

Avaliação das salas de imunização de uma capital do nordeste do Brasil

Evaluation of immunization rooms in a capital in northeast Brazil

Ingrid de Campos Albuquerque¹, Rafael de Abreu Lima², Vitor Paixão Cruz³, Alessandra Porto de Macedo Costa⁴, Marcia Costa da Silva⁵, Maria Teresa Seabra Soares de Britto e Alves⁶, Adalgisa de Souza Paiva Ferreira⁷

Artigo Original

RESUMO

A avaliação das salas de vacina se faz necessária pelos diversos fatores que podem interferir na qualidade dos imunobiológicos presentes no local e assim comprometer sua eficácia, por meio da identificação de problemas que comprometem a concretização dos protocolos determinados pelo Programa Nacional de Imunizações (PNI). Com isso, é possível obter resultados satisfatórios e reordenar a execução e a oferta de serviços de qualidade. O presente estudo objetivou avaliar as salas de imunização da cidade de São Luís, Maranhão. Trata-se de estudo avaliativo realizado no município de São Luís – MA, em 65 salas que administram vacinas através do Instrumento de Supervisão em Sala de Vacinação (PAISSV). Nenhuma sala foi considerada como ideal, mas 58,46% obtiveram o escore bom. Contudo, 67,69% das salas apresentaram temperatura diferente de 18°C a 20°C, 75,38% não realizava o registro de data e hora de abertura do frasco, 70,77% não organizava os cartões de controle por data de retorno, em 60,00% não era realizada a busca ativa de faltosos, o informativo não desligar o disjuntor na caixa de distribuição elétrica não estava presente em 78,46% e o programa de manutenção preventiva e/ou corretiva para o refrigerador era inexistente em 64,62%. As salas de vacinas dos serviços de saúde pública de São Luís foram consideradas como boas, porém não exige a necessidade de fiscalização e avaliação, juntamente com estratégias de qualificação dos profissionais.

Palavras-chave: imunização; programas de imunização; rede de frio; avaliação de serviços de saúde; qualidade dos serviços de saúde.

ABSTRACT

The evaluation of vaccine rooms is necessary due to the various factors that can interfere with the quality of the immunobiologicals present in the place and thus compromise their effectiveness, through the identification of problems that compromise the implementation of the protocols determined by the National Immunization Program (PNI). With this, it is possible to obtain satisfactory results and reorganize the execution and provision of quality services. The present study aimed to evaluate the immunization rooms in the city of São Luís, Maranhão. This is an evaluative study carried out in the city of São Luís – MA, in 65 rooms that administer vaccines through the Instrument of Supervision in the Vaccination Room (PAISSV). No room was considered ideal, but 58.46% had a good score. However, 67.69% of the rooms had a temperature different from 18°C to 20°C, 75.38% did not record the date and time of opening the bottle, 70.77% did not organize the control cards by return date, in 60.00% the active search for faults was not carried out, the information not to turn off the circuit breaker in the electrical distribution box was not present in 78.46% and the preventive and/or corrective maintenance program for the refrigerator was non-existent in 64.62%. Vaccination rooms at public health services in São Luís were considered good, but this does not exempt the need for inspection and evaluation, along with professional qualification strategies.

Keywords: immunization; immunization programs; cold network; evaluation of health services; quality of health services.

¹ Universidade Federal do Maranhão (UFMA). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4424-714X> – E-mail: ingrid.c.albuquerque@gmail.com

² Universidade Federal do Maranhão (UFMA). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7945-7614>

³ Universidade Federal do Maranhão (UFMA).

⁴ Universidade Federal do Maranhão (UFMA). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7286-2636>

⁵ Universidade Federal do Maranhão (UFMA). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6713-0211>

⁶ Universidade Federal do Maranhão (UFMA). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4806-7752>

⁷ Universidade Federal do Maranhão (UFMA). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8003-3333>

INTRODUÇÃO

O processo de vacinação representa uma das ações de saúde pública mais exitosas no controle de doenças imunopreveníveis, com excelente relação custo-benefício, eficácia incontestável na erradicação de algumas doenças e redução da morbimortalidade de muitas doenças graves¹.

Com a introdução de novas vacinas, como as vacinas contra a covid-19 e aumento dos esforços para melhorar a cobertura vacinal, se faz necessário o conhecimento adequado dos envolvidos nesse processo, atualização de sistemas, processos e infraestrutura das cadeias de suprimentos, com intuito de garantir a qualidade e efetividade das vacinas. Entretanto, observa-se em algumas localidades que essas atualizações não ocorreram, mas há sobrecargas das salas de vacinas gerando preocupação sobre a credibilidade dos programas de imunização^{2,3}.

No Brasil, o Programa Nacional de Imunizações (PNI) coordena as ações de imunização a nível nacional, de maneira coesa e sistematizada, a partir de um complexo sistema chamado Rede de Frio que permeia as três esferas administrativas organizando-se em instâncias Nacional, Estadual, Regional, Municipal e Local com fluxos de distribuição e armazenamento verticalizados. No nível local estabelece as condições de funcionamento, a estrutura física e orienta as medidas de conservação adequadas para cada imunobiológico nas salas de vacinas⁴.

Há cerca de 38 mil salas de vacinas nos 5.570 municípios brasileiros destinadas exclusivamente à administração de imunobiológicos e de responsabilidade da equipe de enfermagem⁵. Local onde ocorre a instrumentalização das ações, cercadas de cuidados com procedimentos antes, durante e após a administração dos imunobiológicos, por essa razão não devem ser diminuídas e nem ignoradas, uma vez que podem prejudicar importantemente a proteção dos imunobiológicos, com o risco de danos à saúde da população, e assim julga-se essencial monitorar sistematicamente o fluxo de trabalho executado⁶.

