

# Aspectos relacionados à conservação de vacinas nas unidades básicas de saúde da cidade do Recife – Pernambuco

## Aspects Related to Vaccines Conservation at Primary Care Health Units in the City of Recife, State of Pernambuco, Brazil

**Giselle Karine Muniz de Melo**

Departamento de Saúde Pública e Ciências do Comportamento, Faculdade de Enfermagem Nossa Senhora das Graças, Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil

**Janice Vasconcelos Oliveira**

Departamento de Saúde Pública e Ciências do Comportamento, Faculdade de Enfermagem Nossa Senhora das Graças, Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil

**Maria Sandra Andrade**

Departamento de Saúde Pública e Ciências do Comportamento, Faculdade de Enfermagem Nossa Senhora das Graças, Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil

### Resumo

Estudo descritivo, realizado em 39 unidades básicas de saúde (UBS) com o objetivo de caracterizar o conhecimento e os procedimentos dos vacinadores na conservação das vacinas nas UBS em Recife, Pernambuco. Quarenta e um por cento dos vacinadores não realizam a ambientação das bobinas de gelo reciclável; 61,5% não monitoram a temperatura da caixa térmica após o preparo; 38,5% não trocam as bobinas no início do turno da tarde. Ressalta-se que 46,1% das geladeiras apresentam vedação inadequada e há inexistência de termômetros de cabo extensor para monitoramento das caixas térmicas. Esses são fatores que podem contribuir para a exposição dos imunobiológicos a variações de temperaturas e consequente inativação dos componentes imunogênicos. Recomenda-se prioridade na aquisição dos equipamentos para a conservação das vacinas e o monitoramento por meio de supervisão das atividades dos vacinadores. Os resultados apontam para a importância de capacitações que trabalhem a partir de diagnósticos de situações locais e alerta que a sucessão de pequenas falhas pode comprometer a credibilidade que a vacinação vem adquirindo nas últimas décadas.

**Palavras-chave:** vacinas; programas de imunização; rede de frio; centros de saúde.

### Summary

*That is a descriptive study, performed in 39 primary care health units, aiming to describe the knowledge and procedures of the vaccinators related to vaccines conservation at primary care health units in Recife, capital city of Pernambuco. Data show that 41% of vaccinators do not check the appropriate temperature (2-8°C) of ice packs in the cold box; 61.5% do not monitor the cold box temperature after preparation; 38.5% do not change the ice packs in the beginning of the afternoon shift. Moreover, 46.1% of the refrigerators have inadequate gasket and that there were no outdoor cable thermometers to monitor the cold box. These factors may contribute to the exposure of immunobiological drugs to temperature flow and consequently to the inactivation of immunogenic components. Priority is recommended for the acquisition of storage equipment for vaccines conservation, and for monitoring, through supervision, the vaccinators activities. Those results point to the importance of capacity building based on the local situation, and alert that the succession of small failures can hamper the credibility that vaccination has been acquiring in the late decades.*

**Key words:** vaccines; immunization programs; cold chain; health centers.

### Endereço para correspondência:

Avenida Beira Rio, 701, Apto 501, Madalena, Recife-PE, Brasil. CEP 50610-100  
E-mail: capsandra@uol.com.br

## Introdução

A vacinação vem ocupando um lugar de destaque entre os instrumentos de saúde pública utilizados pelos governos e autoridades sanitárias. Vista como responsável pelo declínio acelerado da morbimortalidade por doenças imunopreveníveis nas últimas décadas em nosso país, a vacina tem a finalidade de assegurar uma proteção específica ao indivíduo imunizado,<sup>1</sup> sendo considerada, por muitos, responsável por salvar inúmeras vidas e evitar a propagação de uma série de doenças.<sup>2,3</sup> O uso crescente da utilização dos imunobiológicos, no entanto, traz consigo a necessidade de garantir a qualidade desses produtos.<sup>2</sup>

Observa-se escassez de estudos nacionais sobre a conservação de imunobiológicos nos serviços de saúde, aspecto fundamental para a manutenção e avanço no controle das doenças imunopreveníveis. Ressalta-se, no entanto, a disponibilidade de detalhada e rígida normatização nacional sobre o tema disponibilizada pelo Programa Nacional de Imunização (PNI).

