

**Universidade Federal de Pelotas**

**Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia**

**Mestrado Profissional em Saúde Pública Baseada em Evidências**



**Evolução temporal da cobertura vacinal em menores de um ano de idade no Rio Grande do Sul: análise de dados secundários no período de 2000 a 2009.**

Dissertação de Mestrado

Alexandra Camargo de Moraes Novack

**Orientador: Prof. Dr. Fernando César Wehrmeister**

**Co-orientador: Bruno Pereira Nunes**

Pelotas, 2014.

**Universidade Federal de Pelotas**

**Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia**

**Mestrado Profissional em Saúde Pública Baseada em Evidências**



**Evolução temporal da cobertura vacinal em menores de um ano de idade no Rio Grande do Sul: análise de dados secundários no período de 2000 a 2009.**

Alexandra Camargo de Moraes Novack

**Orientador: Prof. Dr. Fernando César Wehrmeister**

**Co-orientador: Bruno Pereira Nunes**

A apresentação desta dissertação é exigência do Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia Mestrado Profissional em Saúde Pública Baseada em Evidência da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Epidemiologia.

Pelotas, 2014.

Alexandra Camargo de Moraes Novack

**Evolução temporal da cobertura vacinal em menores de um ano de idade no Rio Grande do Sul: análise de dados secundários no período de 2000 a 2009.**

Orientador: Prof. Dr. Fernando César Wehrmeister

Co-orientador: Bruno Pereira Nunes

Pelotas, 2014.

Alexandra Camargo de Moraes Novack

**Evolução temporal da cobertura vacinal em menores de um ano de idade no Rio Grande do Sul: análise de dados secundários no período de 2000 a 2009.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da Universidade Federal de Pelotas como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Epidemiologia.

**Banca Examinadora**

---

**Orientador: Prof. Dr. Fernando César Wehrmeister**

---

**Prof. Dr<sup>a</sup> Elaine Tomasi**

---

**Ms. Marcínia Bueno**

Pelotas, 2014.

## **Agradecimentos**

Agradecer primeiramente a Deus, por me iluminar e abençoar minha trajetória.

A minha mãe Ana pelo apoio e por tudo que sempre fez por mim, pela simplicidade, exemplo, fundamentais na construção deste caminho. Além da ajuda incansável nos cuidados com meu filho, OBRIGADA!!

Ao meu amado filho Bernardo, que chegou para alegrar as nossas vidas. Hoje a minha vitória também é dele. E foi por ti amor todo esse esforço!

Ao meu esposo, Ângelo, sempre pacientemente me dando força, coragem e incentivo.

A minha sogra Vilma e meu sogro Novack, sempre com ajuda incansável e um cafezinho quentinho!!!!

Ao orientador Fernando W., pelo apoio e conhecimento transmitido, paciência em todos os momentos desta caminhada.

Ao co-orientador Bruno Pereira pela ajuda incansável nesta trajetória. Obrigada pela paciência em todos os momentos e pela disponibilidade de sempre!

Obrigada a banca desta pesquisa Elaine Tomasi, Vera Schmidt e Marcínia Buenopor contribuir com este estudo.

A todos que de alguma forma ajudaram, agradeço por acreditarem no meu potencial, nas minhas ideias, nos meus devaneios, principalmente quando nem eu mais acreditava.

## SUMÁRIO

<b>Projeto</b>	09
<b>Seção de alteração do projeto original</b>	40
<b>Artigo</b>	42
<b>Nota a imprensa</b>	58

## LISTA DE ABREVIATURAS

AIDPI	Atenção Integrada às Doenças Prevalentes na Infância
BCG	Bacillus Calmette-Guérin
CRIEs	Centros de Referência de Imunobiológicos Especiais
CV	Cobertura Vacinal
DIVEP	Diretoria de Vigilância Epidemiológica
dT	Tétano e Difteria
DTP	Difteria, Tétano e Coqueluche
ESF	Programa Estratégia de Saúde da Família
Hib	Haemophilus Influenzae tipo b
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
PAISC	Programa de Assistência Integral à Saúde da Criança
PIB	Produto Interno Bruto
PNI	Programa Nacional de Imunizações
PNPI	Plano Nacional para a Primeira Infância
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
RIPSA	Rede Interagencial de Informações para a Saúde
SIAB	Sistema de Informação da Atenção Básica
SINASC	Sistema Nacional de Nascidos Vivos
SUS	Sistema Único de Saúde

SVS	Secretaria de Vigilância e Saúde
UF	Unidades Federadas
Unicef	Fundo das Nações Unidas para a Infância
VIP	Vacina Inativada Poliomielite
VOP	Vacina Oral contra Poliomielite



## 1. Apresentação

A vacinação de rotina consiste no estabelecimento de um calendário nacional de vacinações que deve ser aplicado a cada indivíduo a partir de seu nascimento. Essa ação em saúde visa garantir, no âmbito individual, a prevenção específica de doenças controladas por vacinas e, no âmbito coletivo, a indução da imunidade de massa, responsável pela diminuição da incidência de transmissão dessas patologias (MORAES et al., 2003).

No Brasil, a atenção à saúde da criança vem sofrendo transformações, influências por cada período histórico, dos avanços do conhecimento técnico-científico, das diretrizes das políticas sociais e do envolvimento de vários agentes e segmentos da sociedade (FIGUEIREDO e MELLO, 2007). Assim, a vacinação é um ato de cuidado fundamental para a manutenção da saúde dos indivíduos representando uma atitude de responsabilidade de envolvimento afetivo com a criança (TERTULIANO e STEIN, 2011).

As políticas públicas para atender às necessidades das crianças, a promulgação do Estatuto da Criança do Adolescente (1990) e da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996), expressaram condições favoráveis para a criação de programas públicos visando à saúde e à educação da população infantil. Programas voltados a este público devem ser prioridades nacionais, pois um país que cuida de suas crianças viabiliza o seu futuro (NERI, 2002).

A taxa de mortalidade entre menores de um ano no Brasil apresenta queda contínua, com redução de 59,7% no período de 1990 a 2007. Esse declínio é resultado do aumento da cobertura vacinal, da terapia de reidratação oral e da ampliação dos serviços de saúde, como pré-natal. Além disso, a redução da fecundidade, a melhoria das condições ambientais e o aumento do grau de escolaridade das mães e das taxas de aleitamento materno também podem ter contribuído para a melhora na sobrevivência em menores de um ano (MINISTERIO DA SAÚDE, 2013).

Segundo Tyrrel (2007), nas décadas de 70 e 80, os programas de saúde materno-infantil tinham caráter vertical sendo as metas e normas decididas em nível central e por critérios técnicos, em consonância com o modelo tecnocrata de administração brasileira da época.

A fim de reverter à situação no final da década de 80, foi elaborado o Programa de Assistência Integral à Saúde da Criança (PAISC), baseado na análise das condições sanitárias e epidemiológicas da população brasileira (FIGUEIREDO e MELLO, 2007).

Após isso outros programas foram implantados visando à melhoria da qualidade da assistência a criança, como Programa de Estratégia de Saúde da Família (ESF), Atenção Integrada às Doenças Prevalentes na Infância (AIDPI), , Programas como Agenda de Compromissos para a Saúde Integral da Criança e Redução da Mortalidade Infantil, Plano Nacional para a Primeira Infância (PNPI) Políticas de Saúde Mental Infantil, Programa Bolsa Alimentação e Política Nacional de Incentivo ao Aleitamento e Caderno de Atenção Básica nº 23- Saúde da Criança(FROTA et al., 2010).

A Assistência Integral à Saúde da Criança traz seis ações básicas como respostas aos agravos mais frequentes na morbimortalidade de crianças de 0 a 5 anos de idade: promoção do aleitamento materno; orientação alimentar para o desmame; controle da diarreia; controle das doenças respiratórias na infância; acompanhamento do crescimento e do desenvolvimento e imunizações (MINISTERIO DA SAÚDE, 2004).

O controle de doenças transmissíveis tem nos programas de imunizações e de vigilância epidemiológica seus dois componentes fundamentais (MORAES e RIBEIRO, 2008). O conhecimento preciso da cobertura vacinal (CV) em crianças de um ano ou menos é um dos elementos importantes para o programa de vigilância epidemiológica, pois permite acompanhar indivíduos suscetíveis na população, bem como avaliar até que ponto a imunidade de massa está se constituindo em barreira efetiva para a interrupção da transmissão das doenças passíveis de prevenção por imunização (MORAES e RIBEIRO, 2008).

O monitoramento da CV diz respeito a uma atividade de rotina no âmbito da gestão do Programa Nacional de Imunizações (PNI) do Ministério da Saúde (MS) que visa à avaliação do processo vacinal, possibilitando o acompanhamento de planos, programas, projetos e atividades relacionados à imunização (TEIXEIRA e ROCHA, 2010).

Ao avaliar um indicador deve-se sempre levar em consideração que este representa uma aproximação daquilo que se pretende medir. Assim, estimar a CV adequadamente depende de quão próximos da realidade estão os dados necessários ao cálculo deste indicador (MORAES et al., 2000). Informações precisas e oportunas são importantes para subsidiar a vigilância epidemiológica no planejamento e avaliação das ações com enfoque no risco (MORAES et al., 2000).

## **2. Revisão Bibliográfica**

A pesquisa bibliográfica utilizou as seguintes bases de dados: Lilacs, Portal Bireme, PubMed e Scielo. Os descritores Programas de Imunização, Vacinação e Cobertura Vacinal foram identificados na base DeCS - Descritores em Ciências da Saúde.

### **2.1. História e aspectos gerais**

A vacina é o imunobiológico que contém um ou mais agentes imunizantes (vacina isolada ou combinada) sob diversas formas: bactérias ou vírus vivos atenuados, vírus inativados, bactérias mortas e componentes de agentes infecciosos purificados e/ou modificados quimicamente ou geneticamente (FUNASA, 2001).

A vacina tem como finalidade reduzir a morbimortalidade causada pelas doenças virais e bacterianas. Para que os imunobiológicos possam agir de forma eficiente é preciso que sejam manipulados com segurança, antes e durante sua administração nos indivíduos (VANINI, CASARIN e THUMÉ, 2007). Sendo assim, a manutenção da qualidade do produto é tão importante quanto o ato de prover a vacina, administrar o imunobiológico e atingir toda a população alvo (VANINI, CASARIN e THUMÉ, 2007).

A vacinação é uma ação incluída no conjunto da atenção básica e deve ser planejada, executada, monitorada e avaliada de forma articulada com as demais ações, sendo de responsabilidade da equipe local de saúde, objetivando atender de forma prioritária a população do território de referência de determinada equipe. Contudo, é uma ação preventiva e sua utilização pela população depende, necessariamente, de decisão pessoal para se vacinar, ou de decisão dos pais ou responsáveis em levar suas crianças. A Unidade Básica de Saúde não pode pretender interferir ou influenciar no poder de decisão do indivíduo (DIVEP, 2011).