A qualidade desses produtos nas salas de vacinas deve ser garantida por meio de equipamento de armazenamento confiável; condições de armazenamento adequadas; seguimento dos procedimentos de reconstituição, administração, indicações, contraindicações e dosagens corretas; descarte dos perfurocortantes correto; condições dos ambientes de trabalho favoráveis; treinamento de pessoal; e procedimentos de gestão eficientes. A ausência de qualquer um destes pode acarretar perda da potência e viabilizar desperdícios no estoque vacinal^{7,8}.

A literatura aponta uma diversidade de causas que comprometem a qualidade dos imunobiológicos administrados nas salas de vacina, como: estrutura física inadequada, falta de climatização da sala, ausência de câmara refrigerada, uso não exclusivo do refrigerador, limpeza dos refrigeradores sem adotar cuidados preconizados, capacidade de armazenamento do

refrigerador inadequada, posicionamento incorreto das vacinas no interior do refrigerador, manuseio inadequado dos frascos, falta de estoque de vacina, perdas com o desperdício de vacinas, falta de supervisão e monitoramento de temperatura, falhas nos equipamentos, falta de energia elétrica, financiamento inadequado e falta de capacitação e supervisão da equipe^{9,10}.

Entretanto, sobressai-se as alterações de temperaturas por danificarem total ou irreversivelmente a eficácia das vacinas e aumentar o risco de efeitos colaterais. O calor excessivo reduz sua vida útil da vacina por alterar a estrutura da proteína e/ou a estabilidade química. Já o congelamento, causa perda irreversível da potência, pois os adjuvantes contidos em algumas vacinas se agregam afetando adversamente as propriedades imunológicas¹¹. A temperatura ideal é especificada pelo fabricante, mas conforme o PNI, no nível local, devem ser armazenadas entre +2°C e +8°C por um período determinado no frasco¹⁰.

Achados como esses geram, nas salas de vacina, inutilizações, doses extraviadas e ônus financeiros e de fluxo de trabalho, culminando em prejuízos aos serviços de saúde¹². À vista disso, as avaliações do serviço nesses locais permitem identificar problemas que são entraves a concretização dos protocolos determinados pelo PNI e a obtenção de resultados satisfatórios, além de reordenar a execução e a oferta de serviços de qualidade¹³.

Em virtude dos fatos mencionados, o desenvolvimento do presente estudo se justifica pela necessidade de reconhecer os eventos críticos que interferem na qualidade dos serviços prestados nas salas de vacina da capital maranhense, com a finalidade de oferecer à população vacinas que produzem proteção eficazes, minimizar as falhas nos procedimentos, garantir segurança no armazenamento e conservação dos imunobiológicos e oferecer subsídios para a atuação dos profissionais. Portanto, este estudo tem como objetivo avaliar as salas de imunização da cidade de São Luís, Maranhão.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo avaliativo com abordagem quantitativa realizado no município de São Luís – MA que possui cerca de 1.115.932 habitantes. A capital maranhense é apontada na literatura como uma cidade que apresenta cobertura vacinal incompleta de imunobiológicos antigos e recentes devido a fatores sociodemográficos e comportamentais, além da baixa utilização de serviços de pré-natal¹⁴.

De acordo com critérios administrativos e de planejamento da Secretaria Municipal de Saúde (SEMUS), o município de São Luís está dividido em sete Distritos Sanitários (Centro, Bequimão, Cohab, Coroadinho, Itaqui-Bacanga, Tirirical e Vila Esperança)¹⁵. Nesses distritos foram avaliadas as salas de vacinação públicas, a partir do cadastro de unidades na SEMUS que oferecem vacinação de rotina. O município tem registradas 67 salas em funcionamento nos

sete distritos sanitários, porém duas delas não foram encontradas. Foram então analisadas 65 salas de vacina em funcionamento efetivo de suas atividades, distribuídas da seguinte forma: Centro com 6, Bequimão com 7, Cohab com 9, Coroadinho com 4, Itaqui-Bacanga com 10, Tirirical com 16 e Vila Esperança com 13.

A coleta de dados ocorreu por dois enfermeiros no período de março a agosto de 2019, devido a disponibilidade dos pesquisadores e cronograma da pesquisa. Primeiramente, foi exposto ao enfermeiro e/ou técnico de enfermagem os objetivos do estudo e o interesse do pesquisador em contribuir com a melhoria das condições das salas de vacina do estabelecimento. Em seguida, iniciou-se o acompanhamento do trabalho do técnico de enfermagem na sala de vacina, o que durou cerca de duas horas, observando-se a estrutura física e o conhecimento e atuação prática do funcionário escalado no momento da coleta de dados.

Para a coleta de dados, utilizou-se o questionário do Programa de Avaliação do Instrumento de Supervisão em Sala de Vacinação – PAISSV (Versão 2.0/Dezembro de 2004) do Programa Nacional de Imunizações (PNI) do Ministério da Saúde, desenvolvido pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e pela Coordenação-Geral do Programa de Imunização (CGPNI) da Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde²¹. O instrumento destaca os seguintes aspectos:

- I. identificação da unidade;
- II. aspectos gerais da sala de vacinação;
- III. procedimentos técnicos;
- IV. rede de frio;
- V. sistema de informação;
- VI. eventos adversos pós-vacinação;
- VII. imunobiológicos especiais;
- VIII. vigilância epidemiológica; e
- IX. educação em saúde.

Com intuito de ressaltar os itens que comprometem diretamente a eficácia das vacinas quanto ao armazenamento e conservação, utilizou-se os itens: aspectos gerais da sala de vacinação (dados relacionados a estrutura física da sala e períodos de aplicação), procedimentos técnicos (administração da vacina) e rede de frios (equipamentos de refrigeração).

As respostas aos itens foram categorizadas como “Adequado” ou “Não adequado”, conforme as recomendações do PNI e assinaladas a partir das descrições realizadas pelo entrevistado acompanhada da observação do entrevistador. Foram também identificados os pontos críticos considerado pelo PAISSV (um total de 52 itens)¹⁶. Todos os pontos críticos avaliados nas três dimensões foram destacados (*) nas tabelas. A cada resposta adequada foi

atribuído um ponto e aos pontos críticos adequados, o dobro da pontuação, totalizando 38 pontos para os aspectos gerais, 40 para os procedimentos técnicos e 53 para a rede de frio, totalizando a pontuação máxima 131 (Quadro 1).