*O município de Recife possui uma área de 217.494 km<sup>2</sup>, uma população de 1.422.905 habitantes, com 118.041 entre zero e quatro anos; apresenta uma mortalidade infantil de 15,5 por 1.000 nascidos vivos, considerando apenas os óbitos e nascimentos coletados pelo Sistema de Informação sobre Mortalidade e pelo Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SIM/Sinasc).*

A institucionalização do PNI, criado em 1973, sob a responsabilidade do Ministério da Saúde (MS), traz pontos referentes ao controle de qualidade de soros e vacinas, através da implantação da Rede de Frio (RF) – processo de armazenamento, transporte e manipulação das vacinas utilizadas nos Programas de Vacinação, com o objetivo de assegurar suas características imunogênicas.<sup>4,5</sup> No entanto, a segurança e eficácia dos imunobiológicos só serão asseguradas se os profissionais de saúde, especialmente os que atuam na sala de

vacinação, utilizarem os procedimentos corretos de transporte, manipulação e estocagem.<sup>4,6</sup>

Considerando o exposto, esse estudo teve por objetivo caracterizar o conhecimento e procedimentos dos técnicos e auxiliares de Enfermagem na conservação dos imunobiológicos nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) em Recife-PE. Procurou-se construir o perfil profissional e avaliar a adequação dos procedimentos utilizados em relação às normas estabelecidas pelo PNI e RF. Espera-se assim contribuir com os gestores das UBS, oferecendo-lhes elementos para o planejamento de estratégias voltadas para a qualificação profissional dos vacinadores através de atividades de educação permanente e formação profissional.

## Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo, realizado no período de novembro de 2006 a março de 2007, em salas de vacinação das UBS da cidade do Recife-PE. Para o estudo foram consideradas as UBS do Programa de Saúde da Família integrantes dos Distritos Sanitários (DS) e que possuem a seguinte distribuição (e número de UBS abrangidos por eles): DS I (09), DS II (18), DS III (21), DS IV (16), DS V (12) e DS VI (27), perfazendo um total de 103 UBS.

O município de Recife possui uma área de 217.494 km<sup>2</sup>, uma população de 1.422.905 habitantes, com 118.041 entre zero e quatro anos;<sup>7</sup> apresenta uma mortalidade infantil de 15,5 por 1.000 nascidos vivos, considerando apenas os óbitos e nascimentos coletados pelo Sistema de Informação sobre Mortalidade e pelo Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SIM/Sinasc). Possui 94 bairros que se agrupam em 18 microrregiões e estas em seis regiões político-administrativas, correspondentes, na estrutura da Secretaria de Saúde, aos DS. Funcionam no município 103 UBS,<sup>8</sup> nas quais atuam 271 equipes do programa de saúde da família, compostas por 1.770 agentes comunitários de saúde.

A população de estudo foram todos os vacinadores que trabalham em UBS no município de Recife, Pernambuco. Para cálculo da amostra, foram considerados como estratos os DS (n=6) e como unidades amostrais as UBS (n=103). A amostra foi calculada em função do número de UBS de cada DS, cálculo esse baseado em técnicas de processos probabilísticos com

estratificação proporcional, assim distribuída: DS I (04), DS II (07), DS III (08), DS IV (06), DS V (04) e DS VI (10), resultando em uma amostra de 39 UBS.

Foi aplicado um teste piloto em vacinadores de uma unidade de saúde a fim de estimar uma prevalência inicial de erros relacionados ao conhecimento dos vacinadores sobre rede de frio; foi verificado que 20% dos vacinadores desconheciam os procedimentos de conservação de vacinas. Utilizou-se um intervalo de confiança de 95%, prevalência estimada de 20%, erro tolerável de amostragem de 5% e perdas de até 10%. Após o dimensionamento da amostra por estrato, foi realizado sorteio aleatório simples entre todas as unidades de cada DS, não levando em consideração características ou particularidades das UBS. O único critério de exclusão foi a recusa do vacinador em participar do estudo. A coleta dos dados foi realizada mediante aplicação de formulários estruturados, compostos de duas partes: a primeira, respondida pelos técnicos e auxiliares de enfermagem, e a segunda, que confrontava as questões respondidas pelos sujeitos da pesquisa, preenchida pelos pesquisadores mediante observação local das salas de vacina. Os dados foram analisados utilizando-se o *software* Epidemiologia em Microinformática – EPI INFO versão 5.0 1b.<sup>9</sup>

