

CONSERVAÇÃO DE IMUNOBIOLOGICOS: DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DA REDE DE FRIO DE UM MUNICÍPIO DO INTERIOR PERNAMBUCANO

**CONSERVATION OF IMMUNOBIOLOGICAL PRODUCTS:
SITUATIONAL DIAGNOSIS OF THE COLD CHAIN OF A MUNICIPALITY
IN THE INTERIOR PERNAMBUCANO**

Jacqueline Araújo de Melo

jam2@discente.ifpe.edu.br

Ana Karine Laranjeira de Sá

ana.sa@pesqueira.ifpe.edu.br

RESUMO

A rede de frio constitui-se em um sistema amplo orientada pelo Programa Nacional de Imunização (PNI), por meio de normatização, planejamento, avaliação e financiamento, responsável pela manutenção adequada da cadeia de frio, para conservação desde o laboratório produtor até o usuário dos imunobiológicos. Objetivo analisar a conservação dos imunobiológicos no município de Pesqueira-PE. Método: Trata-se de um estudo observacional, descritivo com abordagem quantitativa. Para obtenção dos dados foi utilizado um questionário semiestruturado do Programa de Avaliação do Instrumento de Supervisão para Sala de Vacinação – PAISSV, do Ministério da Saúde. Resultados: o índice geral de qualidade da conservação de vacinas foi de 70, 66%, que classificou as salas como regular. O uso de refrigeradores domésticos com capacidade inferior a 280L e o monitoramento da temperatura foram os itens que mais influenciaram negativamente na qualidade de conservação dos imunobiológicos. Conclusão: os resultados alcançados podem colaborar na identificação de fragilidades que comprometem a qualidade de conservação dos imunobiológicos das salas de vacinas do município, diante disso pode-se colaborar com a necessidade de elaboração de estratégias que garantam melhorias da qualidade do serviço.

Palavras-chave: Vacina 1. Programa de imunização 2. Avaliação de serviço de saúde 3.

ABSTRACT

The cold chain is a broad system guided by the National Immunization Program (PNI), through standardization, planning, evaluation and financing, responsible for the proper maintenance of the cold chain, for conservation from the producing laboratory to the user of immunobiologicals. Objective to analyze the conservation of immunobiologicals in the municipality of Pesqueira-PE. Method: This is an observational, descriptive study with a quantitative approach. To obtain the data, a semi-structured questionnaire from the Program for the Evaluation of the Instrument of Supervision for the Vaccination Room – PAISSV, of the Ministry of Health, was used. Results: the general index of quality of vaccine conservation was 70.66%, which classified the rooms like regular. The use of domestic refrigerators with a capacity of less than 280 liters and temperature monitoring were the items that most negatively influenced the conservation quality of immunobiologicals. Conclusion: the results achieved can collaborate in the identification of weaknesses that compromise the quality of conservation of immunobiologicals in vaccine rooms in the city, in view of this, it can collaborate with the need to develop strategies to ensure improvements in the quality of service.

Keywords: Vaccine 1. Immunization program 2. Health service assessment 3.

1 INTRODUÇÃO

Os imunobiológicos, também chamados produtos vacinais, estão entre as maiores conquistas da Saúde Pública, com importante contribuição para a redução da morbimortalidade por doenças infecciosas no Brasil. A conservação adequada, conforme protocolos, constitui medida estratégica para a manutenção da eficácia das vacinas, e faz parte das atividades do Programa Nacional de Imunização (PNI) (RAGLIONE *et al.*, 2016; OLIVEIRA *et al.*, 2013).

A rede de frio, como parte do PNI é composta por uma estrutura técnico-administrativa, onde por meio de normatização, planejamento, avaliação e financiamento é responsável pela manutenção adequada da cadeia de frio, que é o processo logístico da rede de frio para conservação desde o laboratório produtor até o usuário dos imunobiológicos. A Rede de Frio engloba os setores nacionais, interestaduais, estaduais, municipais e locais, com logística definida e organizada para que os imunobiológicos sejam transportados e armazenados em condições que garantam a preservação de suas características imunológicas (BRASIL, 2013; MAIA *et al.*, 2019). Para que seja assegurada as características imunogênicas das vacinas, e para que seu objetivo final seja alcançado, que é a imunização da população, são necessários que em todas as esferas a manutenção e a integridade da rede de frios (FONSÊCA *et al.*, 2020).

A manipulação, o transporte e a estocagem, realizados de forma correta, mantêm a segurança e eficácia das vacinas. Além de comprometer a efetividade do programa de vacinação, erros na manutenção da cadeia de frio podem acarretar perdas desnecessárias de vacinas, comprometer os estoques e elevar os custos ao PNI. Técnicas inadequadas que comprometem a qualidade das vacinas são eventos considerados evitáveis, pois estão, na maioria das vezes, associados à ausência de manutenção dos equipamentos e à falta de conhecimento dos protocolos de

conservação dos imunobiológicos (CROSEWSKI; LAROTA; CHAVES, 2018; OLIVEIRA *et al.*, 2014).

A declaração pela Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre o estado de pandemia da COVID-19 e a necessidade da vacinação da população, evidenciou os desafios logísticos para a distribuição dos imunobiológicos, de forma a garantir sua qualidade. Associado a isso, existem ainda na literatura lacunas sobre de que forma a conservação inadequada dos imunobiológicos pode comprometer a imunização, contribuem para a relevância dessa pesquisa.