Quadro 1 – Pontuação atribuída aos itens adequados do Instrumento de Supervisão para Sala de Vacina (PAISSV)

Dimensão	Número total de itens	Número total de pontos críticos	Pontuação máxima
Aspectos Gerais	22	16	38
Procedimentos técnicos	23	17	40
Rede de frios	34	19	53
Total	79	52	131

Fonte: Elaborado pelos autores

Posteriormente, procedeu-se à construção dos escores do grau de qualidade considerando em três etapas. Na primeira, determinou-se o grau de qualidade das três dimensões avaliadas (aspectos gerais, procedimento técnicos e rede de frios) (Σ dos pontos em cada dimensão)¹⁷⁻¹⁹. Os valores observados em cada uma das dimensões foram somados gerando o grau de qualidade total (Σ observados/ Σ dos pontos máximos x 100) das 65 salas do município. A classificação do grau de qualidade total da sala estabelecidos foram: (1) insuficiente: < 50,0% (0 a 65 pontos); (2) regular: 50,0 a 75,0% (66 a 99 pontos); (3) bom: 76 a 89% (100 a 117 pontos) e (4) ideal: 90 a 100% (118 a 131 pontos)¹⁷⁻¹⁹.

Os dados coletados foram inseridos no programa Microsoft Office Excel, versão 2010 e em seguida foram importados e analisados no Programa STATA na versão 14.0, onde se procedeu com a análise descritiva dos dados, representada pelo cálculo das frequências absolutas e relativas.

Em cumprimento aos requisitos exigidos pela Resolução nº 466/12, o presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão /HU/UFMA (parecer n.º 2.856.709 – CAAE n.º 95229618.4.0000.5086)

RESULTADOS

Foram analisadas 65 das salas de vacina públicas registradas no município de São Luís, as quais estão localizadas principalmente nas Unidades Básicas de Saúde (78,46%), sob administração municipal (86,15%) e na zona urbana (75,38%). Em relação a capacitação do profissional do responsável da sala de vacina, foi encontrado em apenas uma sala profissional que não era do setor.

Na análise dos aspectos gerais, foram consideradas adequações ideais, a partir do grau de qualidade: fácil acesso da sala de vacina a população (98,46%), organização dos impressos e materiais de expediente (96,92%) e acondicionamento adequado de seringas e agulhas de estoque (90,77%). As inadequações que mais se evidenciaram foram a indisponibilidade de colchonete ou similar revestido de material impermeável e protegido (75,38%), a temperatura da sala não estar entre 18°C a 20°C (67,69%) e a limpeza geral não ser feita no mínimo a cada quinze dias (60,00%) (Tabela 1). Fatos ocorridos em salas localizadas tanto na zona urbana quanto na rural.

Tabela 1 – Aspectos gerais das salas de vacina da rede pública de São Luís, Maranhão, 2019

Aspecto Gerais	Adequada		Não adequada	
	n	%	N	%
Funciona mais 6 horas*	59	90,77	6	9,23
Exclusiva para vacinação*	56	86,15	9	13,85
Fácil acesso à população	64	98,46	1	1,54
Devidamente identificada*	61	93,85	4	6,15
Tamanho mínimo de 6 m ²	42	64,62	23	35,38
Parede de cor clara, impermeável e fácil higienização*	55	84,62	10	15,38
Piso resistente e antiderrapante	51	78,46	14	21,54
Piso impermeável e de fácil higienização	55	84,62	10	15,38
Pia com torneira e bancada de fácil higienização	56	86,15	9	13,85
Proteção adequada contra luz solar direta*	57	87,69	8	12,31
Iluminação e arejamento adequado*	55	84,62	10	15,38
Condições ideais de conservação*	40	61,54	25	38,46
Condições ideais de limpeza*	47	72,31	18	27,69
Limpeza geral é feita no mínimo a cada quinze dias*	26	40,00	39	60,00
Temperatura ambiente da sala é mantida em 18°C a 20°C*	21	32,31	44	67,69
Presença de objetos de decoração*	44	67,69	21	32,31
Boa distribuição funcional do mobiliário*	48	73,85	17	26,15
Organização dos impressos e materiais de expediente*	63	96,92	2	3,08
Acondicionamento adequado de seringas e agulhas de uso diário*	59	90,77	6	9,23
Acondicionamento adequado de seringas e agulhas de estoque*	61	93,85	4	6,15
Mesa de exame clínico/similar e/ou cadeira para aplicação de vacina	50	76,92	15	23,08
Possui colchonete ou similar revestido de material impermeável e protegido*	16	24,62	49	75,38

*Considerado ponto crítico pelo Programa de Avaliação do Instrumento de Supervisão em Sala de Vacinação (PAISSV)

Fonte: Elaborada pelos autores

Ainda neste item foi observado que em quatro salas de vacina havia aparelhos de ar refrigerado do tipo janela, em uma o aparelho não estava funcionando e em outra não havia o equipamento. Nessas duas últimas não foi possível fazer a aferição da temperatura. Além disso, verificou-se que uma sala funcionava apenas duas vezes na semana, a maioria fechava no horário do almoço e em oito salas também era realizado o Teste do Pezinho.

Nos procedimentos técnicos, foram consideradas adequações ideais, a partir do grau de qualidade: destino final do lixo adequado (98,46%), quantitativo de seringas e agulhas suficiente para atender a demanda (96,92%) e verificar a idade e intervalo entre as doses (95,98%). As inadequações que mais se destacaram: data e hora de abertura do frasco não registrada (75,38%), os cartões de controle não estavam organizados por data de retorno (70,77%) e ausência de busca ativa de faltosos (60,00%) (Tabela 2). Também, foi observado que em cinco salas não havia coletor de perfurocortantes.