O primeiro programa sistemático internacional de imunização começa com a vacinação contra a varíola, no final do século XVIII, após a descoberta de Edward Jenner (em 1790-1792) na Inglaterra (VERANI, 1990).

No Brasil, o uso de vacinas remonta ao ano de 1804, quando as primeiras vacinações contra a varíola foram realizadas através da chegada do vírus vaccinio vindo de Portugal, trazido pelos escravos (TEMPORÃO, 2003). O uso de vacinas de forma mais ampla foi

introduzido a partir do início do século passado e contribuiu de forma inequívoca para a redução da incidência das doenças infecciosas (SCHATZMAYR, 2003).

Nas últimas décadas, entre os maiores avanços observados na área da saúde, a imunização vem ocupando um espaço progressivamente maior em todo o mundo (FEIJO e SAFADI, 2006). A vacinação representa um dos grandes avanços da tecnologia médica nas últimas décadas, se constituindo no procedimento de melhor relação custo e efetividade no setor saúde (GUIMARÃES, ALVES e TAVARES, 2009).

O desenvolvimento da ciência, microbiologia, farmacologia e da imunologia tem se somado aos estudos de epidemiologia e sociologia, os quais evidenciam o grande impacto que as vacinas têm representado para a sociedade atual, significando um dos principais fatores de promoção de saúde e prevenção de doenças (FEIJO e SAFADI, 2006).

O interesse global em saúde infantil apresentou variações ao longo dos últimos 30 anos. Na década de 1980, o Fundo das Nações Unidas para a Infância liderou a revolução de sobrevivência infantil, com foco no monitoramento do crescimento, reidratação oral, incentivo ao aleitamento materno e vacinação. Na década de 1990, no entanto, o interesse global na saúde de mães e crianças tinha diminuído.

Indicadores-chave, tais como as taxas de imunização, que tinham aumentado acentuadamente na década de 1980, estagnaram ou caíram na década de 1990 (VICTORA, 2012). Grande esforço global está sendo realizado para fortalecimento dos programas de vacinação, especialmente nos países em desenvolvimento, buscando maior cobertura das vacinas básicas e a introdução de novas vacinas nos calendários vacinais (HOMMA et al., 2011).

Para citar alguns exemplos, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef) e o Banco Mundial, de 2000 a 2007, as campanhas de vacinação contra o sarampo reduziram em 74% as mortes por esta virose. Em relação à poliomielite, das seis regiões das quais os países membros da OMS fazem parte, a mesma foi eliminada em três: Américas (1994), região Ocidental do Pacífico (2000) e Europa (2002). Cabe destacar que em 1988, a poliomielite era endêmica em 125 países e, atualmente, somente Índia, Paquistão, Afeganistão e Nigéria apresentam essa morbidade (HOMA et al., 2011).

## **2.2. Programa Nacional de Imunização (PNI)**

O Programa Nacional de Imunização (PNI) é um programa do Ministério da Saúde do Brasil, criado em setembro de 1973 e institucionalizado pelo decreto nº 78.231 de 12 de agosto de 1976, com o objetivo de promover o controle das doenças passíveis de prevenção por imunização, estabelecendo normas e parâmetros técnicos para a utilização de imunobiológicos para estados e municípios. O PNI também tem as funções de coordenação e supervisão da utilização dos imunobiológicos, e ainda participação na produção destes no país (RIBEIRO, 2008).

O modelo tecnológico adotado no controle das doenças passíveis de prevenção através PNI combina uma série de elementos: a vacinação de rotina, os dias nacionais de imunização, as campanhas periódicas e a vigilância epidemiológica (MORAES et al., 2003). Uma das grandes virtudes do PNI está em sua efetiva contribuição para reduzir as desigualdades regionais e sociais em relação a imunização. Apesar de a vacinação no Brasil não ser tarefa das mais fáceis, dado o tamanho do nosso país e da nossa população, a vacina é um promotor de igualdades econômicas, sociais e raciais (MINISTERIO DA SAUDE, 2003; BARRETO et al, 2011).

Antes da criação do PNI, os imunobiológicos eram utilizados apenas para o controle de doenças específicas como a febre amarela ou a varíola. Após sua implantação, a vacinação foi incorporada na rotina dos serviços de saúde e o número de doenças contempladas com essa medida de prevenção foi ampliado.

Atualmente o PNI disponibiliza 12 vacinas para o calendário básico: Vacina BCG (Bacillus Calmette-Guérin), contra Hepatite B, Vacina Oral contra Poliomielite, Vacina Inativada Poliomielite (VIP), Vacina Tetravalente (DTP + Hib, contra Difteria, Tétano, Coqueluche e infecções pelo Haemophilus Influenzae b), Vacina Meningocócica C (conjugada), Antiamarílica ou Vacina contra Febre Amarela, Tríplice Viral (contra sarampo, caxumba e rubéola), vacina contra a Varicela, Tríplice Bacteriana DTP (contra Difteria, Tétano e Coqueluche), Dupla Bacteriana dT (contra tétano e difteria), Dupla Viral (contra sarampo e rubéola), Vacina contra Influenza, Vacina Pentavalente (difteria, tétano, coqueluche, Haemophilus influenza tipo b e hepatite B), contra Rotavírus e Antipneumocócica (RIBEIRO, 2008).

Com a evolução do PNI, a abrangência de cobertura do programa passou a contemplar novas necessidades, como no caso de pessoas que necessitam de imunização diferenciada pelo fato de serem portadores de agravos à saúde que comprometem o sistema imunológico (RIBEIRO, 2008).

O Ministério da Saúde atendendo aos princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS), em conformidade com a Constituição Federal, por meio do Programa Nacional de Imunizações (PNI), iniciou a implantação dos Centros de Referência de Imunobiológicos Especiais (CRIEs) no ano de 1993, inicialmente nos estados do Ceará, São Paulo, Paraná e Distrito Federal. Atualmente são 38 CRIEs em todo o Brasil, sendo que cada Unidade Federada conta com ao menos uma unidade do CRIE desde 2002 (SBI,2013).

O PNI tem como meta operacional vacinar 95% das crianças menores de um ano com as vacinas indicadas para faixa etária no calendário básico. Para interromper a cadeia de transmissão das doenças imunopreveníveis são preconizadas metas mínimas de cobertura para a faixa etária indicada, sendo estas de 95% para tetravalente, anti-poliomielite, hepatite B e tríplice viral; 90% para BCG e 100% para dupla adulta em mulheres em idade fértil nos municípios de risco para tétano neonatal (RIBEIRO, 2008).

### **2.3 Epidemiologia da Vacinação**

A cobertura vacinal é definida como o percentual da população-alvo vacinada (MIRANDA et al.,1995). A cobertura vacinal é obtida pela divisão entre o número de doses aplicadas (considerando a última dose caso não seja dose única) de determinada vacina e a população-alvo multiplicada por 100, que representa a proporção da população-alvo vacinada (MORAES e RIBEIRO, 2008).

No Brasil, o Programa Nacional de Imunização (PNI) tem sido muito exitoso, alcançando uma das mais altas taxas de cobertura de imunização do mundo, sem o uso de estratégias coercitivas (BARRETO et al., 2011). Essas vacinas são ofertadas em cerca de 30.000 unidades de saúde e nos 100.000 pontos de vacinação temporários adicionais que ocorrem duas vezes ao ano, nos dias nacionais de vacinação (BARRETO et al., 2011).

Dentre alguns aspectos relacionados à vacinação, MORAES et al. (2003) descrevem que os municípios com população entre 101 e 200 mil habitantes tendem a apresentar maiores diferenças, à medida que pioram os níveis socioeconômicos.

Os indicadores são medidas-síntese que contêm informações relevantes sobre determinados atributos e dimensões do estado de saúde, bem como do desempenho do sistema de saúde. Vistos em conjunto, devem refletir a situação sanitária de uma população e servir para a vigilância das condições de saúde (RIPSA, 2008).

A qualidade de um indicador depende das propriedades dos componentes utilizados em sua formulação (frequência de casos, tamanho da população em risco) e da precisão dos sistemas de informação empregados (registro, coleta, transmissão dos dados). O grau de excelência de um indicador deve ser definido por sua validade e confiabilidade. Em geral, a validade de um indicador é determinada por sua sensibilidade e especificidade. Outros atributos de um indicador incluem sua relevância, sua capacidade de ser mensurado e seu custo-efetividade (RIPSA, 2008).

A cobertura vacinal de BCG, poliomielite, DTP e sarampo estão entre os indicadores avaliados com o intuito de monitorar aspectos que podem reduzir a mortalidade infantil. O monitoramento destas coberturas visa acompanhar as condições de saúde da criança, promovendo uma diminuição de mortalidade deste grupo etário (COUNTDOWN, 2013).

No Brasil, em 1980, a cobertura vacinal era de 60% para todas as vacinas do calendário, passando para 95% em 1990 (exceção feita à vacina BCG – 90%). No entanto, desigualdades sociais importantes ainda são observadas e a obtenção desses indicadores de forma homogênea pode contribuir para reduzir os bolsões de suscetíveis, visando à garantia da imunidade coletiva (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2003). Por mais que, no geral, a cobertura da vacinação no Brasil seja muito alta, ela não é uniforme nos diferentes níveis socioeconômicos, com cobertura menor nos grupos socioeconômicos mais altos e mais baixos (BARRETO et al., 2011).

Apesar de o PNI ser uma política pública de caráter universal, observam-se diferentes coberturas vacinais entre os Estados e entre os municípios; e dentro de cada município, entre as diferentes classes econômicas da população (MORAES et al., 2003). De maneira geral, quanto melhor estruturada estiver a rede de atenção básica, maiores serão o acesso e a adesão ao Programa Nacional de Imunizações. Outras características que interferem nesse indicador são a proporção de população vivendo em zona rural, a dispersão da população no território e o nível de desenvolvimento socioeconômico (MORAES et al., 2003).

Em Pelotas, Barros e Victora (2008) evidenciaram que em 2004 a cobertura vacinal permaneceu em torno de 90%, com uma em cada dez crianças com vacinas em atraso,

considerando o calendário de vacinação em 12 meses. Oportunidades perdidas para a vacinação ainda parecem ocorrer com certa frequência no município.

Para atingir uma cobertura vacinal adequada é preciso fundamentalmente ações institucionais conjugadas e organizadas pelo setor público em diversos níveis (MIRANDA et al.,1995).

Uma estratégia importante é o Programa de Estratégia de Saúde da Família (ESF), implementado a partir de 1994, adotada na perspectiva de organizar e fortalecer esse primeiro nível de atenção à saúde, reorganizando os serviços com qualidade e reorientando a prática profissional ao focar a atenção na família (DIVEP, 2011). A ESF vem demonstrando sua importância na construção de um modelo de saúde mais resolutivo e humanizado, sendo considerado pelo Ministério da Saúde do Brasil uma estratégia prioritária de reorganização da atenção primária e consolidação do SUS (GUIMARÃES, ALVES e TAVARES, 2009).