Dentre as intervenções em saúde, a vacinação é o procedimento mais seguro e eficiente para proteção da população. Para que haja a manutenção da qualidade das vacinas a serem administrada, é necessário monitoramento e avaliação constante e eficiente de todos os aspectos relacionados a imunização. Os desafios englobam desde a estrutura física adequadas das salas de vacinas a manutenção da cadeia de frios, configurando-se como uma estrutura complexa. Diante disso, é necessário que as salas de vacinas sejam avaliadas continuamente para identificação de possíveis falhas que possam interferir nas características dos imunobiológicos, e assim comprometer a efetividade da vacinação (CUNHA *et al.*, 2020).

Casarin (2014) afirma que um sistema de avaliação efetivo é parte fundamental no processo de planejamento e gerência dos sistemas de saúde. O modelo de Avedis Donabedian também chama a atenção para a importância da avaliação dos serviços de saúde com o objetivo de mensurar os vários fatores que envolvem a qualidade em saúde (FERREIRA *et al.*, 2021). A avaliação das atividades realizadas nas salas de vacina pode identificar as fragilidades e propor alternativas e estratégias que garantam melhorias da qualidade do serviço prestado e, conseqüentemente, o êxito dos programas de imunização (SIQUEIRA *et al.*, 2017; FONSÊCA *et al.*, 2020).

Ante o exposto, esse trabalho teve como objetivo analisar a conservação dos imunobiológicos no município de Pesqueira-PE, no período de setembro/2021 a outubro/2021.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Importância da vacinação

A imunização corresponde à prática de adquirir proteção imunológica através do desenvolvimento de vacinas. A organização mundial da saúde (OMS), elevou o surto de coronavírus (classificado como SARS-CoV-2) à pandemia de COVID-19 em março de 2019, e diante desse cenário foi desencadeada uma corrida crucial em busca de uma vacina eficaz e segura para o controle da disseminação do vírus (MAIA *et al.*, 2019; DOMINGUES, 2021).

No Brasil, algumas doenças já foram erradicadas ou controladas, e outras reapareceram, como a poliomielite, o sarampo, a varíola e a raiva humana. Os surtos de sarampo estavam controlados, tendo o Brasil o certificado de erradicação, e perdendo, posteriormente, no ano de 2018. Esses surtos são cada vez mais frequentes e podem estar relacionados a vários fatores, como por exemplo a imigração indiscriminada de pessoas susceptíveis à doença. Devido a esse fenômeno, algumas doenças previamente controladas por programas eficazes de vacinação, a exemplo do sarampo, estão reaparecendo mundialmente, inclusive no Brasil. A

vacinação com a vacina Tríplice Viral que protege contra o sarampo, a rubéola e a caxumba é a forma mais segura e eficaz de prevenção da doença e controle dos surtos (APS *et al.*, 2018; MEDEIROS, 2020).

Estudos realizados por Mello (2014) apontam as possíveis causas para os surtos no Brasil, que são a falta de manutenção de níveis de cobertura vacinal, assim como também o fato de a eficácia da vacina não ser de 100%. Foi citado, ainda, a falha nos serviços em relação à conservação da vacina que pode interferir na imunização. Sendo assim, fica claro que a vacinação é o meio mais importante e eficaz para se proteger da infecção por sarampo, visto que é o único método eficiente de prevenção. Portanto, uma boa cobertura vacinal, aliada à manutenção da conservação dos imunobiológicos é essencial na diminuição do número de casos e até mesmo da erradicação da doença (LIMA *et al.*, 2020).

2.2 Conservação de imunobiológicos

Os imunobiológicos são produtos termossensíveis que necessitam de refrigeração adequada para a manutenção das suas características imunizantes, sendo a sua estabilidade também afetada por fatores como a temperatura, a luz e a umidade. A importância desses fatores sobre a manutenção da qualidade dos imunobiológicos é considerada de extrema relevância, sendo objeto de norma técnica do Programa Nacional de Imunização (PNI), constituindo-se em manual específico: Manual de Rede de Frio (BRASIL, 2013; OLIVEIRA *et al.*, 2009).

Rede de Frio ou Cadeia de Frio é o processo de armazenamento que engloba o transporte dos imunobiológicos, distribuição, manipulação e conservação, devendo ser mantida as condições necessárias de refrigeração, desde o laboratório até o momento em que a vacina é administrada nas salas de vacina dos serviços de saúde, seja na rede pública ou privada (BRASIL, 2013). Oliveira (2014) afirma que equipamentos de refrigeração inadequados ou desatualizados, falta de controle da temperatura e falta de conhecimento dos danos causados pelas oscilações de temperatura contribuem significativamente para a fragilidade da manutenção da Rede de Frio.

O PNI preconiza que exista uma avaliação das salas de vacina e que essa avaliação deve ser realizada de forma sistemática e organizada, a partir da aplicação do questionário semiestruturado do Programa de Avaliação do Instrumento de Supervisão para Sala de Vacinação – PAISSV, versão 2.0 do Ministério da Saúde, com o objetivo de verificar se o funcionamento cumpre as normas estabelecidas, uma vez que essas normas podem contribuir para prestação de um serviço de saúde com qualidade e, conseqüentemente, para o êxito dos Programas de imunização. Esse sistema é disponibilizado para os coordenadores de imunização para padronização do perfil de avaliação, permitindo a tabulação de dados e análise das informações, para classificação do nível de qualidade. O Sistema PAISSV é formado por vários programas de computador que auxiliam a realização de uma supervisão, através da verificação de dados do questionário aplicado. O instrumento é um formulário sistemático de observação e entrevista, composto por elementos fundamentais pautado nos procedimentos executados para a manutenção da qualidade dos imunobiológicos (BRASIL, 2004; ROSANE, 2015).