Definiram-se como categorias de análise os dados referentes aos aspectos gerais dos sujeitos pesquisados, tais como: categoria profissional; sexo; idade; escolaridade; tempo de trabalho em sala de vacina; e treinamentos específicos em sala de vacinas. Foram também analisadas as respostas dos sujeitos pesquisados com relação às atividades diárias e conhecimentos específicos dos procedimentos relacionados à conservação de imunobiológicos. A terceira categoria de análise foi a observação dos procedimentos adotados nas salas de vacina, realizada pelos pesquisadores em visitas às UBS, seguindo um roteiro previamente definido. As categorias analisadas foram: capacidade e condições de vedação da geladeira e caixa térmica; organização interna da geladeira; monitoramento da temperatura da geladeira e caixa térmica; e rotina de trabalho dos vacinadores durante toda a jornada de trabalho.

Realizou-se a análise descritiva a partir de tabelas de distribuição de frequência. Adicionalmente foi calculado o intervalo de confiança para as prevalências estimadas. Em toda a análise foi utilizado o nível de significância de 5%.

### Considerações éticas

O estudo está em consonância com a Resolução nº 196 de 10/ 10/ 1996 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Pernambuco.

### Resultados

O percentual das UBS avaliadas (n=39) variou de 33,3% a 38,8% de unidades amostrais por estrato e foi considerado homogêneo. Foram entrevistados 39 profissionais, sendo 28 técnicos de enfermagem (71,8%) e 11 auxiliares de enfermagem (28,2%); 89,7% dos entrevistados trabalham há mais de um ano em sala de vacina (Tabela 1). Quando categorizados por DS (n=6) verifica-se que apenas em dois DS os vacinadores de todas as UBS pesquisadas receberam treinamentos específicos para trabalhar em sala de vacina no último ano.

A Tabela 2 mostra variáveis referentes à categoria “atividade diária” realizada pelos técnicos e auxiliares de enfermagem e contém perguntas sobre a rotina executada no dia-a-dia, relacionada a procedimentos que visam a garantir a temperatura adequada dos imunobiológicos. As respostas referentes à categoria “conhecimentos específicos”, que permitem avaliar os sujeitos pesquisados quanto ao suporte teórico que possuem acerca de conceitos básicos de conservação dos imunobiológicos, estão demonstradas na Tabela 3.

Nas visitas, verificou-se que todas as geladeiras utilizadas são do tipo doméstico e todas as UBS apresentavam um equipamento para conservação das vacinas. A capacidade de armazenamento dessas geladeiras era de 280 litros ou superior, em 87,2% das unidades (34), e com capacidade inferior, em 12,8% das unidades (05). Considerando a organização do espaço interno das geladeiras utilizadas, a começar pelos congeladores (ou evaporadores), observa-se que em 41,0% dessas unidades (16 UBS) as geladeiras apresentavam todo o espaço do congelador preenchido pelo gelo reciclável e em 59,0% (23 UBS) as geladeiras não apresentavam esta condição. Sobre a organização das prateleiras do equipamento refrigerado, em 66,7% das unidades pesquisadas (26 UBS) armazenavam-se as vacinas virais na primeira prateleira das geladeiras e em 33,3% (13 UBS) verificou-se a presença de vacinas bacterianas na primeira prateleira das geladeiras; 30,8% das unidades pesquisadas (12 UBS) armaze-

**Tabela 1 - Descrição da amostra dos profissionais de saúde (n=39) segundo sexo, faixa etária, escolaridade, tempo de trabalho em sala de vacinação e treinamentos recebidos em Recife- PE. Brasil, 2007**