O primeiro ponto a ser destacado é que a ESF está promovendo equidade. A ESF tem maior cobertura em municípios de IDH mais baixo e está conseguindo aproximar os indicadores de saúde entre os municípios com diferentes IDH, reduzindo a lacuna existente entre municípios mais e menos desenvolvidos (MINISTERIO DA SAUDE, 2006).

Em relação à vacinação, a proporção de municípios que atingiram a meta de 95% de cobertura para vacina Tetravalente, preconizada pelo Ministério da Saúde, em crianças menores de um ano, ocorreu com mais intensidade nos estratos de cobertura mais altas das equipes ESF. A evolução desse indicador nos estratos de cobertura mais altas da ESF vai de 39,5%, em 1998 (média nacional de 40,9%), para 64,1%, em 2003 (média nacional de 60,1%) (MINISTERIO DA SAUDE, 2006).

Segundo Ramos (2010) é um importante meio de atuação no que se refere à atenção primária à saúde, a qual visa contribuir para o controle ou erradicação de doenças infecto-contagiosas e imunopreveníveis.



### 3. Justificativa

Ao longo das últimas décadas a redução dos óbitos entre os menores de um ano de idade configurou-se como uma das principais metas na área da saúde em diversos países. No Brasil a mortalidade de crianças com menos de um ano foi de 47,1 óbitos por mil nascimentos, em 1990, passando para 19,0 em 2008. Até 2015, a meta é reduzir esse número para 17,9 óbitos por mil. (ONU, 2013).

Muitas causas de óbitos infantis são consideradas evitáveis, ou seja, os conhecimentos e as tecnologias já existentes permitem intervenções eficazes de modo que tais condições jamais ou raramente evoluam a óbito.

O estudo da distribuição do coeficiente de mortalidade infantil por causas evitáveis segundo condições sócio-econômicas e de serviços de saúde, pela natureza do próprio indicador, permite identificar injustiças sociais e fornece importantes subsídios para a implementação de políticas públicas equânimes e adequadas às distintas realidades do país. Diferenças nos valores do indicador entre grupos populacionais e regiões podem indicar que conhecidas medidas de prevenção de óbitos infantis não estão sendo empregadas de modo igualitário (BOING e BOING, 2008).

A vacinação é uma ação integrada e rotineira dos serviços de saúde, pertencendo ao nível de atenção primária à saúde com grande impacto nas condições gerais da saúde infantil além de ser um procedimento com melhor relação custo-efetividade no setor saúde. O declínio acelerado de morbimortalidades por doenças imunopreveníveis nas décadas recentes, em nosso país e em escala mundial, serve de prova incontestável do enorme benefício que é oferecido às populações por intermédio das vacinas (STARFIELD, 2002).

A vacinação pode ser considerada como uma das atividades dependentes do grau de estruturação da atenção primária a saúde, no setor público, e da sua oferta, no setor privado. No contexto do sistema de saúde brasileiro, esta ação é guiada pelos princípios de universalidade, e integralidade e equidade (MORAES e RIBEIRO, 2008).

Partindo do pressuposto que para promover impacto sobre as doenças é necessário atingir e manter coberturas vacinais altas e homogêneas para cada vacina, é fundamental a avaliação rotineira desses resultados nos distintos contextos da gestão do PNI, pois todo esse avanço só se justifica se o desempenho do Programa implicar no impacto sobre as doenças para as quais se destina a vacinação (MINISTERIO DA SAÚDE, 2012).

Considerando a complexidade da situação das doenças infecciosas no Brasil, uma importante tendência é o decréscimo daquelas para as quais se dispõe de instrumentos eficazes de prevenção e controle como para as doenças imunopreveníveis, que têm como exemplos recentes a eliminação da poliomielite e do sarampo, graças à manutenção de altas taxas de coberturas vacinais, principalmente entre os menores de um ano. Uma razão que torna a vacinação um método altamente viável é a de possuir o melhor resultado em termos custo-benefício, visto que o gasto com vacinação é muito inferior ao gasto com pessoas acometidas por tais doenças que necessitam de acompanhamento da equipe de saúde, medicação, internação, exames, além das seqüelas ou até mesmo a morte, situações de custo econômico e social inquestionável (PEREIRA et al., 2009)

Considerando a importância inquestionável das imunizações na prevenção de enfermidades infecciosas e o número cada vez mais significativo de imunobiológicos e disponíveis na rede pública utilizados entendemos a necessidade do conhecimento da real situação, justificando-se a realização deste estudo.

## **4. Objetivos**

### **4.1. Objetivo Geral**

Avaliar a cobertura vacinal completa e por vacina em menores de dois anos de idade nos municípios do Rio Grande do Sul no período de 2000 a 2009.

### **4.2. Objetivos Específicos**

-Descrever a cobertura vacinal completa e por vacina em menores de dois anos de idade no período em questão;

-Descrever a cobertura vacinal completa e por vacina em menores de dois anos de idade conforme:

- Porte do município (pequeno, médio e grande)
- Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)
- Cobertura Estratégia Saúde da Família (ESF)
- Produto Interno Bruto (PIB)

## **5. Hipóteses**

- Há uma tendência de aumento na cobertura vacinal em menores de dois anos, de 2000 a 2009
- A Cobertura vacinal será menor que 95% na faixa etária entre menores de dois anos de idade entre as vacinas disponibilizadas na rede pública
- Maiores coberturas de ESF e alto PIB dos municípios estarão relacionadas com maiores coberturas vacinais
- Municípios de médio e grande porte terão maior cobertura vacinal
- O IDH está diretamente relacionado ao aumento da cobertura vacinal

## 6. Materiais e Métodos

O estudo será realizado com dados secundários dos 497 municípios do Rio Grande do Sul, através dos sistemas de informação oficiais do Ministério da Saúde (MS), Programa Nacional de Imunizações (PNI), Portal DATASUS, Sistema Nacional de Nascidos Vivos (SINASC) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O Programa Nacional de Imunização considera esquema vacinal completo para as crianças que ao completarem 23 meses de idade recebam: uma dose da vacina BCG, três doses da vacina Hepatite B, três doses da vacina Tetravalente (DTP+ Hib - difteria, tétano, coqueluche, meningite e outras infecções causadas pelo *Haemophilus influenzae* tipo b), três doses da Vacina oral poliomielite (atenuada) – VOP, duas doses da vacina Rotavírus, quatro doses da vacina Pneumocócica, duas doses da vacina Meningocócica e uma dose da vacina Tríplice viral (rubéola, caxumba e sarampo).

A cobertura vacinal pelo método administrativo é obtida pela divisão entre o número de doses aplicadas de determinada vacina e a população alvo multiplicada por 100, que representa a proporção da população alvo vacinada. No Brasil até 2002 o denominador desse cálculo era a população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

As estimativas de cobertura vacinal são habitualmente fundamentadas em dados administrativos referentes a doses aplicadas. Essa metodologia apresenta imprecisões e pode ocultar diferenciais intra-urbanos, que marcam em geral, a falta de equidade no acesso à vacinação (FINE e CHEN, 1992).

## **6.1. Delineamento**

Estudo ecológico de série temporal.

## **6.2. Definição operacional do desfecho**

Cobertura vacinal completa e por vacina.

O público alvo deste trabalho serão crianças menores de dois anos de idade, moradoras do Rio Grande do Sul. Estes dados serão obtidos através de pesquisa no IBGE.

A fórmula para cálculo da cobertura vacinal é dado pelo número de vacinas aplicadas da dose indicada (1ª, 2ª, 3ª dose ou dose única, conforme a vacina) dividida pela população alvo, multiplicado por 100.

As vacinas a serem consideradas neste trabalho serão: BCG, Hepatite B, Poliomielite Oral, Tetravalente, Tríplice Viral, Tríplice Bacteriana e Rotavírus, garantindo a comparação para o período em questão, tendo em vista a mudança do calendário vacinal em 2010 (MINISTERIO DA SAUDE, 2010).

## **6.3. Lista de variáveis independentes**

- Produto Interno Bruto (PIB) - representa a soma (em valores monetários) de todos os bens e serviços finais produzidos numa determinada região, durante um período determinado (ano) dividido pelo número de habitantes, considerando o período de 2000 a 2009 (IBGE, 2013).
- Índice de Desenvolvimento Humano (IDH): é uma medida comparativa usada para classificar os países pelo seu grau de "desenvolvimento humano" e para ajudar a classificar os países como desenvolvidos (desenvolvimento humano muito alto) em desenvolvimento (desenvolvimento humano médio e alto) e subdesenvolvidos (desenvolvimento humano baixo). A estatística é composta a partir de dados de expectativa de vida ao nascer, educação e PIB per capita. O item longevidade é avaliado considerando a expectativa de vida ao nascer. Esse indicador mostra a quantidade de anos que uma pessoa nascida em uma localidade, em um ano de referência, deve viver. Reflete as condições de saúde e de salubridade no local, já que o cálculo da expectativa de vida é fortemente influenciado pelo número de mortes precoces, considerando o ano 2000 (PNUD, 2013).

O IDH é uma medida média das conquistas de desenvolvimento humano básico em um país. O objetivo da criação do Índice de Desenvolvimento Humano foi o de oferecer um contraponto a outro indicador muito utilizado, o Produto Interno Bruto (PIB) per capita, que considera apenas a dimensão econômica do desenvolvimento (PNUD, 2013).

- Porte populacional do município: Número de habitantes por município do Rio Grande do Sul estimado através de dados populacionais do IBGE, considerando o ano de 2000 (IBGE, 2010).

-Número de pessoas cadastradas no Programa de Estratégia de Saúde da Família (ESF), calculado através do N°. de equipes de PSF x 3450 (número médio estimado de pessoas cadastradas por equipe) x 100/População total do município. A cobertura da ESF será obtida através pesquisa do SIAB (MINISTERIO DA SAÚDE, 2006).

#### **6.4. População alvo**

A população alvo deste trabalho serão crianças menores de dois anos de idade, residentes no Rio Grande do Sul.

#### **6.5. Tamanho da amostra**

O trabalho utilizará dados secundários, portanto não será realizado cálculo de tamanho de amostra. Uma vez que utilizará fontes oficiais, presume-se que sejam abordados todos os 497 municípios do Rio Grande do Sul.

#### **6.6. Instrumento**

Todas as variáveis serão inseridas em planilha no Excel e, a partir desses dados, serão realizados cálculos das taxas de cobertura vacinal do Programa Nacional de Imunização em crianças menores de dois anos de idade.