Mesmo diante da evidente importância da conservação dos imunobiológicos, ainda assim são detectados erros que podem diminuir a efetividade da imunização, colocando em risco a saúde da população. Estudo realizado por Marinelli (2015) evidenciou a falta de conhecimento dos responsáveis pela sala de vacina sobre os parâmetros de temperatura para a conservação das vacinas fora do que é preconizado, inexistência de termômetros ou monitoramento diário de temperaturas, armazenamento em temperaturas extremas, organização inadequada dos refrigeradores e seu uso para outros fins, que não fosse exclusivo para estocar vacinas.

O objetivo da manutenção da cadeia de frio para a conservação dos imunobiológicos é de impedir inativação das vacinas, quando expostas a variações de temperaturas, que podem levar a perdas da potência, aumentar o risco de evento adverso pós-vacinação e até mesmo comprometer seu efeito final de imunização, que é não conferir a imunidade, levando, conseqüentemente, ao surgimento de doenças já erradicadas no país (GUIMARAES *et al.*, 2018; BRASIL, 2013).

2.3 Avaliação da qualidade em saúde

Inúmeras são as concepções sobre saúde e suas práticas, envolvendo diferentes definições e técnicas de avaliação. A avaliação dos serviços de saúde se torna necessária e parte fundamental nas rotinas de trabalho em saúde. Uma vez que se avalia, é possível tanto identificar aspectos positivos como fragilidades e assim, propor oportunidades de melhoria (BAÓ *et al.*, 2019).

O modelo de avaliação mais empregado é o de Donabedian, que estabeleceu três dimensões de avaliação em saúde, que são: estrutura, processo e resultado. Na dimensão estrutura, são avaliados a parte física, os recursos materiais, a organização dos serviços e a capacitação dos profissionais que trabalham no setor. A dimensão processo abrange todas as atividades realizadas pelos profissionais e pacientes, e, na dimensão resultados, é aquilo que resulta da interação do profissional e dos pacientes (FERREIRA *et al.*, 2021).

Para que se possam obter indicadores de qualidade da assistência prestada nos serviços de saúde, deve haver uma avaliação simultânea dessas dimensões, com objetivo de identificar deficiências e, assim, propor melhorias. Além das três dimensões, o modelo Donabedian enfatiza que a qualidade em saúde deve pautar-se em sete pilares, que são: efetividade, eficiência, eficácia, otimização, aceitabilidade, legitimidade e equidade. Portanto, o processo de avaliação se torna essencial por oferecer elementos que possam ser usados para a tomada de decisão, e fornecer respaldo para melhor eficácia, efetividade e eficiência dos serviços de saúde (JOAQUIM *et al.*, 2019).

3 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, descritivo com abordagem quantitativa. A pesquisa foi realizada nas salas de vacina da rede pública de saúde da área urbana do Município de Pesqueira-PE. O Município fica localizado no agreste do estado de Pernambuco, e está distante a 215 km da capital do estado, Recife. Possui uma área de 1036,45 km², e população estimada de 66.881 habitantes. A vacinação é ofertada

em 13 salas de vacina da área urbana, que integram a rede pública de saúde do município.

A coleta de dados foi realizada mediante a aplicação questionário semiestruturado do Programa de Avaliação do Instrumento de Supervisão para Sala de Vacinação – PAISSV (2004) do Ministério da Saúde. Foram analisadas as seguintes itens: Identificação da Unidade, Capacitação Técnica dos Profissionais e Rede de Frio.

A coleta de dados foi realizada em duas etapas, onde primeiramente foi realizada a entrevista com o enfermeiro e o técnico de enfermagem da sala de vacinação para o preenchimento do instrumento do PAISSV e posteriormente a observação sistemática das atividades desenvolvidas nas salas de vacinas e da estrutura física. Considerando as normas do PNI e os princípios de avaliação de qualidade em saúde de Donabedian, no item rede de frio, as variáveis analisadas foram divididas em duas dimensões: estrutura e processo. Foi atribuído como resposta a cada item avaliado nas variáveis, sim ou não. O programa PAISSV, de acordo com a pontuação, classifica o nível de qualidade de conservação em ideal, bom, regular e insuficiente.

Ao final da coleta de dados, os resultados foram consolidados em um banco, tabulados e tratados através de análise estatística descritiva simples. O período da coleta dos dados ocorreu de setembro a outubro de 2021, mediante agendamento prévio. As entrevistas foram realizadas com enfermeiros e técnicos de enfermagem que trabalham nas salas de vacinas, após devidos esclarecimentos e assinatura do Termo de Consentimento livre e Esclarecido (TCLE). O projeto foi submetido ao comitê de ética em pesquisa da Autarquia Educacional de Belo Jardim, com aprovação sob parecer nº 4.746.314.

4 RESULTADOS E ANÁLISE

A instância final da Rede de Frio são as salas de vacina, e compreende-se que para que as atividades de rotinas e campanhas para a imunização da população sejam realizadas de forma efetiva e segura, é necessário que as salas disponham de estrutura física e equipamentos adequados para o armazenamento dos imunobiológicos (MAIA *et al.*, 2019).

