Revista Eletrônica
Acervo Saúde
Electronic Journal Collection Health ISSN 2178-2091

Percepções dos profissionais de enfermagem sobre as perdas evitáveis de imunobiológicos nas salas de vacina de Boa Vista - RR

Nursing professionals' perceptions of preventable losses of immunobiologicals in vaccination rooms in Boa Vista - RR

Percepciones de los profesionales de enfermería sobre las pérdidas evitables de inmunobiológicos en las salas de vacunación de Boa Vista - RR

Rodrigo Henrique de Lima Pinto[1], Tarcia Millene de Almeida Costa Barreto [2], Gleidilene Freitas da Silva[1].

RESUMO

Objetivo: Descrever as percepções e práticas dos profissionais de enfermagem relacionadas às perdas evitáveis de imunobiológicos nas salas de vacina de Boa Vista-RR. **Métodos:** É um estudo descritivo transversal de natureza quanti-qualitativa, foi desenvolvida no município de Boa Vista, capital do estado de Roraima, a coleta de dados foi feita por questionário online com perguntas abertas e fechadas. A população-alvo foi composta por profissionais de enfermagem incluindo Enfermeiros, Técnicos e Auxiliares de Enfermagem atuantes nas salas de vacina. Os dados quantitativos foram analisados por estatística descritiva e os qualitativos, pela técnica de análise de conteúdo de Bardin. **Resultados:** Observou-se predominância feminina (69,2%), com faixa etária entre 41 e 50 anos e maioria de técnicos de enfermagem. As principais causas de perdas foram falhas na conservação, interrupções elétricas, manuseio inadequado de frascos multidoses e desconhecimento dos protocolos do PNI. A ausência de capacitação e supervisão técnica foi um fator determinante. **Conclusão:** A pesquisa conclui que as perdas evitáveis de imunobiológicos representam um desafio relevante para o sistema público de saúde, exigindo ações integradas de gestão, formação e monitoramento. Ao oferecer subsídios técnicos e práticos, o estudo contribui para o aprimoramento do processo de trabalho da enfermagem e para a eficiência dos serviços de imunização em Boa Vista-RR.

Palavras-chave: Imunização, Imunobiológicos, Processo de trabalho, Perdas, Inutilização.

ABSTRACT

Objective: To describe the perceptions and practices of nursing professionals related to preventable losses of immunobiologicals in vaccination rooms in Boa Vista, Roraima. **Methods:** This is a descriptive cross-sectional study of a quantitative-qualitative nature, conducted in the municipality of Boa Vista, capital of the state of Roraima. Data collection was performed using an online questionnaire with open and closed questions. The target population consisted of nursing professionals, including nurses, technicians, and nursing assistants working in vaccination rooms. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics, and qualitative data were analyzed using Bardin's content analysis technique. **Results:** There was a predominance of females (69.2%), aged between 41 and 50 years, and the majority were nursing technicians. The main causes of losses were failures in conservation, power outages, improper handling of multidose vials, and lack of knowledge of PNI protocols. The lack of training and technical supervision was a

[1] Universidade Federal de Roraima (UFRR), Boa Vista – RR.
[2] Centro Universitário Nilton Lins (UNINILTONLINS), Manaus – AM.

SUBMETIDO EM: 11/2025 | **ACEITO EM: 12/2025** | **PUBLICADO EM: 1/2026**

determining factor. **Conclusion:** The research concludes that preventable losses of immunobiologicals represent a significant challenge for the public health system, requiring integrated management, training, and monitoring actions. By offering technical and practical support, the study contributes to the improvement of the nursing work process and the efficiency of immunization services in Boa Vista-RR.

Keywords: Immunization, Immunobiologicals, Work process, Losses, Disposal.