Características		N	%	IC <sub>95%</sub>
Sexo	Masculino	2	5,1	0,6 – 17,3
	Feminino	37	94,9	82,7 – 99,4
Faixa Etária	18 - 28	4	10,3	2,8 – 24,2
	29 - 39	17	43,6	27,8 – 60,4
	40 - 50	16	41,0	25,6 – 57,9
	> 50 anos	2	5,1	0,6 – 17,3
		Ensino Fundamental Completo	1	2,6
Escolaridade	Ensino Médio Completo	37	94,8	82,7 – 99,4
	Ensino Superior Completo	1	2,6	0,6 – 17,3
		< 1 ano	4	10,3
Tempo de trabalho em sala de vacinação	De 1 – 4 anos	14	35,8	21,2 – 52,8
	Mais de 4 anos	21	53,9	37,2 – 69,9
		Sim	38	97,4
Treinamento em vacinação	Não	1	2,6	0,1 – 13,5
		Um	20	52,6
Nº. treinamentos no último ano <sup>a</sup>	De dois a quatro	8	21,1	9,6 – 37,3
	Mais de quatro	2	5,3	0,6 – 17,7
	Nenhum	8	21,0	9,6 – 37,3

a) Um dos pesquisados não respondeu a esta questão.

**Tabela 2 - Distribuição e proporção dos técnicos e auxiliares de enfermagem (n=39), segundo a categoria “atividade diária” em Recife-PE. Brasil, 2007**

Atividade diária	Sim		Não	
	N	%	N	%
Leitura diária de temperatura	39	100,0	–	–
Leitura no início do trabalho	39	100,0	–	–
Leitura no fim do trabalho	38	97,4	01	2,6
Temperatura registrada no mapa de controle	39	100,0	–	–
Utiliza termômetro de cabo extensor após preparo da CT <sup>a</sup>	15	38,5	24	61,5
Troca das bobinas de gelo ao iniciar a jornada da tarde	24	61,5	15	38,5
Realiza ambientação das bobinas de gelo	23	59,0	16	41,0
Degelo e limpeza da geladeira a cada 15 dias ou com camada de gelo superior a 0,5 cm	32	82,1	07	17,9

a) CT: Caixa térmica

**Tabela 3 - Distribuição dos técnicos e auxiliares de enfermagem (n=39) segundo a categoria “conhecimentos específicos” em Recife-PE, Brasil, 2007**

Conhecimentos específicos	Sim		Não		Não sabe	
	N	%	N	%	N	%
Vacinas deterioram-se em temperatura ambiente	38	97,4	–	–	01	2,6
CT <sup>a</sup> adequadas mantêm a temperatura por até 24 h	22	56,4	14	35,9	03	7,7
Temperatura da CT varia entre +2°C e +8°C	35	89,8	02	5,1	02	5,1
Garrafas na prateleira inferior contribuem na manutenção da temperatura da geladeira	35	89,8	02	5,1	02	5,1
Vacinas virais podem ser submetidas a temperaturas negativas	13	33,3	22	56,4	04	10,3
Vacinas bacterianas podem ser submetidas a temperaturas negativas	03	7,7	33	84,6	03	7,7

a) CT: Caixa térmica

navam vacinas bacterianas na segunda prateleira das geladeiras e apresentavam termômetro de máxima e mínima, corretamente posicionado. Vinte e sete UBS (69,2%) armazenavam outros imunobiológicos na segunda prateleira das geladeiras, juntamente com o posicionamento incorreto do termômetro de máxima e mínima. Com relação à terceira prateleira verificou-se que 30,8% (12) não a possuíam, dos que a possuíam, 81,5% (22) a utilizam para armazenamento de estoques de vacinas bacterianas e diluentes. Em relação à prateleira inferior, 100% dos equipamentos não estavam preenchidos em sua totalidade com garrafas com água e corante (Tabela 4) e utilizavam garrafas de diversos tamanhos e tipos.