A cobertura vacinal é a principal meta do PNI e para tanto é importante que as salas atendam e imunizem o maior número de pessoas. Aliado a disponibilidades de todas as vacinas do calendário vacinal, é importante que o horário de funcionamento seja viável para contemplar toda a população (MARTINS *et al.*, 2019). No estudo, das 13 unidades básicas de saúde do município de Pesqueira-PE, 12 (90%) delas funcionam nos dois turnos (manhã e tarde) permanecendo ativa durante todo funcionamento da UBS, e em todas as 13(100%) unidades são administradas as vacinas do calendário básico preconizadas pelo Ministério da Saúde, com exceção da vacina BCG, que está disponível na maternidade e a da febre amarela que está disponível no centro de saúde do município.

De acordo com a classificação de qualidade das salas de vacinação gerada pelo PAISSV (tabela 1), as salas do município foram consideradas como IDEAL no aspecto horário de funcionamento e a administração das vacinas do calendário básico. Dado satisfatório, pois a ampliação de horários abrange toda a população e a disponibilidade das vacinas nas unidade facilita no alcance de metas na vacinação.

Tabela 1. Classificação da qualidade das salas de vacina gerada pelo PAISSV quanto ao horário de funcionamento e a administração das vacinas do calendário básico nas salas de vacinação do Município de Pesqueira- PE.

IDENTIFICAÇÃO	IDEAL	BOM	REGULAR	INSUFICIENTE
Variáveis	90 a 100%	76 a 89%	51 a 75%	< 50%
Funcionamento nos dois horários	90			
Administração de todas as vacinas	100			

Fonte: a autora

O modelo de Donabedian, propõe a através da integração de três componentes, que são estrutura, processo e resultado, a avaliação continua da qualidade em saúde. Na pesquisa, a organização e divisão das variáveis selecionada a partir do instrumento de avaliação do PNI em estrutura e processo, permitiu identificar quais delas podem afetar a qualidade de conservação das vacinas no município, dessa forma é possível propor estratégias para corrigir as fragilidades identificadas (TANAKA *et al.*, 2012).

Dentro das variáveis de estrutura (tabela 2), foi observado na variável característica gerais do refrigerador que para o armazenamento e conservação dos imunobiológicos ainda são utilizados refrigeradores do tipo doméstico e todos com capacidade inferior a 280 litros nas salas de vacinas visitadas. O uso de refrigeradores do tipo domésticos não é o recomendado, pois podem comprometer a qualidade e a segurança dos imunobiológicos, devendo os mesmos serem conforme recomendações técnicas, substituídos por câmaras refrigeradas (BRASIL, 2013).

Resultado semelhante foi encontrado por Melo *et al.* (2010) nas salas de vacinação em Recife- PE, onde foi observado que todas as geladeiras utilizadas são do tipo doméstico. No entanto, a capacidade superior a 280 litros foi observado em 87,2% das unidades e na pesquisa em questão nenhum das geladeiras tinha capacidade superior a 280 litros. Em estudo conduzido por Raglione *et al.* (2016), que avaliou a rede de frio das unidades básicas de saúde das regiões Sul e Centro-Oeste do município de São Paulo, todas as salas de vacina dispunham de câmaras refrigeradas, como recomendado pelo PNI, evidenciado que as recomendações não são observadas de forma homogênea no país.

A qualidade da conservação das vacinas podem sofrer interferência devido à localização dos refrigeradores. A incidência de calor, refrigerador próximo à fonte de calor e se não respeitar a distância de 20 cm da parede, o funcionamento pode ser afetado, e implicar em alterações nos componentes dos imunobiológicos (BRASIL, 2017). Na variável posição do refrigerador, dentre as inadequações encontradas, o posicionamento próximo a fonte de calor foi observada em 2 (15,4%) das salas, assim como a incidência de luz e a distância mínima padronizada de 20cm da parede não era mantida nas salas analisadas em 4 (30,8%) e 3 (23,1%) respectivamente. Dados semelhantes foram observados em outros estudos nacionais (CUNHA *et al.*, 2020; CROSEWSKI *et al.*, 2018).

Considerando a variável estrutura física das salas, verificou-se que 12 (92,3%) delas possuem ar-condicionado e paredes livres de cartazes. As bancadas de inox foi observada em 9 (69,2%) das salas. Mesas, armários e cadeiras estavam presentes em 11 (84,6%) delas. Apenas duas salas (15,4%) não possuem tamanho adequado para a realização das atividades.

Nas salas de vacinas do município, apenas uma não dispunha do ar-condicionado no momento, no entanto o mesmo já havia sido solicitado. A temperatura da sala de vacina é essencial, uma vez que a temperatura das salas podem interferir diretamente na manutenção adequada da temperatura tanto dos refrigeradores, das caixas térmicas e conseqüentemente nas vacinas. Segundo recomendações do PNI, é de suma importância que todas as salas de vacinas devem ter equipamento de ar condicionado para manutenção de temperatura adequadas, de forma a garantir a qualidade das vacinas (BRASIL, 2014).

A capacitação técnica em sala de vacinas, rede de frios e efeitos adversos foi relatado por todos os profissionais entrevistados, considerado um ponto importante, uma vez que, profissionais não capacitados colocam em risco a manutenção da qualidade dos imunobiológicos e funcionamento adequado da rede de frio.

Os profissionais passaram por capacitações e treinamentos recentes em virtude da logística para vacinação da população contra o covid-19. No entanto, no discurso de alguns profissionais foi relatado que as capacitações não eram frequentes antes da pandemia de covid-19. Oliveira *et al.* (2019) por meio de entrevista semiestruturada realizado em 261 sala da região Oeste de Minas Gerais, identificou nas falas dos profissionais ausência de um processo educativo efetivo para os profissionais que atuam em sala de vacina. A falta de capacitação dos profissionais de sala de vacinas também foi relatado em outros estudos nacionais (SANTOS *et al.*, 2017; FONSÊCA *et al.*, 2020; GUIMARAES *et al.*, 2018; SANTOS, 2016). As bobinas de gelo, item responsável por manter os imunobiológicos em temperatura adequada nas caixas térmicas não foram consideradas suficientes em 6 (46,2%) das salas analisadas. Cunha *et al.* (2020) identificou que em seu estudo as bobinas não foram consideradas suficientes em 54,76% das salas.