## 6.7. Logística

Os dados para a elaboração do estudo serão coletados através das seguintes bases de dados:

Informação retirada	Local	Endereço
Revisão de literatura	Ministério da Saúde (MS)	<a href="http://portalsaude.gov.br/">http://portalsaude.gov.br/</a>
Vacinas do calendário básico da criança	Programa Nacional de Imunizações (PNI)	<a href="http://pni.datasus.gov.br/">http://pni.datasus.gov.br/</a>
Dados de cobertura vacinal	DATASUS	<a href="http://www2.datasus.gov.br/">http://www2.datasus.gov.br/</a>
Dados de nascidos vivos	Sistema Nacional de Nascidos Vivos	<a href="http://www.sinasc.saude.gov.br/">http://www.sinasc.saude.gov.br/</a>
Dados de menores de um ano	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).	<a href="http://www.ibge.gov.br/">http://www.ibge.gov.br/</a>

Será construído um *check list* com o objetivo de organizar a coleta dos dados. Após coletados os dados serão analisados e confrontados com a literatura científica.

## 6.8. Plano de análise

Serão obtidos os percentuais de CV para cada ano do estudo e então a variação anual. Para o cálculo da variação anual da CV e das variáveis independentes se utilizará a fórmula:

$\sqrt[9]{1 + \left(\frac{\text{Cobertura 2009} - \text{Cobertura 2000}}{\text{Cobertura 2000}}\right)}$ . Além disso, serão realizadas análises de correlações simples entre a variação da CV e a variação no período das características do município variáveis independentes (cobertura de ESF, PIB, IDH e porte populacional do município).



## **7. Resultados e Impactos Esperados**

O Brasil tem oferecido uma ampla gama de imunobiológicos. Os impactos positivos das ações do PNI fizeram com que, em 1980, a estratégia dos Dias Nacionais de Vacinação contra a Poliomielite fosse recomendada pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) e adotada por diversos países no mundo. Essa estratégia permitiu que o Brasil não registrasse qualquer caso de poliomielite desde junho de 1989 e recebesse da Organização Mundial de Saúde (OMS), em 1994, o Certificado de Erradicação da Poliomielite (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

O PNI não está restrito às conquistas contra a pólio. Doenças que afligiam milhares de crianças brasileiras estão controladas: as formas graves de tuberculose, o tétano, a coqueluche, a difteria, a rubéola, a caxumba, dentre outras, estão em franca redução (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012). Importante destacar também que o Sarampo e Meningite pó *Haemophilus* tipo b tiveram importante impacto no controle com a vacinação.

Sendo assim, com o resultado deste trabalho esperamos identificar barreiras e limitações no que tange a cobertura vacinal de crianças menores de dois anos, a fim de identificar limitações existentes e contribuir para a sua qualificação.

O Projeto possibilitará a qualificação em nível de Mestrado de uma enfermeira (autora do Projeto) qualificando-a para contribuição para melhoria dos serviços a qual está inserida.

## 8. Cronograma

Atividade/Período	2012 (trimestres)		2013 (trimestres)				2014 (trimestres)	
	3	4	1	2	3	4	1	2
Definição do tema	X							
Revisão de Literatura		X	x	x	x	x	x	x
Elaboração do Projeto			x					
Revisão do Projeto				x				
Entrega do projeto para os revisores				x				
Entrega do projeto final a Secretaria do Curso				x				
Elaboração das planilhas de cobertura					x			
Coleta de dados					x	x		
Análise de dados					x	x		
Redação do Artigo							x	
Entrega da Dissertação							x	
Defesa da Dissertação								x
Submissão do Artigo								x

## **9. Aspectos Éticos**

O Projeto será submetido ao Comitê de Ética da Universidade (UFPel), assegurando o comprometimento com as normas éticas estabelecidas por este. Serão utilizados dados secundários, respeitando sua confidencialidade.

## 10. Orçamento

<b>Item</b>	<b>Custo</b>
<b>Material de Consumo</b>	
<b>10 pacotes de papel tipo A4</b>	<b>R\$ 250,00</b>
<b>10 cartuchos de tinta para impressora</b>	<b>R\$ 375,00</b>
<b>Serviços de gráfica</b>	<b>R\$ 50,00</b>
<b>1 cx com 20 canetas</b>	<b>R\$ 20,75</b>
<b>2 Pendrive 2 Gb</b>	<b>R\$ 40,00</b>
<b>2 borrachas</b>	<b>R\$ 2,50</b>
<b>1 lapiseira 0,7 mm</b>	<b>R\$ 12,50</b>
<b>1 refil grafite 0,7mm</b>	<b>R\$ 4,70</b>
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>R\$ 755.45</b>

\*Os custos do projeto serão custados pela autora.

## Referências Bibliográficas

ATKINSON WL, PICKERING LK, SCHWARTZ B, WENIGER BG, ISKANDER JK, WATSON JC, et al. **General Recommendations on Immunization: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) and the American Academy of Family Physicians (AAFP)**. MMWR Recomm Rep. 2002;51(RR-2):1-35.

BAHIA. SECRETARIA DA SAÚDE. Superintendência de Vigilância e Proteção da Saúde. Diretoria de Vigilância Epidemiológica. Coordenação do Programa Estadual de Imunizações. **Manual de procedimento para vacinação/** Diretoria de Vigilância Epidemiológica. Salvador: DIVEP, 2011. 573p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

BARRETO, M. L.; TEIXEIRA, M. G.; BASTOS, F. I.; XIMENES, R. A. A.; BARATA, R. B.; RODRIGUES, L. C.; Saúde no Brasil 3, **Sucessos e fracassos no controle de doenças infecciosas no Brasil: o contexto social e ambiental, políticas, intervenções e necessidades de pesquisa**. www.thelancet.com 2011, acesso em 20 de janeiro de 2013.

BARROS FC, VICTORA CG. **Maternal-child health in Pelotas, Rio Grande do Sul State, Brazil: major conclusions from comparisons of the 1982, 1993, and 2004 birth cohorts**. CadSaude Publica. 24 Suppl3:S461-7, 2008.

BOING, A. F.; BOING, A. C. **Mortalidade infantil por causas evitáveis no Brasil: um estudo ecológico no período 2000-2002**. Cad. Saúde Pública vol.24 no.2 Rio de Janeiro Feb. 2008.

COUNTDOWN. Countdown to 2015: Tracking Progress in Maternal, Newborn and Child Survival. Disponível em: <http://www.countdown2015mnch.org>. Acesso em 22/03/2013.

FEIJÓ, R. B.; SÁFADI, M. A. P. **Imunizações: três séculos de uma história de sucessos e constantes desafios**. J. Pediatria. (Rio J.) vol.82 nº.3 .Porto Alegre Jul. 2006.

FIGUEIREDO, G.A.; MELLO, D.F. **A prática da enfermagem na atenção à saúde da criança em unidade básica de saúde**. Rev Latino-Am Enfermagem; 11(4):544-55, 2003.

FIGUEIREDO, G.A.; MELLO, D.F. **Atenção à saúde da criança no brasil: aspectos da vulnerabilidade programática e dos direitos humanos**. Rev Latino-am Enfermagem 15(6) novembro-dezembro, 2007.

FINE PEM, CHEN RT. **Confounding in studies of adverse reactions to vaccines**. *American Journal of Epidemiology* 1992;136(2):121-135.

FUNASA, **Manual de Normas de Vacinação**. 3.ed. Brasília: Ministério da Saúde: Fundação Nacional de Saúde; 2001 72p.

GOLDSTEIN H. **Multilevel statistical models**. 3rd Ed. London: Edward Arnold; 2003.

GUIMARÃES, T. M. R.; ALVES, J. G. B.; TAVARES, M. M. F. **Impacto das ações de imunização pelo Programa Saúde da Família na mortalidade infantil por doenças evitáveis em Olinda, Pernambuco, Brasil**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 25(4):868-876, abr, 2009.

HOMMA, A.; MARTINS, R. M.; LEAL, M. L. F.; FREIRE, M. S.; COUTO, A. R. **Atualização em vacinas, imunizações e inovação tecnológica**. Ciência & Saúde Coletiva, 16(2):445-458, 2011.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home>.

MATTESON, D. B. J A. MARSHALL JR. **Infant mortality: a multi-level analysis of individual and community risk factors**. Soc Sci Med; 47:1841-54,1998.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portal Saúde. **Diagnóstico do Brasil, mortalidade em declínio** [Internet]. [acesso em 20/02/2013]. Disponível em:

[http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=32203&janela=1](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=32203&janela=1)

MINISTERIO DA SAÚDE. **SUS oferece duas novas vacinas para seis milhões de crianças. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/>, acesso em 27/04/2013.**

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações **Protocolo de Monitoramento Rápido de Cobertura (MRC) em menores crianças <5 anos de idade (6 meses e 4 a 11m29 dias) pós-campanha de multivacinação**, Brasil, Julho de 2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ) Manual Instrutivo – anexo ficha de qualificação dos indicadores**, 2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Agenda de Compromissos para a Saúde Integral da Criança e Redução da Mortalidade Infantil**. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília DF, 2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Programa Nacional de Imunização- 30 anos**. Secretaria de Vigilância a Saúde, 2003.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. **Departamento de Atenção Básica. SAÚDE DA FAMÍLIA NO BRASIL. UMA ANÁLISE DE INDICADORES SELECIONADOS**, 1998 – 2004. Brasília – DF, 2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Homogeneidade de coberturas vacinais**. In: Anais 2ª Expoepi - Mostra de Experiências Bem - Sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças, 2003. Brasil. Brasília: Ministério da Saúde; 2003.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância em Saúde. Instrutivo: **Programação das ações do sistema nacional de vigilância em saúde**, 2012.

MIRANDA, A S.; SCHEIBEL, I. M.; TAVARES, M. R. G.; TAKEDA, S. M. P. **Avaliação da cobertura vacinal do esquema básico para o primeiro ano de vida.** Rev. Saúde Pública v.29 n.3 São Paulo jun. 1995.

MOLINA, A. C.; GODOY, I.; CARVALHO, L. R.; JÚNIOR, A. L. C. **Situação vacinal infantil e características individuais e familiares do interior de São Paulo.** Revista Acta Sci. Health Sci. Maringá, v. 29, n. 2, p. 99-106, 2007.

MORAES, JC; RIBEIRO, M.C.S.A.; SIMÕES, O.; CASTRO,P.C.C.; BARRADAS, R.B. **Cobertura vacinal no primeiro ano de vida em quatro cidades do Estado de São Paulo, Brasil.** Revista Panamericana de Saúde Pública;8(5):332-341, 2000.

MORAES,J.C.; RIBEIRO, M.C.S.A.; SIMÕES, O.; CASTRO, P.C.; RITA, B.B. **Qual é a cobertura vacinal real?** Epidemiologia e Serviços de Saúde; 12(3):147-153, 2003.