A presença de produtos na porta da geladeira foi observada em dois (5,1%) equipamentos. Destes, 20 equipamentos refrigerados (51,3%) não apresentavam condição adequada de vedação quando realizado o teste para a sua verificação, conforme recomendado pelo Manual de RF do PNI.<sup>4</sup>

A capacidade das caixas térmicas (CT) apresentou-se adequada (armazenavam entre sete a 12 litros) em todas as UBS. Do total das caixas térmicas preparadas nos dias de visita dos avaliadores (79,5%), 83,9% apresentavam tampas perfeitamente ajustadas, não apresentavam rachaduras e/ou furos e não possuíam drenos, de acordo com o preconizado pelo Manual de RF do PNI<sup>4</sup> e 87,1% mantinham-se fora do alcance da luz solar direta e distante de fontes de calor.

## Discussão

Os profissionais de enfermagem têm participação efetiva no processo de conservação dos imunobiológicos, fato já verificado por outros autores em estudos realizados no serviço público.<sup>10-13</sup> A legislação que regulamenta a prática de enfermagem dispõe que os profissionais de enfermagem estão aptos a executarem tal atividade. Vale ressaltar que o Conselho Federal de Enfermagem propõe a qualificação profissional por parte dos auxiliares de enfermagem.

A maioria dos pesquisados trabalha há mais de três anos em sala de vacinação, o que pressupõe maior experiência profissional. Associa-se a isso o expressivo relato dos pesquisados de que receberam treinamentos específicos em salas de vacina, o que sugere profissionais mais capacitados. No entanto, existem profissionais que não receberam nenhum treinamento no último ano. Ressalta-se a importância da educação continuada em sala de vacina uma vez que novas vacinas são incorporadas, novos conhecimentos adicionados, tornando imprescindível a capacitação na prática cotidiana das salas de vacina. A importância da educação continuada deve-se ao fato de se privilegiar as oportunidades educativas surgidas no cotidiano dos trabalhadores de saúde. A partir da análise do contexto podem ser estabelecidas opções através das quais se indicariam alternativas para desenvolver o processo de capacitação, tais como o desenvolvi-

**Tabela 4 - Distribuição dos itens observados pelos pesquisadores relacionados às condições gerais da geladeira utilizada na sala de vacinação (n=39) por ocasião das visitas realizadas nas unidades básicas de saúde em Recife-PE, Brasil, 2007**

Itens observados	Sim		Não	
	N	%	N	%
Capacidade da geladeira igual ou superior a 280 litros	34	87,2	5	12,8
Gelo reciclável ocupando todo o espaço do congelador	16	41,0	23	59,0
Presença de produtos na porta da geladeira	2	5,1	37	94,9
Primeira prateleira armazenando vacinas virais	26	66,7	13	33,3
Segunda prateleira armazenando vacinas bacterianas, soros em uso e termômetro de máxima e mínima	12	30,8	27	69,2
Terceira prateleira armazenando estoque de vacinas bacterianas, toxóides, soros e diluentes <sup>a</sup>	22	81,5	5	18,5
Prateleira inferior preenchida com garrafas com água e corante	–	–	39	100,0
Condição adequada de vedação da geladeira	19	48,7	20	51,3

a) Doze (30,8%) das geladeiras não apresentavam a terceira prateleira

mento de conhecimentos e habilidades que “poderão adquirir-se gradual e progressivamente, segundo se apresenta um problema relacionado com o objetivo educacional”.<sup>14</sup>

Observou-se que todos os profissionais pesquisados conhecem a importância da realização da leitura diária de temperaturas, realizada no início e no final da jornada de trabalho, e do registro em impresso próprio, notificando as alterações ao seu supervisor. Resultado também encontrado por Aranda<sup>10</sup> (2006). No entanto, verifica-se que 61,5% dos sujeitos da pesquisa não fazem o monitoramento da temperatura após o preparo da caixa térmica, especialmente pela falta de equipamento destinado a esta finalidade. Entre os que não realizam o monitoramento utilizando o termômetro de cabo extensor, 38,5% também não realizam a troca das bobinas de gelo reciclável no início da jornada de trabalho do turno da tarde. Alia-se a isso o fato de que 41% dos pesquisados não realizam a ambientação das bobinas de gelo. Estes fatores podem contribuir para a exposição dos imunobiológicos a variações de temperaturas que podem provocar a inativação dos componentes imunogênicos.<sup>4,15</sup>

Ressalta-se que a utilização do termômetro de cabo extensor após o preparo das caixas, recomendado pelo Manual de RF do PNI,<sup>4</sup> não faz parte da rotina dos vacinadores, verificando-se a falta do equipamento destinado a esta finalidade na maioria das unidades visitadas. Para um bom gerenciamento do Programa de Imunização das UBS a aquisição e utilização do equipamento deve ser prioridade por ser de fundamental importância para assegurar a eficácia das vacinas.