O controle da temperaturas nos refrigerados e nas caixas térmicas é procedimento que deve ser realizado de forma rigorosa para controle adequado da rede de frio, evitando-se assim perdas de vacinas. Conforme recomendações técnica do PNI (BRASIL, 2014), deve ser utilizado o termômetro de máxima e a mínima com cabo extensor. Nas salas de vacina do município de Pesqueira, o uso do termômetro de máxima e mínima para controle da temperatura dos refrigeradores foram observados em 100% das salas analisadas assim como as leituras das temperaturas

das caixas térmicas, que são utilizadas para uso na rotina são realizadas de forma regular e rotineira, como preconizado. É importante mencionar que embora todas as salas de vacina possuíssem caixas de poliuretano, nem todas possuíam o termômetro digital acoplado funcionando, sendo então usado o cabo extensor durante o uso para controle da temperatura.

Pela classificação de índice de qualidade gerada pelo método PAISSV (tabela 2), três variáveis dos itens de estrutura atingiram o nível ideal e três foram classificadas com nível bom. As bobinas de gelo foi o item classificado com regular. Dentro das variáveis de estrutura, nenhum item foi classificado como insuficiente.

Tabela 2. Classificação da qualidade das salas de vacina gerada pelo PAISSV quanto a variável estrutura das salas de vacinação do Município de Pesqueira- PE.

ESTRUTURA	IDEAL 90 a 100%	BOM 76 a 89%	REGULAR 51 a 75%	INSUFICIENTE < 50%
Variáveis				
Características gerais do refrigerador			82,0	
Posicionamento do refrigerador			76,9	
Termômetro refrigerador e caixa térmica	100			
Bobinas de gelo			53,8	
Bandeja coletora	100			
Capacitação dos profissionais	100			
Estrutura física das salas			88,4	

Fonte: a autora

Dentro das variáveis relacionadas à processo, a tabela 3 mostra os itens da variável monitoramento da temperatura, onde foi observado que em 12 (92, 3%) das salas foi realizada a leitura e registro correto das temperaturas no início e fim do dia de trabalho, no entanto o mapa do controle diário de temperatura estava fixado em local visível apenas em 6 (46,2 %) das salas de vacina do município. Vasconcelos et al. (2012) ao avaliar a padronização das salas de vacinas do Município de Marília, Estado de São Paulo, identificou que das 41 salas visitadas, a Leitura e o registro corretos das temperaturas no início e no fim da jornada de trabalho foi observada em 37 salas, dado que se assemelha ao observado nas salas do município de pesqueira.

No entanto, resultado inferior foi observado ao considerar o mapa do controle diário de temperatura, que estava fixado em local visível nas 38 das 41 salas, e no estudo em questão menos da metade das salas os mapas não estavam visíveis. É relevante ressaltar que o preenchimento do mapa deve realizado obrigatoriamente no

início e no fim das atividades das salas de vacina. Outra recomendação importante é que o mesmo fique em local visível para consulta.

No que diz respeito a variável organização do refrigerador e caixas térmicas, a organização da primeira e segunda prateleira eram feitas seguindo as recomendações da rede de frio em todas as salas, onde as vacinas que podem sofrer congelamentos estavam na primeira prateleira e as que não podem sofrer temperaturas negativas estavam na segunda (BRASIL, 2014). Apesar da não obrigatoriedade da terceira prateleira, foi observado que em algumas salas, havia uma sobrecarga, o que implicava no recebimento de um maior quantitativo de imunobiológicos e na própria organização da geladeira.

A disposição das vacinas por tipo, lote e validade foi observado em 12 (92,3%) das salas. Resultado corrobora com achados de Raglione *et al.* (2016) onde relatou que apenas uma sala de vacina do seu estudo não seguia a recomendação de organizar na frente das prateleiras as vacinas com data de validade próxima do vencimento.

Nas condutas quanto a variação de temperaturas dos imunobiológicos, todos os responsáveis pelas salas de vacinas afirmaram comunicar imediatamente e preencher o formulário das vacinas sob suspeitas para envio à instância hierarquicamente superior, dado que corrobora com achados de Fonsêca *et al.* (2020). No estudo apenas 1 (7,7 %) dos funcionários da sala de vacina informaram não manter as vacinas sob suspeitas em temperatura de +2°C a +8°C, até o pronunciamento da instância superior. Estudos nacionais mostram que mais da metade das salas analisadas, as vacinas sob suspeitas são mantidas em temperatura de +2°C a +8°C, até o pronunciamento da instância superior (FONSÊCA *et al.*, 2020; SIQUEIRA *et al.*, 2017).

Na presença de suspeita ou que seja constatado que as vacinas foram expostas a condições que possam alterar a seu potencial imunogênico, os responsáveis pelas salas devem comunicar imediatamente a instância superior. Além da comunicação, é necessário separar e identificar os imunobiológicos suspeitos e manter em temperaturas adequadas até que sejam encaminhadas a coordenação municipal de imunização.