RESUMEN

Objetivo: Describir las percepciones y prácticas de los profesionales de enfermería relacionadas con las pérdidas evitables de inmunobiológicos en las salas de vacunación de Boa Vista-RR. **Métodos:** Se trata de un estudio descriptivo transversal de naturaleza cuantitativa y cualitativa, desarrollado en el municipio de Boa Vista, capital del estado de Roraima. La recopilación de datos se realizó mediante un cuestionario en línea con preguntas abiertas y cerradas. La población objetivo estaba compuesta por profesionales de enfermería, incluyendo enfermeros, técnicos y auxiliares de enfermería que trabajan en las salas de vacunación. Los datos cuantitativos se analizaron mediante estadística descriptiva y los cualitativos, mediante la técnica de análisis de contenido de Bardin. **Resultados:** Se observó un predominio femenino (69,2 %), con edades comprendidas entre 41 y 50 años y una mayoría de técnicos de enfermería. Las principales causas de las pérdidas fueron fallos en la conservación, cortes eléctricos, manipulación inadecuada de viales multidosis y desconocimiento de los protocolos del PNI. La falta de capacitación y supervisión técnica fue un factor determinante. **Conclusión:** La investigación concluye que las pérdidas evitables de inmunobiológicos representan un desafío relevante para el sistema público de salud, lo que exige acciones integradas de gestión, formación y monitoreo. Al ofrecer subsidios técnicos y prácticos, el estudio contribuye a la mejora del proceso de trabajo de enfermería y a la eficiencia de los servicios de inmunización en Boa Vista-RR.

Palabras clave: Inmunización, Inmunobiológicos, Proceso de trabajo, Pérdidas, Inutilización.

INTRODUÇÃO

O PNI (Programa Nacional de Imunização) foi formalizado em 1973 e atualmente faz parte do Sistema de Vigilância Epidemiológica. Houve importantes investimentos, com formação de profissionais, organização de rotinas de compra de imunobiológicos, construção de salas de vacinas e instalação de uma robusta cadeia de frio para transporte e armazenamento. Isso deu solidez e capilaridade ao Programa, presente em todo o território nacional (HENRIQUES CMP, et al., 2024).

Com quase 50 anos de existência e 47 diferentes imunobiológicos oferecidos, o PNI é um dos maiores programas de vacinação do mundo, reconhecido pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), sendo parte da Organização Mundial de Saúde (OMS), como referência mundial. O PNI também é responsável pela definição do Calendário Nacional de Vacinação, que contempla todas as vacinas de rotina. Essa diretriz é importante e acompanha todos os brasileiros desde o primeiro dia de vida, orientando o período e as vacinas que devem ser tomadas (BRASIL, 2023).

As vacinas representam para a saúde pública o método de proteção específica com a melhor relação custo-benefício, alto impacto epidemiológico e com elevado alcance social, fortalecendo tanto a promoção da saúde como a prevenção de doenças, uma vez que reduz custos com hospitalizações e tratamentos. As ações do PNI são exercidas, em sua grande maioria, por profissionais de enfermagem em todo território nacional, dessa maneira é papel da enfermagem promover ações voltadas para a imunização, mas também de caráter educativo, estando o enfermeiro como responsável técnico do serviço em todas as salas de vacinas. Contudo é necessária uma atuação mais efetiva, com supervisão diária e tempo dedicado integralmente a este setor, qualificando os trabalhadores que atuam na sala de vacina pois o manejo dos imunobiológicos corresponde a uma ação complexa, necessitando por conseguinte capacitação adequada e atualizada (OLIVEIRA GC, et al., 2021).

Um dos problemas básicos do dia a dia dos profissionais que atuam na sala de vacinação é a perda de imunobiológicos decorrente de fatores físicos como: a falta de energia; armazenamento correto, entre

outros, e de capacitação profissional como a maneira correta de abrir os frascos, tempo de utilização das doses ou até mesmo de observação de armazenamento em geladeiras próprias, sala de vacina e em caixas térmicas, realizando análise da temperatura desses locais. Embora o PNI seja uma referência internacional e exemplo de programa para outros países, alguns problemas considerados básicos ocorrem na rotina dos profissionais que atuam em salas de vacina, como no caso das perdas de imunobiológicos, classificadas como perdas técnicas ou perdas físicas. A perda física é entendida como perda em frascos fechados, e as perdas técnicas, como doses de frascos abertos não aplicados (MAI S, et al., 2019).

Tais fatores podem ocasionar o desabastecimento desses produtos e, consequentemente, levar a um baixo índice de coberturas vacinais e um possível aumento de casos de doenças imunopreveníveis, com prejuízo direto à população, e ainda levar à oneração dos cofres públicos pela necessidade de aquisição de mais imunobiológicos. As perdas físicas podem ser definidas por aquelas consideradas evitáveis como no caso de procedimentos inadequados (porta do refrigerador deixada aberta por esquecimento, vacinas deixadas em cima da bancada, refrigerador sem termômetro, etc.); a falta de energia (temperatura inadequada — fora do permitido para manter a refrigeração ideal), falha no equipamento, quebra de frascos, validade vencida, falha no transporte, entre outros (OLIVEIRA JAF, et al., 2019).