Quando questionados sobre as vacinas que podem ser submetidas a temperaturas negativas, observa-se bom conhecimento sobre as vacinas bacterianas, diferentemente dos resultados apresentados para vacinas virais. No entanto, considerando a baixa utilização de termômetro de cabo extensor após o preparo das caixas térmicas e o importante número de vacinadores que não realizam a ambientação das bobinas, pode haver exposição dos imunobiológicos a temperaturas negativas e conseqüente risco de redução de sua efetividade por esta exposição. Resultados referentes ao desconhecimento pelas equipes técnicas dos prejuízos acarretados pelas baixas temperaturas foram encontrados em estudo realizado em São Paulo em 2006.<sup>10</sup>

Apesar do bom nível de informação que possuem os técnicos e auxiliares de enfermagem pesquisados, deve-se considerar que foram observadas falhas referentes à organização interna da geladeira, o que pode comprometer a qualidade dos imunobiológicos. Falhas no cumprimento da organização interna da geladeira são referidas em outros estudos.<sup>10-12</sup> No estudo das UBS no município de Recife, foram encontradas bobinas de gelo reciclável na posição horizontal e vertical (não ocupando todo o espaço do congelador) e número insuficiente de garrafas de água com corante na última prateleira, além da utilização de garrafas inadequadas. A importância da verificação das normas de organização interna da geladeira, relacionadas ao armazenamento das bobinas de gelo reciclável no evaporador e ao acondicionamento das garrafas com água, prende-se ao fato de contribuir para a lenta elevação da temperatura na eventualidade de interrupção do fornecimento de energia elétrica ou defeito do equipamento.<sup>4</sup> Esses procedimentos de armazenamento das bobinas de gelo reciclável no evaporador e de acondicionamento das garrafas com água, exequíveis e eficazes no auxílio da manutenção da temperatura adequada, não são observados na maioria das UBS, o que sugere que os vacinadores não assimilaram como prática de rotina da sala de vacinação a necessidade da execução correta de tais procedimentos.

*Quando questionados sobre as vacinas que podem ser submetidas a temperaturas negativas, observa-se bom conhecimento sobre as vacinas bacterianas, diferentemente dos resultados apresentados para vacinas virais.*

Foi observado quanto a segunda prateleira das geladeiras, que apenas 30,8% das UBS, armazenavam corretamente as vacinas bacterianas e apresentava os termômetros de máxima e mínima, no centro, em posição vertical,<sup>6,14</sup> estando os mesmos ausentes ou presentes em outros locais de difícil visualização, o que pode comprometer o correto monitoramento da temperatura interna da geladeira.

Em relação às caixas térmicas, verificou-se que a maioria delas apresentava adequada condição de

vedação e mantinha-se fora do alcance da luz solar e distante de fontes de calor, como recomenda o Manual de RF do PNI.<sup>4</sup>

Os profissionais pesquisados demonstram conhecimento teórico do processo, mas não executam esse conhecimento na prática, por falta de infraestrutura nas unidades para a conservação adequada das vacinas, uma vez que foram verificados equipamentos com problemas (46,1% das geladeiras com inadequada condição de vedação) e a falta de equipamentos (termômetros). Dificuldades na gestão das atividades também impedem a prática adequada do processo de conservação de vacinas. Essas dificuldades de gestão decorrem da ausência de procedimentos operacionais padronizados (“procedimentos padrão”) que possam ser verificados e monitorados através de um trabalho de supervisão, permitindo assim o controle das atividades e a minimização da dicotomia teoria e prática.