MORAES, J.C.; SAMPAIO, C. RIBEIRO, M.C.S.A. **Desigualdades sociais e cobertura vacinal: uso de inquéritos domiciliares.** Rev. Bras. Epidemiologia, nº 11 (sup11): 113-24,2008.

NÉRI, M. C. **O Tempo das Crianças.** Revista Ensaios Econômicos da EPGE; dezembro; n. 468, 2002.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Metas de desenvolvimento do Milênio. Disponível em: <http://www.objetivosdomilenio.org.br/mortalidade>, acesso em 21/04/13.

PEREIRA, D.R.; MATHIAS, T.A.F.; SOARES, D.F.P.P.; CARVALHO, W.O. **Cobertura vacinal em crianças de 12 a 23 meses de idade: estudo exploratório tipo Survey.** Rev. Eletr. Enf. [Internet].;11(2):360-7, 2009.

PÔRTO, A.; PONTE, C. F. **Vacinas e campanhas: as imagens de uma história a ser contada,** vol. 10 (suplemento 2):725-42, 2003.



PORTO, M.; ROSA, R.S. **Cobertura vacinal no Rio Grande do Sul: novos instrumentos de busca de informações para ampliar a ação gerencial.**

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). Disponível em: <http://www.pnud.org.br>, acesso em 20 de março de 2013.

RAMOS, C. F.; PAIXÃO, J. G. M.; DONZA, F. C. S.; SILVA, A. M. P.; CAÇADOR, D. F.; DIAS, V.D.V.; SODRÉ, E.F.L. M. **Cumprimento do calendário de vacinação de crianças em uma unidade de saúde da família.** Rev Pan-Amaz Saude; 1(2):55-60,2010.

REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÃO PARA A SAÚDE. **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações** / Rede Interagencial de Informação para a Saúde - Ripsa. – 2. ed. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008. 349 p.: il.

RIBEIRO, M.C.S.; AGUIAR, Z.N. **Aspectos básicos dos imunobiológicos que compõem o calendário vacinal.** In: DAVID, R.; ALEXANDRE, L.B.S.P.. Vacinas: Orientações Práticas. São Paulo: Martinari, 2008.

ROSANO A, BOTTO LD, BOTTING B, MASTROIACOVO P. **Infant mortality and congenital anomalies from 1950 to 1994: an international perspective.** J Epidemiol Community Health; 54:660-6, 2000.

SCHATZMAYR G, HERMANN. **Novas perspectivas em vacinas virais. História, Ciências, Saúde** - Manguinhos, Rio de Janeiro vol. 10 (suplemento 2):655-69, 2003.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFECTOLOGIA (SBI), Disponível em: <http://www.infectologia.org.br>, acesso em 19/02/2013.

STARFIELD B. **Atenção Primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia. Brasília: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura/Ministério da Saúde; 2002.**

TEIXEIRA, A. M. S.; MOTA, E.L.A. **Denominadores para o cálculo de coberturas vacinais: um estudo das bases de dados para estimar a população menor de um ano de idade.** Rev. Epidemiologia. Serv. Saúde, Brasília, 19(3):187-203, jul-set, 2010.

TEIXEIRA, A. M.S.; ROCHA, C. M. V. **Epidemiologia nos serviços de saúde.** Brasília, 19(3):217-226, jul-set 2010.

TEMPORÃO, J.G. **O Programa Nacional de Imunizações (PNI): origens e desenvolvimento.** Hist. Cienc. Saúde - Manguinhos. Vol.10, n.2. Rio de Janeiro, 2003.

TERTULIANO, G.C.; STEIN, A.T.; **Atraso vacinal e seus determinantes: um estudo em localidade atendida pela Estratégia Saúde da Família.** Ciência & Saúde Coletiva, 16(2):523-530, 2011.

TYRREL, MARB. **Programas nacionais de saúde materno infantil: impacto social e inserção da enfermagem.** Rev. Bras. Enfermagem 1997;1(1):119-34.

VANINI M, CASARIN ST, THUMÉ E. **Armazenagem e conservação dos imunobiológicos em unidades de saúde.** [acesso 01/09/2012]. Disponível em: [http://www.ufpel.tche.br/cic/2007/cd/pdf/CS/CS\\_00141.pdf](http://www.ufpel.tche.br/cic/2007/cd/pdf/CS/CS_00141.pdf)

VERANI JP, PINTO CS. **A erradicação da poliomielite no contexto dos programas de imunização.** Cad. Saúde Pública, 6(3): 340-58, 1990.

VICTORA CG. **Epidemiology and global policy in child health.** Public Health.2012 Mar; 126(3):220-2. doi: 10.1016/j.puhe.2011.11.018. Epub 2012 Feb 4.

VICTORA CG, GRASSI PR, SCHMIDT AA. **Situação da saúde da criança em área da região sul do Brasil, 1980-1992: tendências temporais e distribuição espacial.** Rev Saúde Pública 28:423-32;1994.

VRANJAC, A.. **Norma técnica do programa de imunização.** São Paulo: CVM, 2008.

Anexo

### CALENDÁRIO NACIONAL DE VACINAÇÃO

Calendário	Nomenclatura (RDC N° 64/2012 – ANVISA)	BCG Vacina BCG	Vacina hepatite B (recombinante)	Vacina adsorvida difteria, tétano, pertussis, hepatite B (recombinante) e Haemophilus influenzae B (conjugada) Penta	Vacina poliomielite 1,2 e 3 (inativada) e Vacina poliomielite 1,2 e 3 (atenuada) - Esquema sequencial	Vacina pneumocócica 10-valente (conjugada)	Vacina rotavirus humano G1P1 [8] (atenuada)	Vacina meningocócica C (conjugada)	Vacina febre amarela (atenuada)	Vacina sarampo, caxumba, rubéola	Vacina adsorvida difteria e tétano adulto
	Sigla	BCG	Hepatite B	Penta	VIP e VOP	Pneumo	Rotavirus	Meningo C	Febre Amarela	Triplíce Viral	Triplíce Bacteriana
Criança	Ao nascer	Dose única	Dose ao nascer								
	2 meses			1ª dose	1ª dose (com VIP)	1ª dose	1ª dose				
	3 meses							1ª dose			
	4 meses			2ª dose	2ª dose (com VIP)	2ª dose	2ª dose				
	5 meses							2ª dose			
	6 meses			3ª dose	3ª dose (com VOP)	3ª dose					
	9 meses								Dose inicial		
	12 meses					Reforço				1ª dose	
	15 meses			1º reforço (com DTP)	Reforço (com VOP)			Reforço		2ª dose	
	2 anos										
	4 anos			2º reforço (com DTP)							
Adolescente	10 a 19 anos		3 doses <sup>(1)</sup>						Uma dose a cada 10 anos	2 doses <sup>(1)</sup>	Reforço a cada 10 anos
Adulto	20 a 59 anos		3 doses (até 49 anos) <sup>(1)</sup>						Uma dose a cada 10 anos	1 dose (até 49 anos) <sup>(1)</sup>	Reforço a cada 10 anos
Idoso	60 anos ou mais										Reforço a cada 10 anos
Gestante			3 doses <sup>(1)</sup>								3 doses <sup>(2)</sup>

(1) Se não tiver recebido o esquema completo na infância. (2) Se não tiver recebido o esquema completo, respeitando esquemas anteriores.

Fonte: Ministério da Saúde, 2013

## **Seção de alteração do projeto**

### **#Título:**

Evolução temporal da cobertura vacinal em menores de dois anos no Rio Grande do Sul: análise de dados secundários no período de 2000 a 2009\*;

Esta seção foi modificada pois os dados referentes a cobertura vacinal em menores de dois anos são incompletos. Além disso, levamos em consideração que as doses iniciais das vacinas estudadas são realizadas no primeiro ano de vida.

### **# Descrição da cobertura vacinal completa: Seção Objetivos Específicos, página 21.**

Os dados das coberturas vacinais foram tabulados e analisados individualmente. Além disso não há como atribuir a dose a um indivíduo, pois os dados representam as doses aplicadas no município.

### **# Descrição do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH): Seção: Lista de variáveis independentes, página 24.**

O IDH não foi utilizado. Utilizamos para as análises de correlação os dados para o ano de 2009 e, neste ano, não havia informações sobre o IDH.

**Evolução temporal da cobertura vacinal em menores de um ano  
no Rio Grande do Sul: análise de dados secundários no período de  
2000 a 2009\***

Preparado para ser submetido à Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde, revista do  
Sistema Único de Saúde do Brasil

**Evolução temporal da cobertura vacinal em menores de um ano no Rio Grande do Sul:  
análise de dados secundários no período de 2000 a 2009\***

**Trends on vaccine coverage in under one year of age in Rio Grande do Sul: analysis  
from 2000 to 2009\***

**Alexandra Camargo de Moraes Novack<sup>1,2</sup>**

**Bruno Pereira Nunes<sup>3</sup>**

**Fernando César Wehrmeister<sup>2,3</sup>**

<sup>1</sup> Secretaria Municipal de Saúde de Pelotas

<sup>2</sup> Mestrado em Saúde Pública Baseada em Evidências, Universidade Feral de Pelotas

<sup>3</sup> Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, Universidade Federal de Pelotas

\* Artigo apresentado como Dissertação no Mestrado Profissional em Saúde Pública Baseada em Evidências, UFPEL e Ministério da Saúde.

Endereço para correspondência:

Alexandra Camargo Novack

Rua Félix da Cunha, 562. Centro- Pelotas/RS. CEP: 96 010 000

Telefone: (53) 3225-5588

Email: ale.novack@gmail.com

## Resumo

**Objetivo:** avaliar a cobertura vacinal de cinco vacinas do calendário básico da criança (BCG, Hepatite B, DTP/Hib, VOP e SRC) em menores de um ano de idade nos municípios do Rio Grande do Sul, no período de 2000 a 2009. **Métodos:** estudo ecológico, de série temporal. **Resultados:** as coberturas vacinais avaliadas apresentaram, de maneira geral, pequena variação negativa, com exceção da vacina DTP/Hib. Esses achados foram semelhantes segundo o porte populacional dos municípios. As variáveis mais correlacionadas foram as vacinas DTP/Hib e VOP ( $r=0,98$ ), VOP e Hepatite B ( $r=0,91$ ). **Conclusão:** O uso de dados secundários em pesquisa merece atenção objetivando adequar a alimentação do banco de dados e auxiliando gestores no planejamento de ações estratégicas, contribuindo para uma cobertura vacinal adequada.

**Palavras-chave:** Programas de Imunização, Vacinação e Cobertura Vacinal

## Abstract

**Aim:** To assess vaccination coverage of five basic vaccines (BCG, Hepatitis B, DTP/Hib, OPV and SRC) in children aged less than one year in the municipalities of Rio Grande do Sul/RS, in the period from 2000 to 2009. **Methods:** we used ecological design. **Results:** vaccines coverage showed, small changes, except of DTP/Hib. These findings were similar according to the population size of the cities. The most correlated variables were the DTP/Hib and PWV ( $r = 0.98$ ), OPV and Hepatitis B ( $r = 0.91$ ). **Conclusion:** These results could support managers and policy makers to better understand the vaccination among the population.