As perdas físicas podem ser diminuídas com capacitação frequente dos profissionais que atuam na sala de vacina, manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos de refrigeração, controle de lotes e validade das vacinas, etc. O acompanhamento dessas perdas é importante para gerenciar adequadamente o sistema, pois essas perdas podem prejudicar o orçamento do Sistema Único de Saúde (SUS) e desperdiçar recursos importantes para a prevenção de diversas doenças que afetam a Saúde Pública no Brasil (SEABRA FILHO FT, et al., 2020).

Estudos em artigos atualizados demonstram que o descumprimento das normas de conservação das vacinas por erros ou falhas, em nível local, é comum, gera inutilização e perdas de doses, e ocasiona prejuízos financeiros e de processos de trabalho, que afetam a qualidade dos serviços de saúde. Foi estimado que, em 2023, houve perda de 30 milhões de doses de vacinas por vencimento, equivalente a mais de R$ 413 milhões, representando 14,1% do orçamento liquidado pelo Ministério da Saúde para a compra de vacinas (BRASIL, 2023).

Portanto, estudar a logística de perda de vacinas por alteração de temperatura e outros fatores contribuirá para identificação dos determinantes do problema, e auxiliará na definição de medidas de prevenção das perdas, subsidiando a atuação da equipe de Enfermagem nas salas de vacinação e proporcionando maior segurança no armazenamento dos imunobiológicos. Diante do exposto, o presente estudo teve por objetivo descrever as percepções e práticas dos profissionais de enfermagem relacionadas às perdas evitáveis de imunobiológicos nas salas de vacina de Boa Vista-RR.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo transversal de natureza quanti-qualitativa. É quantitativo porque analisa variáveis estatisticamente. É qualitativo porque interpreta, e analisa contextualmente os dados que não podem ser explorados com análises numéricas.

A pesquisa foi desenvolvida no município de Boa Vista, capital do estado de Roraima, localizado na região norte do Brasil, tendo como cenário de aplicação as salas de vacinas das Unidades Básicas de Saúde (UBS) do município, bem como da Central Municipal de Imunizações. Tais unidades são locais responsáveis pela execução de ações voltadas para o campo da imunização vacinal. A população-alvo foi composta por profissionais de enfermagem incluindo Enfermeiros, Técnicos e Auxiliares de Enfermagem atuantes nas salas de vacina do município de Boa Vista – RR. Foram incluídos na pesquisa os profissionais em exercício nas salas de vacina há, no mínimo, seis meses. Foram excluídos os profissionais que estavam afastados ou licenciados de suas atividades laborais no momento da coleta de dados. O processo de seleção da amostra foi pelo critério de conveniência, uma vez que se optou por incluir os profissionais que estavam disponíveis e acessíveis no momento da coleta de dados. Foram incluídos 26 participantes, representando distintas UBS de todas as zonas de Boa Vista, turnos de trabalho e faixas

etárias. As 8 unidades não incluídas neste estudo foram desconsideradas devido aos seguintes motivos: indisponibilidade de profissionais no momento da visita, limitações logísticas de acesso aos campos de estudo e recusa dos profissionais em participar da pesquisa.

Para a coleta de dados foi aplicado um questionário online aos profissionais de enfermagem das salas de vacina com maior número de perdas evitáveis (APÊNDICE A). O questionário continha perguntas fechadas e abertas, sobre os seguintes assuntos: caracterização do profissional, tempo de formação e de atuação no serviço, capacitação específica em sala de vacinação, processo de trabalho da equipe de enfermagem na sala de vacina, com ênfase nas perdas vacinais, procedimentos adotados, estratégias adequadas para enfrentamento das perdas evitáveis de imunobiológicos.