Tabela 2 – Caracterização dos procedimentos técnicos das salas de vacina da rede pública de São Luís, Maranhão, 2019

Procedimentos técnicos	Adequada		Não adequada	
	n	%	N	%
Verifica a idade e intervalo entre as doses*	62	95,38	3	4,62
Investiga a ocorrência de eventos adversos à dose anterior*	50	76,92	15	23,08
Observa situações em que o adiamento temporário da vacinação está indicado e ou contra-indicações*	57	87,69	8	12,31
Orienta sobre a vacina a ser administrada*	49	75,38	16	24,62
Orienta o registro do aprazamento*	56	86,15	9	13,85
Observa o prazo de validade da vacina*	59	90,77	6	9,23
O preparo da vacina está correto*	55	84,62	10	15,38
Registra data e hora de abertura do frasco	16	24,62	49	75,38
Observa o prazo de validade após a abertura do frasco	48	73,85	17	26,15
A técnica de administração da vacina está correta	55	84,62	10	15,38
Faz o acondicionamento de materiais perfurocortantes	58	89,23	7	10,77
Faz o tratamento das vacinas com microrganismos vivos antes do descarte*	36	55,38	29	44,62
Faz busca ativa de suscetíveis com a clientela que frequenta o EAS*	30	46,15	35	53,85
Faz uso do cartão controle para criança	56	86,15	9	13,85
Faz uso do cartão controle para adultos	56	86,15	9	13,85
Os cartões-controle são organizados por data de retorno*	19	29,23	46	70,77
Realiza busca ativa de faltosos*	26	40,00	39	60,00
O quantitativo de vacinas é suficiente para atender a demanda*	50	76,92	15	23,08
Há estoque excessivo de vacinas na EAS*	56	86,15	9	13,85

Procedimentos técnicos	(Conclusão)			
	Adequada		Não adequada	
	n	%	N	%
O quantitativo de seringas e agulhas é suficiente para atender a demanda*	63	96,92	2	3,08
Observa o prazo de validade das seringas e agulhas*	46	70,77	19	29,23
Acondiciona separadamente os vários tipos de lixo*	58	89,23	7	10,77
Destino final do lixo é adequado*	64	98,46	1	1,54

*Considerado ponto crítico pelo Programa de Avaliação do Instrumento de Supervisão em Sala de Vacinação (PAISSV)

Fonte: Elaborada pelos autores

Na rede de frio, foram consideradas adequações ideais, a partir do grau de qualidade: a presença de caixa térmica ou outro equipamento de uso diário (100,00%), bobinas de gelo reciclável (100,00%), comunicação imediata a instância hierarquicamente superior (100,00%), preenchimento de formulário de avaliação de imunobiológico sob suspeita e envio a instância hierarquicamente superior (100,00%). Ademais o estado ideal de funcionamento (98,46%) e de limpeza (98,46%) do refrigerador, a presença de termômetro de máxima e mínima e/ou cabo extensor no refrigerador (98,46%), preservação das vacinas sob suspeita entre +2°C a +8°C, até o posicionamento da coordenação superior (98,46%), uso exclusivo do refrigerador (96,92%), presença de bobinas de gelo reciclável na quantidade recomendada no evaporador (95,38%) e uso exclusivo da tomada elétrica pelo refrigerador (90,77%) (Tabela 3).

As inadequações nesse quesito foram falta de indicação na caixa de distribuição elétrica para não desligar o disjuntor da sala de vacinação (78,46%), inexistência de um programa de manutenção preventiva e/ou corretiva para o refrigerador da sala de vacina (64,62%), capacidade do refrigerador inferior a 280 litros (49,23%), a não realização do monitoramento da temperatura da(s) caixa(s) térmica(s) ou do equipamento de uso diário (46,15%) e do degelo e limpeza do refrigerador a cada 15 dias ou quando a camada de gelo atingir 0,5 cm (43,08%) e não era mantida a distância entre os imunobiológicos e as paredes da geladeira a fim de permitir a circulação do ar (40,00%) (Tabela 3).

Ressalta-se que foram encontrados equipamentos de refrigeração, para acondicionamento das vacinas de uso diário, não conformes com as recomendações do PNI, como refrigerador doméstico com sistema de refrigeração tipo *frost-free*, tipo degelo manual e degelo semiautomático, além do modelo Duplex. Outras não conformidades nos refrigeradores foram observadas: refrigerador com apenas duas prateleiras na parte interna, conectados a energia elétrica por meio de adaptador/extensão e armazenando testes rápidos.

Tabela 3 – Caracterização da rede de frio das salas de vacina da rede pública de São Luís, Maranhão, 2019