Este estudo aponta para a necessidade de capacitar os profissionais que operacionalizam a conservação das vacinas nas UBS, prioritariamente com o estabelecimento de educação continuada e da presença sistemática de um trabalho de supervisão que colabore para a aplicação do aprendizado dessa capacitação na prática cotidiana, tendo em vista o fato de que as informações teóricas fornecidas pelos vacinadores durante esta pesquisa nem sempre estavam totalmente de acordo com a prática observada. Ações educativas no ambiente de trabalho podem representar oportunidades para instrumentalizá-lo como eixo educativo, privilegiando o enfrentamento e a solução de problemas.<sup>14</sup> O monitoramento das atividades educativas possibilitaria as correções e ajustes do processo de capacitação.

É importante refletir que a sucessão de pequenas falhas pode comprometer a credibilidade que os imunobiológicos vêm conquistando nessas últimas décadas, sendo fundamental para a manutenção dessa credibilidade a orientação dos profissionais e o monitoramento dos processos que envolvem a manipulação dessas substâncias, por parte dos supervisores das unidades e gestores de saúde do município. Para essa orientação e monitoramento, deve-se utilizar o suporte teórico e metodológico disponibilizado pelo PNI/MS como instrumento para ações capazes de operar uma transformação das atividades realizadas nas salas de vacinas, de maneira que se possa atingir, assim, a qualidade na prestação do serviço e contribuir para o controle das doenças imunopreveníveis.

## Referências

1. Abbas AK, Lichtman AH. Cellular and molecular immunology. 5ª ed. New York: Elsevier; 2005.
2. Ponte CF. Vacinação, controle de qualidade e produção de vacinas no Brasil a partir de 1960. *História, Saúde Manguinhos* 2003;10(2):619-653.
3. Temporão JG. O Programa Nacional de Imunizações (PNI): origens e desenvolvimento. *História, Saúde Manguinhos* 2003;10(2):601-617.
4. Fundação Nacional de Saúde. Manual de rede de frio. 3ª ed. Brasília: Funasa; 2001.
5. Secretaria de Saúde do Paraná. Programa de imunizações e sala de vacina. Curitiba: SES; 2005.
6. Fundação Nacional de Saúde. Capacitação de pessoal em sala de vacinação – manual do treinando. Brasília: Funasa; 2001.
7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo e Sociedade: estatísticas para a cidadania. *Revista do censo* [Internet]. 2000 edição n. 10 [acesso 2007 maio 8]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/censo/>.
8. Secretaria da Administração do Estado de Pernambuco; Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco. Informações municipais [Internet]. Recife: SEA [acesso 2007 maio 8]. Disponível em: <http://www.sare.pe.gov.br>.
9. Dean AG, Dean JA, Burton AH, Dicker RC. Epi Info, version 5: a word processing, database and statistics program for epidemiology on micro-computers. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 1990.
10. Aranda CMSS, Moraes JC. Rede de frio para a conservação de vacinas em unidades públicas do município de São Paulo: conhecimento e prática. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 2006; 9(2):172-185.
11. Lima GZ, Baldy JLS, Souza MSO. Uso de refrigeradores para conservação de vacinas nas unidades de saúde do município de Londrina, Paraná. *Pediatrics (São Paulo)* 1985;7:17-19.
12. Mendes IF, Pral MM, Miyaki C, Gallina NMF, Petricevich VL, Fang FLW, et al. Avaliação das condições de estocagem de vacinas vivas, atenuadas contra sarampo, em postos de vacinação credenciados e em centros de saúde do estado de São Paulo. *Revista de Saúde Pública* 1985;19:444-449.
13. Oliveira SA, Homma A, Mahul DC, Loureiro MLP, Camillo-Coura L. Avaliação das condições de estocagem de vacina contra o sarampo nas unidades sanitárias dos municípios de Niterói e São Gonçalo, Estado do Rio de Janeiro. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 1991;33(4):313-318.
14. Haddad J, Mojica MJ, Chang M; Organizacion Panamericana de la Salud. Processo de educación permanente en salud. *Educación Médica y Salud* 1987;21:11-29.
15. Fundação Nacional de Saúde. Manual de normas de vacinação. Brasília: Funasa; 2001.

Recebido em 25/06/2008  
Aprovado em 23/09/2009