A identificação dos profissionais participantes ocorreu por meio de convites individuais, iniciada a partir de profissionais-chave indicados pelas coordenações das Unidades Básicas de Saúde. Esses profissionais receberam o convite inicial e, após responderem ao questionário, foram motivados a encaminhar o link para outros colegas atuantes em salas de vacina, permitindo o alcance progressivo de novos participantes, ainda assim, fez-se necessário o pesquisador ir a campo apresentar o questionário para os profissionais. A coleta de dados foi realizada entre o mês de julho e agosto de 2023, permitindo tempo adequado para adesão dos participantes. Ao final do processo, foram obtidas 26 respostas válidas, que compuseram o conjunto final de dados analisados nesta pesquisa.

A análise quantitativa seguiu os moldes da estatística descritiva por Vieira S (2021). Foram performados cálculos de frequências absolutas e relativas para variáveis categóricas de interesse. Tais variáveis foram expressas em números absolutos e relativos. Os dados tratados foram conduzidos utilizando o software Excel 365®.

Para a análise dos dados qualitativos, foi utilizada a análise de conteúdo, conforme proposto por Bardin L (2016), que compreende três fases principais: (i) pré-análise; (ii) exploração do material; e (iii) tratamento dos resultados.

O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal de Roraima (CEP-UFRR) e aprovado com o número de parecer: 6006202 (CAAE: 67858023.8.0000.5302). Seguiu-se as diretrizes da Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012. Após a aprovação, uma carta de Anuência foi encaminhada formalmente à Secretaria Municipal de Saúde de Boa Vista para solicitar a autorização para a realização da pesquisa nas Unidades Básicas de Saúde.

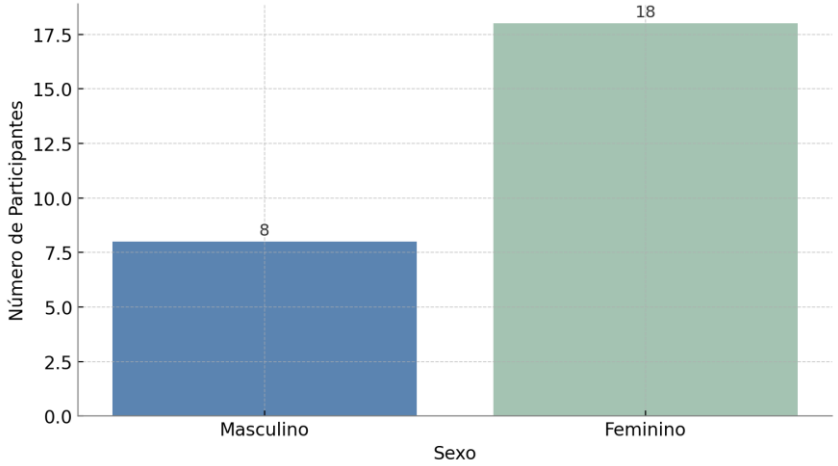
Após a autorização do CEP-UFRR e da Secretaria Municipal de Saúde, os profissionais que atuam nas salas de vacina foram convidados a participar da pesquisa sendo claramente esclarecidos dos objetivos, métodos, riscos e benefícios deste projeto. A pesquisa só se deu após a concordância em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), com a realização da assinatura em duas vias, sendo uma para o participante e a outra para o pesquisador. A pesquisa foi conduzida de forma voluntária, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo o direito de recusa ou desistência a qualquer momento, sem prejuízo aos profissionais envolvidos. Preservou-se o anonimato e a confidencialidade das informações fornecidas pelos participantes, assegurando que nenhum dado individual fosse identificado ou utilizado fora dos propósitos científicos do estudo.

RESULTADOS

Perfil dos profissionais participantes

O questionário aplicado foi respondido por 26 participantes profissionais de Enfermagem atuantes nas salas de vacina das Unidades Básicas de Saúde (UBS) do município de Boa Vista–RR. A **Figura 1** mostra a frequência absoluta da distribuição das respostas por sexo. A maioria era do sexo feminino (69,2%; n = 18), enquanto 30,8% (n = 8) eram do sexo masculino. Essa composição amostral marcada pelo predomínio feminino não é diferente do perfil demográfico do restante do país, tradicionalmente feminino, conforme evidencia a pesquisa de base nacional publicada no livro “Perfil da Enfermagem no Brasil” (MACHADO MH, 2017).

Figura 1 - Frequência absoluta da distribuição das respostas por sexo.