**Key-words:** Immunization, Vaccines and Vaccination Coverage Programs



## **Introdução**

A vacinação de rotina consiste no estabelecimento de um calendário nacional de vacinação que deve ser aplicado a cada indivíduo a partir de seu nascimento. Essa ação em saúde visa garantir, no âmbito individual, a prevenção específica de doenças controladas por vacinas e, no âmbito coletivo, a indução da imunidade de massa, responsável pela diminuição da incidência de transmissão dessas patologias (MORAES et. al., 2003).

No Brasil, a atenção à saúde da criança vem sofrendo transformações importantes, avanços do conhecimento técnico-científico, das diretrizes das políticas sociais e do envolvimento de vários agentes e segmentos da sociedade (FIGUEIREDO; MELLO, 2007). Assim, a vacinação é um ato de cuidado fundamental para a manutenção da saúde dos indivíduos representando uma atitude de responsabilidade envolvimento afetivo com a criança (TERTULIANO; STEIN, 2011).

A taxa de mortalidade entre menores de um ano no Brasil apresenta queda contínua, com redução de 59,7% no período de 1990 a 2007. Esse declínio é resultado do aumento da cobertura vacinal, da terapia de reidratação oral e da ampliação dos serviços de saúde, como pré-natal. Além disso, a redução da fecundidade, a melhoria das condições ambientais e o aumento do grau de escolaridade das mães e das taxas de aleitamento materno também podem ter contribuído para a melhora na sobrevida em menores de um ano (MINISTERIO DA SAÚDE, 2013).

A Assistência Integral à Saúde da Criança traz seis ações básicas como respostas aos agravos mais frequentes na morbimortalidade de crianças de zero a cinco de idade: promoção do aleitamento materno; orientação alimentar para o desmame; controle da diarreia; controle das doenças respiratórias na infância; acompanhamento do crescimento e do desenvolvimento, e imunizações (MINISTERIO DA SAÚDE, 2004).

O controle de doenças transmissíveis tem nos programas de imunizações e de vigilância epidemiológica seus dois componentes fundamentais (MORAES;SAMPAIO; RIBEIRO, 2008).

A vacinação é uma ação de prevenção com grande impacto nas condições gerais da saúde infantil e um procedimento com a melhor relação custo-benefício no setor saúde (DIVEP, 2011). Assim, o conhecimento preciso da cobertura vacinal (CV) em crianças menores de um ano é um dos principais elementos para o programa de vigilância epidemiológica, pois permite acompanhar indivíduos suscetíveis na população, e também avaliar até que ponto a imunidade em massa está se constituindo em barreira efetiva para a interrupção da transmissão das doenças passíveis de prevenção por imunização (MORAES;RIBEIRO, 2008).

Avaliações sobre a tendência das coberturas vacinais são informações importantes para nortear a atuação dos gestores afim de que conheçam a real situação local. Sendo assim, este estudo tem por objetivo avaliar a cobertura vacinal de cinco vacinas do calendário básico da criança (BCG, Hepatite B, DTP/Hib, VOP e SRC) em menores de um ano de idade nos municípios do Rio Grande do Sul no período de 2000 a 2009.

## **Métodos**

Estudo ecológico, de série temporal. Foram utilizados os dados secundários dos 497 municípios do Rio Grande Do Sul no período de 2000 a 2009, contidos nos sistemas de informação oficiais do Ministério da Saúde (MS), Programa Nacional de Imunizações (PNI), Sistema Nacional de Nascidos Vivos (SINASC) Portal DATASUS e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A população alvo deste trabalho foram crianças menores de um ano de idade, residentes no Rio Grande do Sul, entre 2000 e 2009.

Construiu-se um banco de dados com variáveis relacionadas às vacinas: BCG (dose única); Hepatite B (terceira dose); Tetravalente – DTP/Hib: difteria, tétano, coqueluche, meningite e outras infecções causadas pelo *Haemophilus influenzae* tipo B (terceira dose); VOP - vacina oral poliomielite (atenuada) – (terceira dose) e SRC: vacina tríplice viral (sarampo, caxumba e rubéola) (primeira dose).

O cálculo de cobertura foi obtido pela divisão entre o número de doses aplicadas de determinada vacina e a população alvo de crianças menores de um ano de idade multiplicada por 100, que representa a proporção da população alvo vacinada.

As variáveis independentes foram: Produto Interno Bruto (PIB), porte populacional do município e cobertura de Estratégia de Saúde da Família (ESF). Foram realizadas análises de tercil e ESF e tercil e PIB.

O PIB considerado para o ano de 2009 através da soma (em valores monetários) de todos os bens e serviços finais produzidos numa determinada região, durante um período determinado (ano) dividido pelo número de habitantes (IBGE, 2013). O percentual de pessoas cadastradas no Programa de Estratégia de Saúde da Família (ESF), foi calculado através do número de pessoas cadastradas na ESF dividido pelo total da população, considerando o ano de 2009. Na variável porte populacional do município considerou-se o número de habitantes por município do Rio Grande do Sul estimado através de dados populacionais do IBGE, no ano 2000 (IBGE, 2010). Os municípios foram categorizados da seguinte forma: pequeno porte – até cinco mil habitantes; médio porte - de 5001 a 20000 habitantes; e grande porte – 20001 ou mais habitantes.

Foram obtidos os percentuais de Cobertura Vacinal (CV) para cada ano do estudo e, posteriormente, a variação anual. Para o cálculo da variação anual da CV foi utilizada a

fórmula:  $\sqrt[9]{1 + \left(\frac{\text{Cobertura 2009} - \text{Cobertura 2000}}{\text{Cobertura 2000}}\right)}$ . As coberturas vacinais e suas respectivas

variações foram analisadas segundo o porte populacional do município. As metas de cobertura vacinal foram construídas para avaliação segundo os tercis de PIB e de ESF, sendo essas análises referente ao ano de 2009. Para a vacina BCG, o ponto de corte da meta foi de 90% e para as demais vacinas, 95%. As análises foram feitas no programa Stata 12.1 após *download* das informações em formato Excel do site do DATASUS([www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br)).

O presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa, da Faculdade de Medicina, da Universidade Federal de Pelotas, sendo aprovado de acordo com parecer consubstanciado n° 344.347, sendo dispensada a aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por se tratar de dados de domínio público.

## **Resultados**

Foram avaliados os 497 municípios do Rio Grande do Sul. As maiores perdas de informação foram observadas para a vacina BCG em 2000 e 2001, as quais apresentaram informações válidas para 463 e 462 municípios, respectivamente.

As coberturas vacinais entre 2000 e 2009 variaram de 100% a 97% para a Hepatite B; de 102% a 97% para a Pólio; e de 98% a 94% para a BCG, respectivamente (Figura 1). A vacina DTP/Hib (Tetraivalente) variou de 50%, em 2003, para 97%, em 2009. E a vacina Tríplice Viral, passou de 100%, em 2003, para 98%, em 2009.

Na figura 2 está descrito o percentual de municípios que atingiram a meta de cobertura, para cada vacina em 2009, de acordo com tercis de ESF. Percebe-se que no tercil de maior cobertura de ESF, mais de 60% dos municípios atingiram a meta para todas as vacinas, enquanto que a este percentual varia muito no primeiro e segundo tercil. A figura 3 apresenta o percentual de meta atingida para cada vacina em 2009, de acordo com os tercis do PIB do município. Com exceção de BCG e Hep B, não houve grande variação entre o percentual de municípios que atingiram a meta de acordo com tercis do PIB.

Na tabela 2 estão descritas as variações anuais de vacinação para todos os municípios e segundo o porte populacional. Nos municípios de pequeno, médio e grande porte, a vacina SRC apresentou o maior decréscimo (-2,4%, -2,0% e -2,0%, respectivamente) enquanto que os maiores aumentos foram observados para DTP/Hib (6,8%, 6,0% e 5,3%, respectivamente).

## **Discussão**

As coberturas vacinais avaliadas apresentaram, de maneira geral, pequena variação negativa, com exceção da vacina DTP/Hib. Esses achados foram semelhantes segundo o porte populacional dos municípios.

Os pontos fortes deste estudo encontram-se na importância de descrever a evolução temporal da cobertura vacinal de cinco imunobiológicos utilizados como referência no calendário da criança e suas correlações com o PIB, porte dos municípios e ESF nos 497 municípios do Rio Grande do Sul. A estratégia de variação anual utilizada permite visualizar um panorama, subsidiando novas estratégias de atuação. Além disso, o cálculo da variação anual utiliza os valores extremos (2000 e 2009), considerando a não linearidade da variação ao longo do tempo, evitando possíveis distorções por valores intermediários.

Entretanto, este estudo possui algumas limitações que devem ser consideradas. A qualidade de registro nos municípios pode variar de forma importante. Mesmo sendo os dados extraídos de fontes oficiais, valores extremos podem representar erros no registro de doses ou sub-notificações, podendo assim não estimar valores próximos à realidade. As estimativas de cobertura vacinal são habitualmente fundamentadas em dados administrativos referentes a doses aplicadas. Essa metodologia apresenta imprecisões e pode ocultar diferenciais intra-urbanos, que marcam em geral, a falta de equidade no acesso à vacinação (FINE; CHEN, 1992).

Ainda, há questões acerca da base de dados a ser utilizada no cálculo de cobertura vacinal. Neste trabalho, a cobertura vacinal foi calculada pela divisão entre o número de doses aplicadas de determinada vacina (numerador) e a população alvo segundo dados do IBGE (denominador) multiplicada por 100.

Estudos mostram que a utilização do sistema de informação SINASC também poderia ser válido para realizar o cálculo de cobertura, porém neste estudo optou-se adotar a fonte de dados IBGE, onde utilizamos como denominador o número de crianças menores de um ano, visto que esta é a população alvo dos imunobiológicos avaliados. Segundo Teixeira; Mota (2010) estimativas populacionais do IBGE podem ser superestimadas, pois baseiam-se em tendências demográficas obtidas de situações passadas e não incorporando a velocidade necessária. Fenômenos importantes como a queda da fecundidade, especialmente em populações onde esta declina de modo mais acentuado não são considerados. Já o Ministério da Saúde (2003) destaca que o SINASC, mesmo ampliando progressivamente a capacidade de captar nascimentos, ainda apresenta sub-registros quando comparado às estimativas de nascimentos do IBGE. Durante o período de avaliação utilizado neste estudo houve uma mudança no cálculo de estimativa a partir de 2007 (IBGE, 2010). Esta mudança fez com que a estimativa populacional fosse menor, o que pode aumentar a cobertura vacinal a partir deste período. Isso pode ser observado nos achados aqui apresentados.