No que diz respeito à segurança elétrica, nenhuma das unidades apresentava indicação na caixa de distribuição elétrica para o não desligamento do disjuntor. Elisiario *et al.* (2017) analisou 16 salas de vacina na Zona da Mata Mineira, e apenas 1 havia a indicação de não desligamento do disjuntor, resultado que corrobora com os achados nas salas de vacina do município de Pesqueira-PE. Essa indicação é indispensável e recomendada no manual de rede de frios, considerando que a exposição de vacinas a temperaturas inadequadas, quando por falta de energia elétrica ou desligamento do disjuntor, é a causa principal de perdas de imunobiológicos, gerando prejuízos ao sistema de saúde e administração de vacina inativada na população.

Pela classificação de índice de qualidade gerada pelo método PAISSV (tabela 10) nas variáveis de processo, somente a variável de condutas quanto a variação de temperatura foi classificada como ideal. As variáveis dos itens monitoramento da temperatura e organização do refrigerador e caixa térmica atingiram o nível regular. O item segurança elétrica foi classificado como insuficiente.

Tabela 10. Classificação da qualidade das salas de vacina gerada pelo PAISSV quanto a variável processo das salas de vacinação do Município de Pesqueira- PE.

PROCESSO	IDEAL 90 a 100%	BOM 76 a 89%	REGULAR 51 a 75%	INSUFICIENTE < 50%
Variáveis				
Monitoramento da temperatura			69,2	
Organização do refrigerador e caixa térmica			55,2	
Condutas quanto a variação de temperatura	97,4			
Segurança elétrica				0

Fonte: a autora

Na análise final dos resultados obtidos das variáveis estrutura e processo, foi possível identificar que as deficiências maiores foi observado nos itens relacionados a processo, onde apenas o item condutas quanto a variação de temperatura foi classificado como IDEAL, os itens monitoramento da temperatura e organização do refrigerador e caixa térmica, classificado como REGULAR e o item segurança elétrica como INSUFICIENTE.

O índice geral de qualidade da conservação de vacinas, gerado pelo somatório das variáveis de processo e estrutura foi de 70,66%, resultado que classifica como REGULAR a qualidade da conservação de vacinas nas salas do Município. Em estudos que avaliaram a qualidade de conservação das vacinas em duas capitais do Nordeste, foi identificado que nenhuma das salas analisadas foram consideradas como adequada, ou seja, nenhuma foi classificada como ideal, corroborando com a classificação das salas de vacinas do município de Pesqueira-PE (FONSÊCA *et al.*, 2020; GALVÃO *et al.*, 2019). Outros achados da literatura mostram que a qualidade de conservação das vacinas não foram classificadas como ideais nas salas analisada (SIQUEIRA *et al.*, 2017; RAGLIONE *et al.*, 2016; SANTOS *et al.*, 2017)

Esses dados evidenciam uma maior necessidade de aprofundar a questão da adequação da rede de frio do município, sobretudo nos aspectos relacionado a processo, que correspondem aos procedimentos executados pelos profissionais para conservação dos imunobiológicos, relacionando isso a necessidade de atualizações dos profissionais para que atitudes sejam modificadas e dessa forma contribuir na melhoria dos serviços ofertados.

Embora alguns itens tenha sido bem avaliados, esses resultados podem ter sido influenciados por adequações recentes para atender a demanda de vacinação do COVID-19, ficando a reflexão de que modo esses resultados seriam observados na ausência de um cenário de pandemia, em especial a capacitação técnica dos

profissionais que impactam de forma direta e significativa na qualidade de conservação de vacinas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS/ CONCLUSÕES

Diante do exposto, as inadequações identificadas na rede de frio das salas de vacinação do Município de Pesqueira- PE estão mais relacionadas a falta de estrutura e de equipamentos recomendados pelo PNI, ressaltando-se que a grande maioria das salas passaram por reformas e reestruturação, conseqüentemente melhorando a qualidade do serviço, no entanto falhas significativas e que podem comprometer a qualidade de conservação dos imunobiológicos foram identificadas no decorrer da avaliação. O uso de refrigeradores domésticos com capacidade inferior a 280 litros e o monitoramento da temperatura foram os itens avaliados com piores inadequações dentro da rede de frio do Município. As condutas quanto a variação de temperatura que impacta diretamente na conservação dos imunobiológicos, foi o item melhor avaliado.

Esses dados evidenciam uma maior necessidade de aprofundar a questão da adequação da rede de frio do município, embora alguns itens tenha sido bem avaliados, esses resultados podem ter sido influenciados por adequações recentes para atender a demanda de vacinação do COVID-19, ficando a reflexão de que modo esses resultados seriam observados na ausência de um cenário de pandemia, em especial a capacitação técnica dos profissionais que impactam de forma direta e significativa na qualidade de conservação de vacinas.

Por fim, surge a necessidade de adequações tanto para estrutura como para processo, pois esses aspectos influenciam fortemente na qualidade de conservação das vacinas. Necessita-se para isto que o município elabore estratégias para adequar as salas de vacinas para cumprimento das normas estabelecidas pelo ministério da saúde, uma vez que a eficácia dos programas de vacinação dependem do funcionamento ideal das salas de vacinação.

REFERENCIAS

APS, L. *et al.* Eventos adversos de vacinas e as conseqüências da não vacinação: uma análise crítica. Rev Saúde Pública. v. 52, n. 40, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/rsp/2018.v52/40/pt/>. Acesso em: 20 out.2020.