Rede de frio	Adequada		Não adequada	
	n	%	N	%
Tomada elétrica é de uso exclusivo*	59	90,77	6	9,23
Refrigerador é de uso exclusivo*	63	96,92	2	3,08
Capacidade do refrigerador é igual ou superior a 280 litros*	33	50,77	32	49,23
Refrigerador está em bom estado de conservação*	58	89,23	7	10,77
Estado ideal de funcionamento*	64	98,46	1	1,54
Estado ideal de limpeza*	64	98,46	1	1,54
Distante de Fonte de calor*	61	93,85	4	6,15
Distante de Incidência de luz solar direta*	42	64,62	23	35,38
Distante 20 cm da parede*	44	67,69	21	32,31
Termômetro de Máxima e Mínima e/ou cabo extensor no refrigerador	64	98,46	1	1,54
No evaporador são mantidas bobinas de gelo reciclável na quantidade recomendada	62	95,38	3	4,62
No refrigerador tem bandeja coletora de água	58	89,23	7	10,77
Na 1ª prateleira são armazenadas somente as vacinas que podem ser submetidas a temperatura negativa	58	89,23	7	10,77
Na 2ª prateleira são armazenadas somente as vacinas que não podem ser submetidas a temperatura negativa	53	81,54	12	18,46
Na 3ª prateleira são armazenados os estoques de vacinas, soros e diluentes	56	86,15	9	13,85
Os imunobiológicos estão organizados por tipo, lote e validade*	40	61,54	25	38,46
É mantida distância entre os imunobiológicos e as paredes da geladeira a fim de permitir a circulação do ar*	39	60,00	26	40,00
São mantidas garrafas de água com corante em todo o espaço inferior interno do refrigerador*	57	87,69	8	12,31
Existe material no painel interno da porta do refrigerador	48	73,85	17	26,15
Faz a leitura e o registro corretos das temperaturas no início e no fim da jornada de trabalho*	58	89,23	7	10,77
O mapa de Controle Diário de Temperatura está afixado em local visível*	55	84,62	10	15,38
O degelo e a limpeza do refrigerador são realizados a cada 15 dias ou quando a camada de gelo atingir 0,5 cm*	37	56,92	28	43,08
Descreva os procedimentos para degelo e limpeza do refrigerador. A descrição foi correta*	57	87,69	8	12,31
Existe um programa de manutenção preventiva e/ou corretiva para o refrigerador da sala de vacina	23	35,38	42	64,62
Caixa térmica ou outro equipamento de uso diário	65	100,0	0	0,00
Bobinas de gelo reciclável	65	100,0	0	0,00
Termômetro de máxima e mínima e de cabo extensor	46	70,77	19	29,23

*

(Conclusão)

Rede de frio	Adequada		Não adequada	
	n	%	n	%
Fita de PVC / Crepe*	53	81,54	12	18,46
Na organização da caixa térmica é feita a ambientação das bobinas de gelo reciclável*	52	80,00	13	20,00
Faz o monitoramento da temperatura da(s) caixa(s) térmica(s) ou do equipamento de uso diário	35	53,85	30	46,15
É comunicado imediatamente a instância hierarquicamente superior	65	100,0	0	0,00
É preenchido o formulário de avaliação de imunobiológico sob suspeita e enviado a instância hierarquicamente superior	65	100,0	0	0,00
As vacinas sob suspeita são mantidas em temperatura de +2°C a +8°C, até o pronunciamento da instância superior	64	98,46	1	1,54
Há indicação na caixa de distribuição elétrica para não desligar o disjuntor da sala de vacinação*	14	21,54	51	78,46

*Considerado ponto crítico pelo Programa de Avaliação do Instrumento de Supervisão em Sala de Vacinação (PAISSV).

Fonte: Elaborada pelos autores

Os escores do grau de qualidade nas dimensões aspectos gerais (47,69%) e procedimentos técnicos (44,62%) foram considerados regulares na maioria das salas e a rede de frios foi considerada bom (56,92%). Após a compilação de todos os dados, constatou-se que a maioria das salas (58,46%) foram consideradas como bom (Tabela 4).

Tabela 4 – Grau de qualidade das salas de vacina da rede pública de São Luís, Maranhão, 2019

Conceito	Dimensão							
	Aspectos Gerais		Procedimentos Técnicos		Rede de frio		Qualidade geral da sala	
	n	%	n	%	N	%	N	%
Ideal	8	12,31	9	13,85	8	12,31	0	0,00
Bom	25	38,46	25	38,46	37	56,92	38	58,46
Regular	31	47,69	29	44,62	20	30,77	27	41,54
Insuficiente	1	1,54	2	3,08	0	0,00	0	0,00
Total	65	100,00	65	100,00	65	100,00	65	100,00

Fonte: Elaborada pelos autores

DISCUSSÃO

Como observado nos resultados, as salas de vacinas públicas registradas em São Luís apresentam várias adequações quanto aos aspectos gerais, procedimentos técnicos e Rede de Frio, condizentes com recomendações do PNI, pois trata-se de um local destinado exclusivamente à administração dos imunobiológicos, no qual “todos os procedimentos desenvolvidos devem promover a máxima segurança, reduzindo o risco de contaminação para a população e para a equipe de vacinação”²⁰.

Ainda assim, foram identificadas falhas que podem comprometer a efetividade das vacinas, uma vez que nenhuma das salas avaliadas foi considerada como ideal, embora quase 60% delas tenham sido classificadas com bom. Outros estudos, nas regiões Nordeste e Sudeste encontraram resultados coincidentes²¹⁻²³. Esta situação não é confortável para o país, já que o ambicioso programa brasileiro de imunização, considerado um dos melhores do mundo pode não estar alcançando seus objetivos devido a sucessão de pequenas falhas que comprometem a eficácia das vacinas²⁴.

Quando se fez a análise pormenorizada dos itens das três dimensões avaliadas observou-se alguns resultados extremamente impactantes para a efetividade das vacinas. Nos aspectos gerais foi observada que a temperatura das salas não se mantinha entre 18°C e 20°C em quase 70% delas no momento da avaliação. Alguns estudos nacionais observaram que a utilização de condicionadores de ar semelhantes, conseguiram manter a temperatura para a qualidade das vacinas^{17,22,25}. A temperatura interna da sala é essencial, principalmente em São Luís, onde o clima quente é predominante pelos altos índices de radiação solar que se refletem em temperaturas elevadas chegando a 34,9°C²⁶. Esse clima quente influencia a temperatura interna dos refrigeradores, caixas térmicas e das próprias vacinas, pela penetração de calor através das paredes^{20,24,27}.

Dentre os procedimentos técnicos, o registro de data e hora de abertura do frasco foi considerado o mais inadequado. Este é um fator extremamente importante porque a possibilidade de administração de doses de vacina fora do tempo recomendado após a abertura do frasco contribui fortemente para a ocorrência de imunizações ineficazes, comprometendo o custo-benefício e efetividade das vacinas¹⁹. Estudo realizado por Cunha *et al.*²¹ no município de Itabaiana (SE) identificou problema semelhante.