Desde 1998 o Brasil tem conseguido atingir a meta de cobertura vacinal para menores de um ano de idade para as vacinas DTP, contra poliomielite e sarampo e BCG (MINISTERIO DA SAÚDE, 2002). Para Gomes; Costa (2012) entre as ações multidisciplinares para diminuição da mortalidade infantil encontra-se o aumento da cobertura vacinal. Neste estudo as coberturas das vacinas mantiveram-se constantes ao longo do período. Segundo Trevisan; Coutinho (2008) somente 64% dos municípios brasileiros

alcançaram a meta vacinal para a DTP em menores no ano de 2002. No presente estudo, 3% dos municípios gaúchos atingiram a meta para DTP/Hib no mesmo ano. Conhecer os fatores de interferência no sucesso dos programas de vacinação são de extrema importância, além de conhecer e identificar grupos de risco, traçando assim estratégias eficientes.

O ano de 2002 foi marcado por baixa cobertura vacinal da DTP/Hib (Tetraivalente), ficando abaixo da meta estabelecida pelo Ministério da Saúde que é de 95 %. É importante destacar que até 2002 no Brasil, era aplicada a vacina DTP (tríplice) a qual foi substituída pela vacina DTP/Hib (Tetraivalente) introduzida no calendário vacinal de rotina a partir de 2003, podendo ser o motivo a oscilação de cobertura variando entre 50% (2002) e 97% (2009) ao longo de todo o período estudado.

Neste estudo não encontramos correlações significativas entre a cobertura vacinal e a ESF. Através de estudo realizado no Estado de São Paulo, Cruz (2002) destaca não ter encontrado diferenças quando avaliadas as coberturas vacinais nas unidades com e sem Estratégia de Saúde da Família, mostrando ainda uma redução na cobertura da vacina DTP nos municípios com ESF.

A similaridade das coberturas vacinais segundo cobertura de ESF deve-se ao fato do caráter universal da vacinação. Além disso, cabe ressaltar que a maior cobertura de ESF é encontrada em municípios mais pobres. Logo, a similaridade encontrada pode estar ratificando o papel da ESF na redução das desigualdades sociais em saúde (FACCHINI et al., 2006).

Segundo PNI(2002) o fato de que a falta de profissionais interessados em trabalhar em cidades pequenas ou pouco desenvolvidas, sem salários atrativos, influi diretamente nos índices das coberturas vacinais locais. No entanto a Estratégia Saúde da Família (ESF) propicia assistência pré-natal de qualidade e o vínculo estabelecido entre os profissionais com

as gestantes é imprescindível para a adesão das mesmas aos Programas (MINISTERIO DA SAÚDE, 2009).

Os achados evidenciam coberturas vacinais próximas ao preconizado. Variações observadas podem ser atribuídas a forma de mensuração dos indicadores para o cálculo da cobertura vacinal, principalmente relacionado ao denominador.

Diante dos resultados podemos concluir que as coberturas vacinais oscilaram de forma sucinta e que o tema necessita de avaliação sistemática quando pensamos em sistemas de informação, buscando adequar os dados e auxiliar gestores no planejamento de ações estratégicas, contribuindo para uma cobertura vacinal adequada.



## Referências Bibliográficas

CRUZ, MGB. PSF- Programa de Saúde da Família: comparando a mortalidade infantil, cobertura vacinal e hospitalizações entre os municípios com e sem o programa no estado de São Paulo. São Paulo 2002. {Dissertação apresentada a Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo}.

*DIVEP* - DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA. Boletins Epidemiológicos/Dengue/Boletins 2011. Boletim Epidemiológico Nº 01 ,2011)

FACCHINI, LA; PICCINI, RX; TOMASI, E; THUMÉ, E; SILVEIRA, DS; SIQUEIRA, FV; RODRIGUES, MA. Desempenho do PSF no Sul e no Nordeste do Brasil: avaliação institucional e epidemiológica da Atenção Básica à Saúde. Ciênc. saúde coletiva [online]. 2006, vol.11, n.3, pp. 669-681.

FIGUEIREDO GA, MELLO DF. Atenção à saúde da criança no Brasil: aspectos da vulnerabilidade programática e dos direitos humanos. Rev. Latino-am. Enfermagem. 2007 nov/dez; 15(6).

FINE PEM, CHEN RT. Confounding in studies of adverse reactions to vaccines. American Journal of Epidemiology. 1992;136(2):121-135.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Séries estatísticas 2010 [Internet]. [acesso em 20/06/2013]. Disponível em:<http://www.ibge.gov.br/home>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Séries estatísticas 2013 [Internet]. [acesso em 20/06/2013]. Disponível em:<http://www.ibge.gov.br/home>

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Agenda de Compromissos para a Saúde Integral da Criança e Redução da Mortalidade Infantil. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília: 2004.

Ministério da Saúde (BR). Portal Saúde. Diagnóstico do Brasil, mortalidade em declínio [Internet]. [acesso em 20/02/2013]. Disponível em:

[http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=32203&janela=1](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=32203&janela=1)

Ministério da Saúde (BR). Pré Natal e Puerpério: Atenção qualificada e humanizada. Brasília: 2006.

Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Atenção Básica. Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ). Manual Instrutivo– anexo- ficha de qualificação dos indicadores: 2012.

Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Utilização dos dados do Sistema de Informação de Nascidos Vivos como denominadores para o cálculo das coberturas vacinais. Nota Técnica. Brasília: 2003. Mimeografado.

MORAESJC, RIBEIRO MCSA, SIMÕES O, CASTRO PC, RITABB. Qual é a cobertura vacinal real?Epidemiologia e Serviços de Saúde, 2003; 12(3):147-153.

MORAESJC, SAMPAIO C, RIBEIRO, MCSA.Desigualdades sociais e cobertura vacinal: uso de inquéritos domiciliares.Rev. Bras. Epidemiologia, nº 11 (supl1): 113-24,2008.

RAIM- Relatório deavaliação deimpactoprograma nacional de imunizações. Tribunal de contas da união. Secretaria de Fiscalização e Avaliação de Programas de Governo 4ª Secretaria de Controle Externo. Brasília – SETEMBRO – 2002.

RIPSA. Indicadores básicos de saúde no Brasil: conceitos e aplicações/Rede Interagencial de Informações para a Saúde –Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2002.

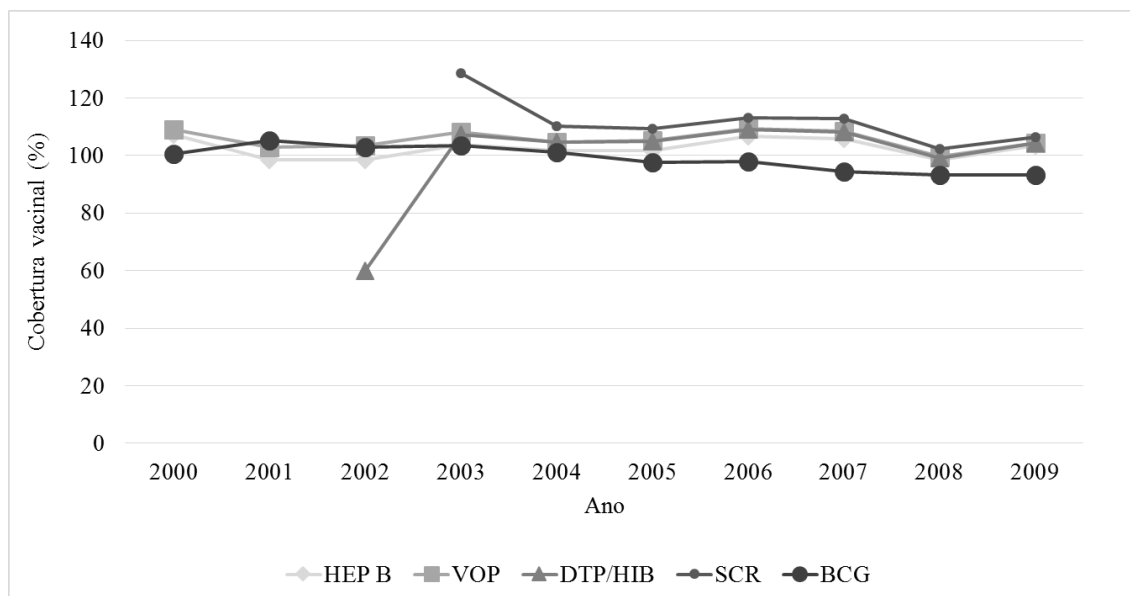
TEIXEIRA AMS, MOTA, ELA. Denominadores para o cálculo de coberturas vacinais: um estudo das bases de dados para estimar a população menor de um ano de idade\*. Revista Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília. 2010jul-set; 19(3):187-203.

TERTULIANOGC, STEIN, AT. Atraso vacinal e seus determinantes: um estudo em localidade atendida pela Estratégia Saúde da Família. Ciência & Saúde Coletiva. 2011; 16(2):523-530.

TREVIZAN S, COUTINHO SED. Perfil epidemiológico da coqueluche no Rio Grande do Sul, Brasil: estudo da correlação entre incidência e cobertura vacinal. *Cad. Saúde Pública*. 2000 jan; 24(1).

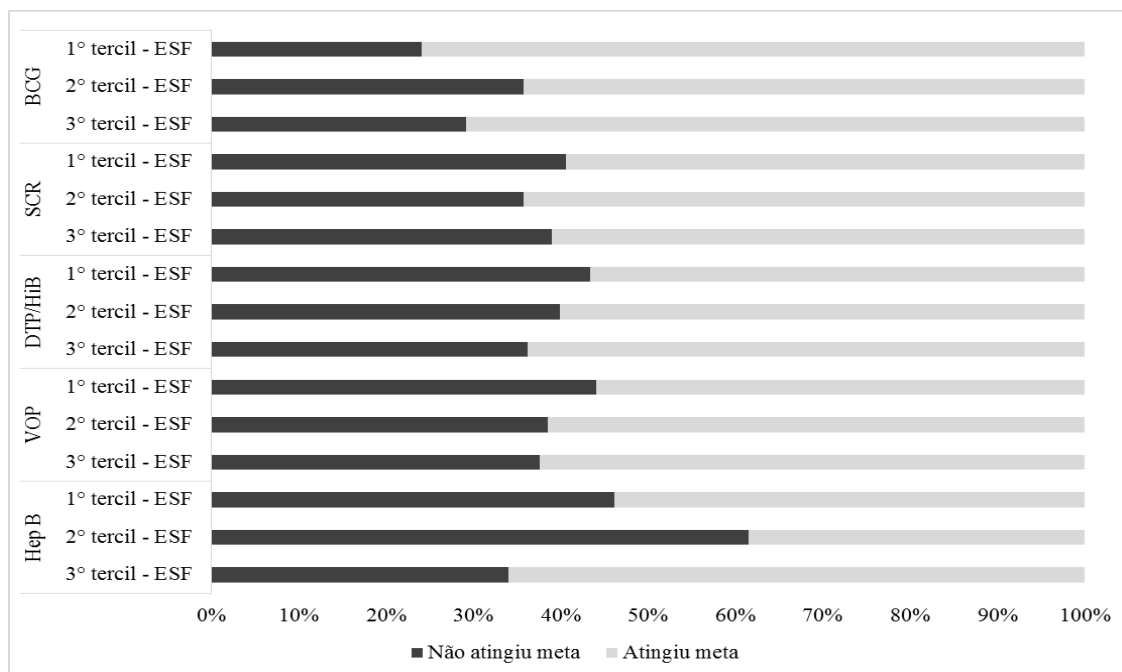
WALISETEAGR, RENATA CL. Programa saúde da família: a construção de um novo modelo de assistência. *Rev Latino-am Enfermagem*. 2005 nov/-dez; 13(6):1027-34

Figura 1. Tendência de cobertura vacinal segundo o calendário de vacinação da criança, Brasil, 2000 a 2009.