ARANDA, C. M. S. S; MORAES, J. C. Rede de frio para a conservação de vacinas em Unidades públicas do município de São Paulo: conhecimento e prática. Rev Bras Epidemiol. v. 9, n. 2, p. 172-85, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/rbepid/2006.v9n2/172-185/>. Acesso em: 20 out. 2020.

BAÓ, A. Indicadores de qualidade: ferramentas para o gerenciamento de boas práticas em saúde. Rev Bras Enferm. v. 72, n. 2, p.360-366, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/T89wNCjgBwCKCYS9whxjSsm/?lang=pt>. Acesso em: 15 nov. 2020.

BRANDÃO, R. *et al.* Fatores relacionados à conservação de vacinas nas unidades básicas de saúde. *Revista de enfermagem UFPE on line*. v. 6, n. 2, p. 332-338, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/7034/6287>. Acesso em: 04 nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de manutenção de equipamentos da rede de frio. Brasília: MS, 2007. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_rede_frio4ed.pdf. Acesso em: 5 nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual de Rede de Frio do Programa Nacional de Imunizações / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – 5. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de rede de frio. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 4. ed. – Brasília: Ministério da Saúde (MS), 2013. Disponível: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_rede_frio4ed.pdf. Acesso em: 10 out. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Programa de avaliação do instrumento de supervisão sala de vacinação - PAISSV. Brasília: Ministério da Saúde; 2004. Disponível: 06 de set. http://www.escoladesaude.pr.gov.br/arquivos/File/PAISSV_Instrumento.pdf. Acesso: 06 set. 2021.

CASSARIN, L. A organização das redes de atenção à saúde no sus: uma proposta de avaliação. Dissertação (mestrado profissional) - Universidade estadual de campinas, 2014. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/CAMP_bf0a9589b874e2771f7ad0008ce22c0e. Acesso em: 04 fev. 2021.

CROSEWSKI, F; LAROCCA, L. M; CHAVES, M. M. N. Perdas evitáveis de imunobiológicos na instância local: reflexões acerca do processo de trabalho da enfermagem. *Saúde debate*, v. 42, n. 116, p. 203-213, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/sdeb/2018.v42n116/203-213/>. Acesso em: 10 de nov. 2020.

DA CUNHA, J. *et al.* Análise das unidades de vacinação públicas do município de Aracaju-SE. *Enfermagem em Foco*, v. 11, n. 3, 2020. Disponível em: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/2791>. Acesso em: 25 nov. 2021.

DE OLIVEIRA, J. *et al.* Análise das perdas de imunobiológicos em um município do Sul do País. *Revista de Enfermagem da UFJF*, v. 5, n. 2, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/enfermagem/article/view/31413>. Acesso em: 04 dez. 2021.

DE OLIVEIRA, V. *et al.* A conservação de vacinas em unidades básicas de saúde de um município da região centro-oeste de Minas Gerais. *Revista Mineira de Enfermagem*, v. 13, n. 2, p. 209-214, 2009. Disponível em: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/181>. Acesso em: mar. 2021.

DE OLIVEIRA, V. *et al.* Educação para o trabalho em sala de vacina: percepção dos profissionais de enfermagem. *Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro*, v. 6, n. 3, 2016. Disponível em: <http://www.seer.ufsj.edu.br/index.php/recom/article/view/1180>. Acesso em: 25 nov. 2021.

DOMINGUES, C. M. A. S. Desafios para a realização da campanha de vacinação contra a COVID-19 no Brasil. *Cad. Saúde Pública*, v. 37, n. 1, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/KzYXRtNwy4fZjTXsgwSZvPr/?lang=pt>. Acesso em: 07 fev.2021.

DOS SANTOS, Y. *et al.* Avaliação normativa das salas de vacina da região Oeste do estado de Minas Gerais, de outubro de 2015 a agosto de 2016. *Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia*, v. 5, n. 3, p. 44-52, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5705/570562913007/570562913007.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2021.

ELISIÁRIO, R. *et al.* Avaliação das salas de vacinas nas unidades de estratégia de saúde da família. *Enferm Rev [Internet]*, v. 20, n. 3, p. 1-17, 2017. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/enfermagemrevista/article/view/17228>. Acesso em: 25 nov. 2021.

FERREIRA J. *et al.* Avaliação da Estratégia Saúde da Família à luz da tríade de Donabedian. *Av Enferm*, v. 39, n1, p. 63-73, 2021. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012145002021000100063&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 06 abr. 2021.

FONSÊCA, W. *et al.* Conservação de vacinas na atenção primária à saúde: realidade em capital do nordeste brasileiro. *Saúde e Pesquisa*, v. 13, n. 3, p. 475-483, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/8160>. Acesso em: 10 fev. 2021.

FOSSA, A. *et al.* Conservação e administração de vacinas: a atuação da enfermagem. *Saúde em Revista*. v.15, n. 40, p. 85-96, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/KzYXRtNwy4fZjTXsgwSZvPr/?lang=pt>. Acesso em: 03 mar. 2021.

GALVÃO, M. *et al.* Avaliação das salas de vacinação de unidades de Atenção Primária à Saúde. *Rev Rene (Online)*, p. e39648-e39648, 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-990313>. Acesso em: 01 dez. 2021.

GUIMARÃES, E. *et al.* Eventos críticos na manutenção da conservação de vacinas. *Rev enferm UFPE on line*, v. 12, n. 6, p. 1781-1789, 2018. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-986234>. Acesso em: 25 fev. 2021.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação com data de referência em 1º de julho de 2015 [Internet]. Rio de Janeiro, 2015.