Ainda foram observadas falhas na organização dos cartões de controle por data de retorno na maioria das salas, fato que também pode estar relacionado com a baixa taxa de busca ativa de faltosos. Fato diferente dos resultados de Araújo *et al.*²⁸ em Pernambuco (64,5%) e Elisiário *et al.*²⁹ em Viçosa (MG) (87,5%), em que esse tipo de serviço é realizado pelos serviços de vacinação. A organização dos cartões faz com que a busca ativa de faltosos seja realizada

semanal ou quinzenalmente a partir do aprazamento das doses, por meio de visita domiciliar, correspondência de convocação e outros meios de comunicação disponíveis, a depender das possibilidades da equipe de saúde, para se atingir a cobertura vacinal de uma localidade como recomendado pelo PNI^{2,28}. Entretanto, necessita-se de maior empenho dos órgãos administrativos em estabelecer estratégias para melhorar esse serviço, aumentando a capacidade dos recursos existentes, além disso, procurar conscientizar toda a equipe envolvida no processo de vacinação¹⁹.

Foram detectadas também muitas falhas relativas ao sistema de refrigeração na avaliação da Rede de Frio. A mais frequente inadequação foi a falta da indicação de não desligamento do disjuntor na caixa de distribuição elétrica da sala de vacinação. Este é um problema muito frequente em vários outros estudos^{17-19,21,22}. Essa informação é importantíssima para poder garantir a eficiência e a eficácia da manutenção da cadeia de frio no processo de conservação das vacinas³⁰. Cabral¹⁸ relata que as salas são geralmente improvisadas em residências, fato observado em muitas salas de vacina avaliadas em São Luís e, conseqüentemente, não têm fiação elétrica específica para a sala de vacinação ou a equipe não estar atenta a este importante cuidado.

O refrigerador da sala de vacina necessita de um programa de manutenção preventiva e/ou corretiva, porém esta recomendação não é atendida na maioria das salas de vacina. O refrigerador pode deixar de funcionar por diversos motivos, o que coloca em risco de perda os imunobiológicos por alteração de temperatura, por isso a manutenção preventiva pode reduzir a probabilidade de falha do equipamento e estender a vida útil do mesmo sem comprometer a efetividade da vacinação^{17,22,31}. Entretanto, a literatura aponta que se realiza apenas a manutenção corretiva devido aos custos financeiros e a mudança de postura da gestão que envolve decisão política concernente à gestão de recursos materiais e equipamentos. Infelizmente, este é um achado frequente no país^{31,32}.

Constatou-se que a capacidade do refrigerador de algumas salas de vacinas era inferior a 280 litros, do tipo doméstico com sistema de refrigeração *frost-free*, em desacordo ao recomendado pelo PNI²⁷, evidência observada em diversos locais país^{17,31-33}. Esses refrigeradores, apesar da facilidade de aquisição e baixo custo, originalmente foram projetados para armazenar alimentos e produtos que não requerem controle preciso de temperatura, inviabilizando a utilização dos mesmos na conservação dos imunobiológicos³⁴. Mesmo assim, são amplamente utilizados, porém não são mais recomendados para este fim. Desde 2014, o Ministério da Saúde recomenda que as salas de vacinação que utilizam tais equipamentos devem proceder, no menor tempo possível, à substituição por câmaras refrigeradas²⁰.

O monitoramento da temperatura da(s) caixa(s) térmica(s) ou do equipamento de uso diário não é realizado na totalidade de salas do município. Realidade também constatada em

vários estudos nacionais^{13,24,32,33}. Os profissionais alegam que há falta de equipamento destinado a esta finalidade, mesmo sendo fundamental a presença de instrumentos para monitorar a caixa térmica. As baixas temperaturas afetam mais as vacinas do que as mais elevadas e o congelamento nas caixas térmicas pode ocorrer, principalmente, nas primeiras duas horas de uso. Desse modo, não se deve administrar qualquer vacina sem a certificação da conservação adequada, por isso orienta-se que para a organização das caixas térmicas de uso diário, é imprescindível o monitoramento contínuo da temperatura^{17,20,23}.

O degelo e a limpeza do refrigerador a cada 15 dias ou quando a camada de gelo atingir 0,5 cm não é realizada em algumas salas, situação agravada pelo desconhecimento quanto à necessidade da limpeza dos equipamentos *frost-free*, em decorrência da inexistência do gelo, conforme a literatura^{13,23,24}. Percebe-se que conceito de limpeza é associada, em geral, à identificação da camada de gelo e necessidade de degelo do equipamento, porém a limpeza do refrigerador constitui técnica fundamental para conservação das vacinas em condições adequadas^{13,31}.

Quanto a manutenção da distância entre os imunobiológicos e as paredes da geladeira a fim de permitir a circulação do ar não é adequada em 40% das salas, situação que por vezes pode ser até mais dramática, como observado em um estudo realizado em Mossoró que observou 100,0% de descumprimento desse item³⁵. Essa distância permite que haja uma melhor circulação de ar frio de forma satisfatória e que a temperatura na qual atinge as vacinas seja a correta¹⁸.

O estudo apresentou algumas limitações. A primeira se constituiu na utilização do instrumento para coleta de dados, cuja última atualização ocorreu em 2004, não se sucedendo às novas recomendações para o funcionamento das salas de vacinas publicadas em 2014 pelo Ministério da Saúde²⁰. E a segunda, consistiu na realização da entrevista e da observação, somente com o profissional que se encontrava em serviço, no momento da visita do pesquisador.

CONCLUSÃO

Nenhuma sala de vacinação no município de São Luís foi considerada ideal, segundo as recomendações do PNI. Estas inadequações podem ter importantes consequências no processo de imunização que se realiza no nosso município. Ressalta-se que a imunização é o mais poderoso para o controle de doenças transmissíveis, por isso faz-se necessária realização de supervisão direta nas salas de vacinas de modo sistemático e rotineiro com finalidade de identificar os pontos críticos e alertar profissionais de saúde e gestores dos problemas identificados e posteriormente verificar as mudanças realizadas.