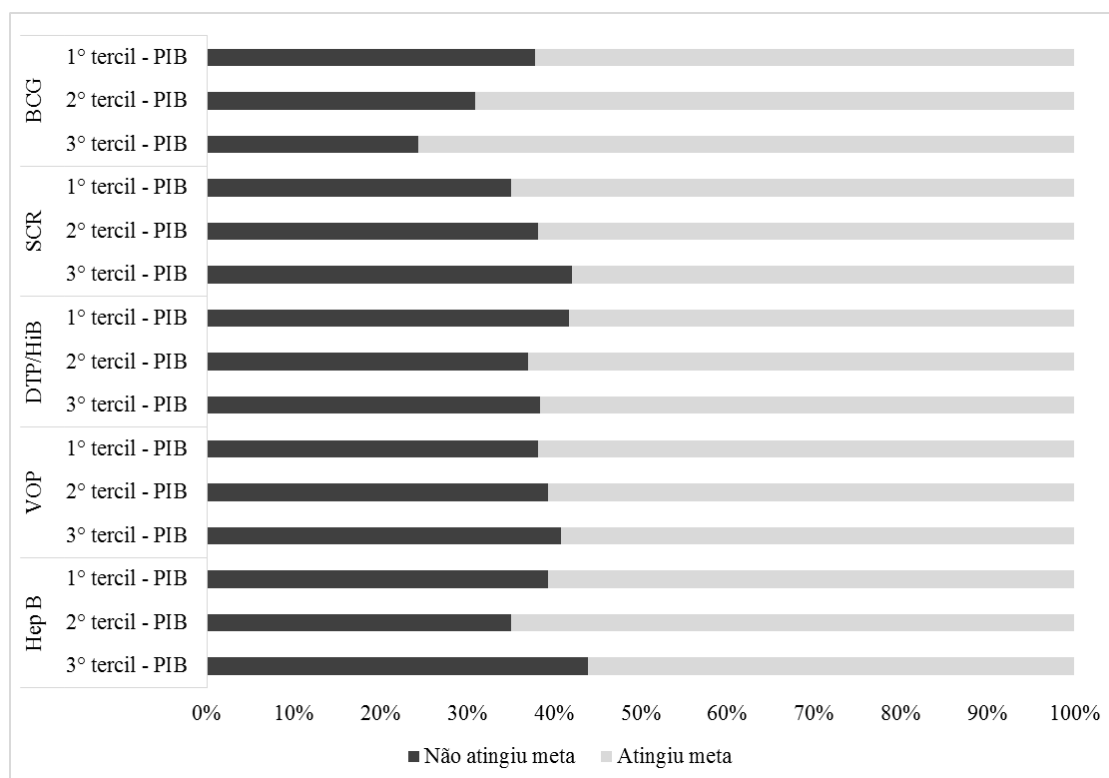
Fonte: Sistema de Informação de Avaliação do Programa Nacional de Imunização (SIAPI).

Figura 2 - Percentual de municípios que atingiram a meta de cobertura vacinal do calendário básico da criança segundo tercis de cobertura de Estratégia Saúde da Família. Brasil, RS, 2009.



Fonte: Sistema de Informação de Avaliação do Programa Nacional de Imunização (SIAPI). Legenda: ESF = Estratégia Saúde da Família. Nota: cobertura de ESF no ano de 2009 categorizada em tercis (1º = menor tercil; 3º = maior tercil).

Figura 3 - Percentual de municípios que atingiram a meta de cobertura vacinal do calendário básico da criança segundo a tercís de cobertura do Produto Interno Bruto. Brasil, RS, 2009.



Fonte: Sistema de Informação de Avaliação do Programa Nacional de Imunização (SIAPI). Legenda: PIB = Produto Interno Bruto. Nota: cobertura de PIB no ano de 2009 categorizada em tercís (1° = menor tercil; 3° = maior tercil).

Tabela 2. Descrição das variações anuais de vacinação para todos os municípios e segundo o porte dos municípios do Rio Grande do Sul. Brasil RS, 2000 a 2009.

Vacina Porte do município	Cobertura vacinal (%) segundo o ano										Variação Anual (%)
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
<b>HEP B</b>											
Pequeno Porte	113,2	108,6	105,2	113,3	108,2	105,0	113,1	109,7	99,5	109,1	-0,4
Médio Porte	107,6	105,7	100,2	101,4	99,8	103,3	105,0	106,8	98,1	102,4	-0,6
Grande Porte	94,9	94,9	90,7	91,3	90,9	93,8	95,5	98,7	92,8	95,1	0,0
Todos os municípios	107,4	98,5	98,6	103,7	101,7	101,8	106,7	105,9	98,4	103,6	-0,4
<b>VOP</b>											
Pequeno Porte	115,5	112,5	112,3	117,8	109,9	107,1	114,2	111,7	100,6	108,6	-0,7
Médio Porte	107,7	111,1	105,0	105,1	104,0	107,8	108,2	110,1	99,7	103,5	-0,4
Grande Porte	98,1	99,6	93,9	96,5	95,4	97,9	99,4	101,6	94,6	96,4	-0,2
Todos os municípios	109,0	102,8	103,4	108,0	104,7	105,3	109,3	108,4	99,8	104,4	-0,5
<b>DTP/HIB*</b>											
Pequeno Porte	-	-	59,9	116,6	109,6	107,0	113,5	111,2	99,6	108,6	6,8
Médio Porte	-	-	61,4	104,2	104,0	107,6	108,0	110,0	99,1	103,4	6,0
Grande Porte	-	-	60,5	96,3	95,8	98,0	99,4	101,6	94,7	96,3	5,3
Todos os municípios	-	-	59,9	107,3	104,5	105,0	108,9	108,2	99,2	104,3	6,4
<b>SRC#</b>											
Pequeno Porte	-	-	-	139,0	118,3	110,7	120,4	117,3	104,3	111,8	-2,4
Médio Porte	-	-	-	125,2	107,0	110,1	111,0	114,0	110,4	104,6	-2,0
Grande Porte	-	-	-	116,3	99,4	103,6	100,7	106,4	98,3	96,9	-2,0
Todos os municípios	-	-	-	128,7	110,3	109,3	113,1	112,9	102,3	106,3	-2,1
<b>BCG</b>											
Pequeno Porte	98,3	105,5	106,8	107,3	103,6	96,1	99,5	93,3	90,7	92,7	-0,7
Médio Porte	101,3	104,9	101,9	101,8	98,9	97,0	96,3	93,1	90,5	91,6	-1,1
Grande Porte	103,2	105,4	104,1	102,8	102,7	105,1	102,6	102,8	100,5	100,5	-0,3
Todos os municípios	100,5	105,2	102,9	103,6	101,2	97,5	97,9	94,4	93,2	93,3	-0,8

\* Para os anos de 2000 e 2001 não foram registradas as coberturas vacinais da vacina DTP. No ano de 2002 houve a transição da vacina DTP para a tetravalente (DTP/Hib). # A partir de 2003, a vacina contra sarampo em menores de 1 ano foi substituída pela Tríplice Viral (SCR – sarampo, caxumba e rubéola). Nota: Pequeno porte = até 5000 mil; Médio porte = 5001 a 20000 mil; Grande porte = 20001 ou mais. Percentuais por estratos de cobertura vacinal em relação ao total de municípios em cada porte populacional. Fonte: Sistema de Informação de Avaliação do Programa Nacional de Imunização (SIAPI).

Nota à imprensa

## Avaliação da cobertura vacinal no Rio Grande do Sul.

A vacinação de rotina consiste no estabelecimento de um calendário nacional de vacinação que deve ser aplicado a cada indivíduo a partir de seu nascimento. Essa ação em saúde visa garantir, no âmbito individual, a prevenção específica de doenças controladas por vacinas e, no âmbito coletivo, a indução da imunidade de massa, responsável pela diminuição da incidência de transmissão dessas patologias.

Com o objetivo de avaliar a cobertura vacinal de cinco vacinas do calendário básico da criança (BCG, Hepatite B, Tetravalente, Pólio e Tríplice viral) em menores de um ano de idade nos municípios do Rio Grande do Sul/RS, no período de 2000 a 2009.

A vacina BCG (Bacilo Calmette-Guérin) é utilizada para a prevenção da tuberculose e a vacina contra a Hepatite B é importantíssima, pois confere proteção contra um dos vírus da hepatite que pode se tornar uma doença crônica (para sempre), evoluindo muitas vezes para cirrose e câncer do fígado, a vacina DTP/Hib, protege a criança contra três doenças graves: difteria, tétano e coqueluche e o tipo b (Hib) é uma importante causadora de meningites e pneumonias em crianças. A VOP (vacina oral contra a pólio) imunizará a criança contra a poliomielite ou paralisia infantil e a vacina que imuniza as crianças contra o Sarampo, a Rubéola e Caxumba é chamada de Tríplice Viral ou SRC).

Este estudo foi realizado no ano de 2013-2014 um estudo conduzido pela enfermeira Alexandra Camargo de Moraes Novack, mestranda do programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da Universidade Federal de Pelotas, sob orientação da Prof. Dr. Fernando César Wehrmeister e co-orientado por Bruno Pereira Nunes.

Os resultados mostram que as coberturas vacinais avaliadas apresentaram, de maneira geral, pequeno decréscimo ao longo do período, com exceção da vacina DTP/Hib apresentando com índices abaixo dos desejados para o ano de 2002. Outro achado importante foi a pouca relação de atuação da Estratégia de Saúde da Família (ESF) no que diz respeito à cobertura vacinal, necessitando assim aprofundar estudos nesta área.

As coberturas vacinais oscilaram de forma sucinta. Entretanto, o tema necessita de avaliação sistemática para auxiliar gestores no planejamento de ações estratégicas, contribuindo para uma cobertura vacinal adequada.