JOAQUIM, F. *et al.* Gerenciamento do cuidado aos pacientes com úlceras venosas. *Rev enferm UFPE on line*, v. 15, n. 1, 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1087963>. Acesso em: 10 mar. 2021.

LIMA, G. *et al.* Os impactos da mudança do perfil epidemiológico do sarampo no Brasil. *Braz. J. Hea. Rev.* v. 3, n. 3, p.5973-5981, 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/11258>. Acesso em: 17 abr. 2021.

MAIA, J. *et al.* Conhecimento dos profissionais de saúde sobre a logística de transporte e armazenamento dos imunobiológicos. *DêCiência em Foco*, v. 3, n. 1, p. 105-117, 2019. Disponível em: <http://revistas.uninorteac.com.br/index.php/DeCienciaemFoco0/article/view/274>. Acesso em: 16 nov. 2021.

MAIA, J. *et al.* Conhecimento dos profissionais de saúde sobre a logística de transporte e armazenamento dos imunobiológicos. *DêCiência em Foco*, v. 3 n. 1, p. 105 – 117, 2019. Disponível em: <http://revistas.uninorteac.com.br/index.php/DeCienciaemFoco0/article/view/274>. Acesso em: 6 jun. 2021.

MARINELLI, N. P; CARVALHO, K. M; ARAÚJO, T. M. E. Conhecimento dos profissionais de enfermagem em sala de vacina: análise da produção científica. *Revista Univap.* v. 21, n. 38, 2015. Disponível em: <http://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/view/324>. Acesso em: 21 jun. 2021.

MARTINS, J. *et al.* A vacinação no cotidiano: vivências indicam a Educação Permanente. *Escola Anna Nery.* v. 23, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ean/a/QbkhC3CSL3BcKkrzrmCpf9P/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 20 nov. 2021.

MEDEIROS, E. A. Entendendo o ressurgimento e o controle do sarampo no Brasil. *Acta Paul Enferm.* v. 33, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/MmLDTx4fkq6hJy4Nzs3vDgx/?lang=pt>. Acesso em: 14 jul. 2021.

MELLO, J. *et al.* Panorama atual do sarampo no mundo Risco de surtos nos grandes eventos no Brasil. *JBM.* v. 10, n. 1, 2014. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/0047-2077/2014/v102n1/a4023.pdf>. Acesso em 13 ago. 2021.

MELO, G. K. M; OLIVEIRA, J. V; ANDRADE, M. S. Aspectos relacionados à conservação de vacinas nas unidades básicas de saúde da cidade do Recife-Pernambuco. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 19, n. 1, p. 26-33, 2010. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?pid=S1679-49742010000100004&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 10 nov. 2021.

OLIVEIRA, V. *et al.* Avaliação da qualidade de conservação de vacinas na Atenção Primária à Saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 19, n. 9, p.3889-3898, 2014. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csc/2014.v19n9/3889-3898/pt/>. Acesso: 23 mar. 2021.

OLIVEIRA, V. *et al.* Conservação de vacina em unidades públicas de saúde: uma revisão integrativa. *Rev. Enf. Ref*, v. 3, n. 9, p. 45-54, 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3882/388239968007.pdf>. Acesso em: 10 set. 2021.

RAGLIONE, D. *et al.* Avaliação da rede de frio para conservação de vacinas em unidades básicas de saúde das regiões Sul e Centro-Oeste do município de São Paulo em 2011-2012. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 25, n. 1, p. 65-74, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/8XsjSY4PVTTrTnQdXmpf966R/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 5 abr. 2021.

SANTANA, R. Avaliação da qualidade de conservação das vacinas na rede básica de saúde de um Município do Nordeste brasileiro. Dissertação- (Mestrado em Saúde do Adulto e da Criança) – Universidade Federal do Maranhão. São Luís, 2015. Disponível em: <https://tedebc.ufma.br/jspui/handle/tede/1024>. Acesso em: 05 Mai. 2021.

SANTOS, C. *et al.* Conhecimento, atitude e prática dos vacinadores sobre vacinação infantil em Teresina-PI, 2015. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 26, p. 133-140, 2017. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/ress/2017.v26n1/133-140/pt/>. Acesso em: 18 nov. 2021.

SILVA, C. S. S.L; KOOPMANS, F.F; DAHER, D. V. O diagnóstico situacional como ferramenta para o planejamento de ações na atenção primária a saúde. *Revista Pró-UniverSUS.* v. 07, n. 2, p. 30-33, 2016. Disponível em: <http://editora.universidadedevassouras.edu.br/index.php/RPU/article/view/345>. Acesso em: 30 set. 2021.

SIQUEIRA, L. *et al.* Avaliação da organização e funcionamento das salas de vacina na Atenção Primária à Saúde em Montes Claros, Minas Gerais, 2015. *Epidemiologia*

e Serviços de Saúde, v. 26, n. 3, p. 557-568, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/5nVzBx5xFvQLdSvhjTxJnMb/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 15 ago. 2021.

TANAKA, O. Y; TAMAKI, E. M. O papel da avaliação para a tomada de decisão na gestão de serviços de saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17, p. 821-828, 2012. Disponível em: https://scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/csc/v17n4/v17n4a02.pdf. Acesso em: 13 out. 2021.

VASCONCELOS, K. C. E; ROCHA, S. A; AYRES, J. A. Avaliação normativa das salas de vacinas na rede pública de saúde do Município de Marília, Estado de São Paulo, Brasil, 2008-2009. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 21, n. 1, p. 167-176, 2012. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?pid=S1679-49742012000100017&script=sci_arttext&tlng=en. Acesso em 06 nov. 2021.