O artigo foi extraído da tese Dinâmica Espacial e Temporal da Ocorrência de Hepatite B em Gestantes no Brasil, do programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Maranhão³⁶.

REFERÊNCIAS

1. Crosewski F, Larocca LM, Chaves MMN. Perdas evitáveis de imunobiológicos na instância local: reflexões acerca do processo de trabalho da enfermagem. *Saúde em debate*, 2018; 42(116):203-213. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/jsyrPytdcDydR4B3gB9vjqg/?format=pdf&lang=pt>
2. Falcón VC, Porrás YVV, Altamirano CMG, Kartoglu U. A vaccine cold chain temperature monitoring study in the United Mexican States. *Vaccine*, 2020; 38(33):5202-5211. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X20307751#:~:text=To%2Ddate%20th ere%20were%20no,measures%20to%20improve%20program%20delivery>
3. Andrade HS, Amaral GG, Oliveira VC, Guimarães EAA, Baldoni AO. Desenvolvimento e validação de um CHECKLIST de atividades geradoras de custo da instância municipal da cadeia de frio de conservação de imunobiológicos. *Research, Society and Development*, 2021; 10(9):e22510918044-e22510918044. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18044/16081>
4. Ministério da saúde (Brasil). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual de Rede de Frio do Programa Nacional de Imunizações. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: <http://vigilancia.saude.mg.gov.br/index.php/download/manual-de-rede-de-frio-do-programa-nacional-de-imunizacoes-2017/?wpdmdl=5341>
5. Ministério da saúde (Brasil). Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. Coordenação-Geral do Programa Nacional de Imunizações. Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação Contra a COVID-19. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/publicacoes-tecnicas/guias-e-planos/plano-nacional-de-operacionalizacao-da-vacinacao-contra-covid-19.pdf>
6. Braga AC, Santos ARAP, Claro JA, Macedo APFO, Silva DLFC. Conhecimento e prática dos enfermeiros em sala de vacina. *Revista Ciência e Saúde On-line*, 2020; 5(2). Disponível em: <https://revistaeletronicafunvic.org/index.php/c14ffd10/article/view/192/172>
7. Sacramento J. Gênero e tecnologia na erradicação da varíola. *Revista Gênero*, 2018; 18(2). Disponível em: <https://periodicos.uff.br/revistagenero/article/view/31309/18398>
8. Silva MRB, Oliveira RB, Armada e Silva HCD, Medeiros CS, Cunha AL, Messias CM. Imunização: o conhecimento e práticas dos profissionais de enfermagem na sala de vacina. *Nursing (São Paulo)*, 2020; 23(260): 3533-3536. Disponível em: <http://www.revistanursing.com.br/revistas/260/pg57.pdf>
9. Ogboghodo EO, Omuemu VO, Odijie O, Odaman OJ. Cold chain management practices of health care workers in primary health care facilities in Southern Nigeria. *Pan Afr Med J*. 2017; 11:27:34. Disponível em: <https://www.panafrican-med-journal.com/content/article/27/34/pdf/34.pdf>
10. Patine FS, Lourenção LG, Wysocki AD, Santos MLSG, Rodrigues IC, Vendramini SHF. Análise da perda de vacinas por alteração de temperatura. *Rev. bras. enferm.*, 2021;74(1):e20190762. Disponível em:

- <https://www.scielo.br/j/reben/a/4JjkNN4G5wF4Tcn3fsrwVCG/?lang=pt&format=pdf#:~:text=Resultados%3A%20foram%20analisadas%20341%20notifica%C3%A7%C3%B5es,6%25%20foram%20administradas%20na%20popula%C3%A7%C3%A3o>
11. Maglasang PL, Butalid ML, Pastoril MF, Pratama AN, Tan EY. A cross-sectional survey on cold chain management of vaccines in Cebu, Philippines. *Pharm Pract (Granada)*. 2018;16(2):1167. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6041204/pdf/pharmpract-16-1167.pdf>
 12. OLIVEIRA, Valéria Conceição de *et al.* Avaliação da cadeia de frio do transporte de vacina: estudo transversal em Minas Gerais, Brasil. *Revista de APS*, 2021;22(3):530-543. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/article/view/16032/22824>
 13. Fonsêca WCF; Dibai DB; Dias RS; Rêgo AD; Firmo WCA; Silva FMAM *et al.* Conservação de vacinas na atenção primária à saúde: realidade em capital do nordeste brasileiro. *Saude e pesqui.* 2020; 13(3): 475-483. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/8160/6359>
 14. Queiroz RCCS, Queiroz RCS, Rocha TAH, Silva FS, Santos IG, Silva IP *et al.* Serviços de vacinação e cobertura vacinal incompleta em crianças: uma análise espacial comparativa das coortes BRISA, São Luís (Maranhão) e Ribeirão Preto (São Paulo), Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 2021; 37. Disponível em: <http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/artigo/1427/servicos-de-vacinacao-e-cobertura-vacinal-incompleta-em-criancas-uma-analise-espacial-comparativa-das-coortes-brisa-sao-luis-maranhao-e-ribeirao-preto-sao-paulo>.
 15. Gonçalves Neto VS, Monteiro SG, Gonçalves AG, Rebêlo JMM. Conhecimentos e atitudes da população sobre dengue no Município de São Luís, Maranhão, Brasil, 2004. *Cadernos de Saúde Pública*, 2006; 22:2191-2200. Disponível: <https://www.scielo.br/j/csp/a/Hc8h63DPNRKSGGXmJ6gQWRN/?format=pdf&lang=pt>
 16. Ministério da saúde (Brasil). Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização. Programa de avaliação do instrumento de supervisão salas de vacina: manual do usuário. Brasília: Ministério da Saúde, 2004. Disponível em: http://www.escoladesaude.pr.gov.br/arquivos/File/PAISSV_Instrumento.pdf
 17. Santana RS. Avaliação da qualidade de conservação das vacinas na rede básica de saúde de um município do Nordeste brasileiro [Dissertação]. São Luís: Universidade Federal do Maranhão; 2015. Disponível em: https://tedebc.ufma.br/jspui/bitstream/tede/1024/1/DISSERTACAO_ROSANE%20DA%20SILVA%20SANTANA.pdf
 18. Cabral IC. Avaliação da rede de frio local do distrito sanitário III de João Pessoa PB [Dissertação]. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba; 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/tede/5114/1/arquivototal.pdf>
 19. Vasconcelos KCE, Rocha AS, Ayres JA. Avaliação normativa das salas de vacinas na rede pública de saúde do Município de Marília, Estado de São Paulo, Brasil, 2008-2009. *Epidemiol. Serv. Saúde* 2012; 21(1):167-176. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v21n1/v21n1a17.pdf>
 20. Ministério da saúde (Brasil). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_procedimentos_vacinacao.pdf
 21. Cunha JO, Oliveira IMB, Santos AD, Cunha MWN, Santos FJ, Santos JMJ. Avaliação da padronização dos procedimentos nas salas públicas de vacinas do município de Itabaiana, Sergipe, Brasil. *Rev. Bras. Pesq. Saúde* 20(1): 70-78, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/index.php/rbps/article/view/20610/13855>

