. *Niños sanos: la meta de 2002. Meta regional para el año 2002: reducción de 100.000 muertes de niños menores de 5 años. Fundamentos y justificación*. 2000.
- Peña, D I T. Infecciones respiratorias agudas bajas en menores de cinco años de Hatu-Builico, Timor Leste. *Correo Científico Médico de Holguín* 2008;12(4):1-10.
- Prietsch S, Fischer G B, César J A, Lempek B S, Barbosa J L V, Zogbi L, Cardoso O C, Santos A M. Acute lower respiratory illness in under-five children in Rio Grande. *Cad. Saúde Pública* 2008; 24: 1429-38.
- Ribeiro R S, Dutra M V P, Higa L S Y, Oliveira U T, Stephens P R S, Portes S A R. Etiología viral das infecções respiratórias agudas em população pediátrica no Instituto Fernandes Figueira/FIOCRUZ/RJ. *J. Bras. Patol. Med.* 2011 Out.; 47(5): 519-527.
- Rudan I, Boschi-Pinto C, Biloglav Z, Mulholland K & Campbell H. Epidemiology and etiology of childhood pneumonia. *Bull World Health Organ.* 2008; 86(5): 408-416.
- Rudan I, Tomaskovic L, Boschi-Pinto C, Campbell H. Global estimate of the incidence of clinical pneumonia among children under five years of age. *Bull World Health Organ.* 2004; 82: 895-903.
- Santos I S, Menezes A M B, Mota D M, Albernaz E P, Barros A J D , Matijasevich A et al . Infant mortality in three population-based cohorts in Southern Brazil: trends and differentials. *Cad. Saúde Pública*. 2008 jan; 24(3):451-460.
- Sigaud C H S. *Concepções e práticas maternas relacionadas à criança com pneumonia: estudo realizado no município de São Paulo [Tese de Doutorado]*. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 2003.
- Silva, A A M et al . Fatores de risco para hospitalização de crianças de um a quatro anos em São Luís, Maranhão, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 1999 out. 15 (4):749-757.
- Thomazelli L M, Vieira S, Leal A L, Sousa T S., Oliveira D B L, Golono M A. et al . Vigilância de oito vírus respiratórios em amostras clínicas de pacientes pediátricos no sudeste do Brasil. *J. Pediatr.* 2007 Out. ; 83(5): 422-428.
- Troko J, Myles P, Gibson J, Hashim A, Enstone J, Kingdon S, Packham C, Amin S, Hayward A, Nguyen Van-Tam J . Is public transport a risk factor for acute respiratory infection? *B M J Infect Dis.* 2011. 11-16.
- Vazquez M L et al . Incidência e fatores de risco de diarreia e infecções respiratórias agudas em comunidades urbanas de Pernambuco, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 1999;15 (1):163-171.