22. Queiroz SA, Moura ERF, Nogueira PSF, Oliveira NC, Pereira MMQ. Atuação Da Equipe De Enfermagem Na Sala De Vacinação E Suas Condições De Funcionamento. Rev. Rene. 2009; 10(4):126-135. Disponível em: <http://periodicos.ufc.br/rene/article/view/4867/3584>
23. Melo LTG, Coutinho RMC. Avaliação da prática de profissionais de enfermagem no processo de conservação de vacinas no município de Campinas. J Health Sci Inst. 2018;36(1):28-33. Disponível em: https://repositorio.unip.br/wp-content/uploads/2020/12/V36_n1_2018_p28a33.pdf
24. Deus SRM, Marques ADB, Teixeira JCL, Deus PRM, Moraes MEA, Macêdo DS. Estudo dos procedimentos quanto à conservação das vacinas do programa nacional de imunização. Rev enferm UFPE on line. 2016;10(3):1038-46. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/11056/12473>
25. Silva CDG, Canto SVE, Moura ADA, Alencar OM. Avaliação do programa de imunização em região de saúde de Fortaleza, Ceará, Brasil. Brazilian Journal of Health Review, 2021; 4(1):3801-3815. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/25364/20239>
26. Torres MAN, Ribeiro PC, Garcês Junior AR, Rodrigues ZMR, Aquino Junior J. Climatologia aplicada ao estudo da dengue na cidade de São Luís, Maranhão, Brasil. Revista Brasileira de Geografia Física, 2021; 14(7):3842-3856. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/view/248417/40257>
27. Ministério da saúde (Brasil). Manual de Procedimentos para Vacinação. Brasília: Ministério da Saúde: Fundação Nacional de Saúde, 2001. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/manu_proced_vac.pdf
28. Araújo ACM, GMJB, Frias PG, Correia JB. Avaliação das salas de vacinação do Estado de Pernambuco no ano de 2011. Epidemiol. Serv. Saúde, 2013;22(2): 255-264. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v22n2/v22n2a07.pdf>
29. Elisiário RN, Siman AG, Moreira TR, Carvalho CA, Amaro MOF. Avaliação das salas de vacinas nas unidades de estratégia de saúde da família. Enfermagem Revista 2017;20(3):1-17, 2017. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/enfermagemrevista/article/view/17228/13050>
30. Guimarães EAA, Oliveira VC de, Oliveira MM, Viegas SMF, Ferreira AP, Dias FCS. Eventos críticos na manutenção da conservação de vacinas. Rev enferm UFPE on line., 12(6):1781-9, jun., 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/230909/29231>
31. Oliveira VC, Guimarães EAA, Silva SS, Pinto IC. Conservação de vacinas em unidades básicas de saúde: análise diagnóstica em municípios mineiros. Revista da Rev. Rene. 2012; 13(3): 531-541. Disponível em: <http://www.periodicos.ufc.br/rene/article/view/3973/3138>
32. Araújo ACM, Silva MRF, Frias PG. Avaliação da rede de frio do Programa Municipal de imunização do Distrito Sanitário IV do município do Recife. Rev. APS; 12(3):2009. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/article/view/14327/7746>
33. Melo GKM, Oliveira JV, Andrade MS. Aspectos relacionados à conservação de vacinas nas unidades básicas de saúde da cidade do Recife - Pernambuco. Epidemiol. Serv. Saúde, 2010;19(1):26-33. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v19n1/v19n1a04.pdf>
34. Wiederkehr PC. Qualificação da rede de frio no município de Porto Alegre. In: Expotec: Mostra de trabalhos e projetos dos técnicos de nível superior da Prefeitura de Porto Alegre. 2017, Porto Alegre. Sinopses de trabalhos e projetos. Porto Alegre: Associação dos Técnicos de Nível Superior do Município de Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://astecmpa.com.br/wp-content/uploads/2017/10/5-Expotec-Cat%C3%A1logo.pdf>

35. Lima TJA, Lima MVC, Oliveira KKD, Cunha CX, Santos II. Sala de Vacina: Organização dos Imunobiológicos e Práticas Profissionais. REAID [Internet]. 2020;93(31):e-20021. Disponível em: <https://revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/718>
36. Albuquerque IC. Dinâmica Espacial e Temporal da Ocorrência de Hepatite B em Gestantes no Brasil. São Luís. Tese [Doutorado em Saúde Coletiva] – Universidade Federal do Maranhão; 2022.

Artigo recebido em março de 2022
Versão final aprovada em dezembro de 2022