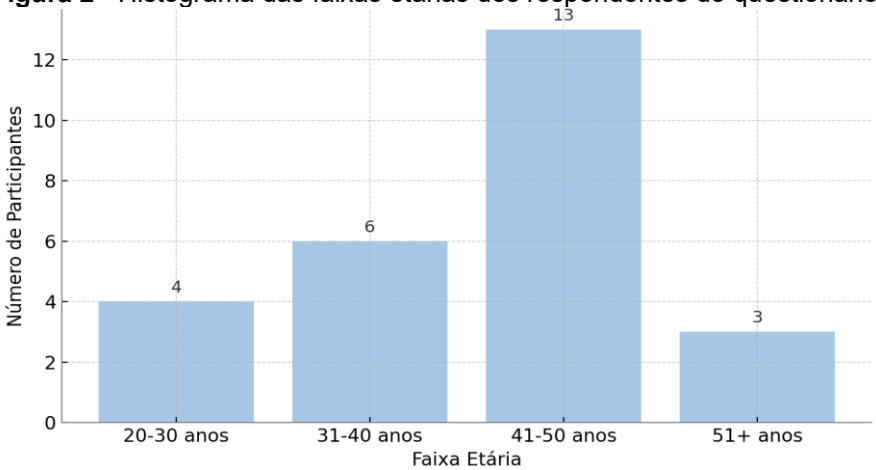


Fonte: Pinto RHL, et al., 2026.

Quanto à faixa etária, quatro profissionais (15,4%) tinham entre 20 e 30 anos, seis (23,1%) entre 31 e 40 anos, treze (50%) entre 41 e 50 anos, e três (11,5%) tinham mais de 51 anos, conforme mostra a **Figura 2**. A distribuição etária observada parece refletir, em parte, a diversidade de experiência presente nas salas de vacina após a expansão de rotinas vacinais durante e após a pandemia. Esse fenômeno foi documentado por vários autores (SANTOS BMP, et al., 2023; CROSEWSKI F, et al., 2018). Entretanto, essa interpretação deve ser feita com cautela, pois a predominância de profissionais entre 41 e 50 anos não indica, por si só, aumento de diversidade etária decorrente da expansão das rotinas vacinais no período pós-pandêmico.

A diferença de idade observada na **Figura 2**, já foi relacionada por alguns autores à maior variabilidade no costume técnico e ao gerenciamento de risco de falhas operacionais. Crosewski, F, et al. (2018) mencionam que é comum que a maior ocorrência de erros no processo de imunização ocorra na faixa etária média de 36 anos e meio. Não é exatamente o caso dos achados desta pesquisa, já que a maior parte dos profissionais de Enfermagem possuem entre 41 e 50 anos (**Figura 2**).

Figura 2 - Histograma das faixas etárias dos respondentes do questionário.

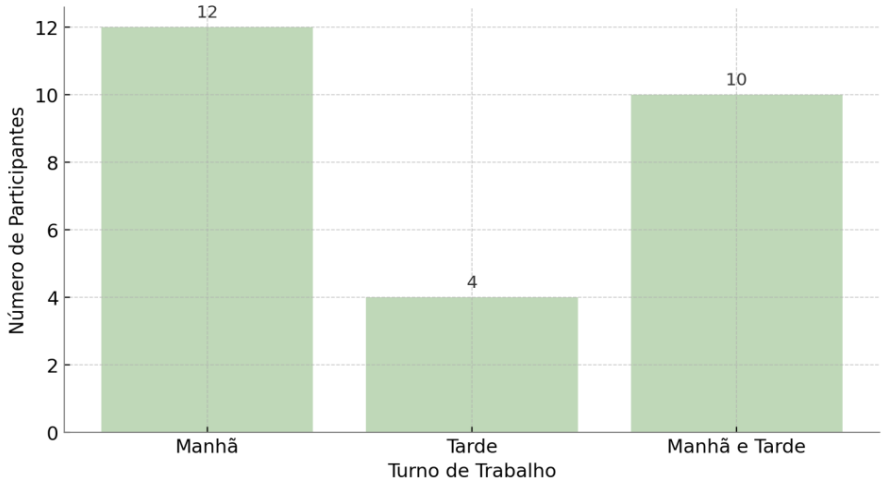


Fonte: Pinto RHL, et al., 2026.

Observa-se, portanto, que o perfil dos participantes é marcado pela predominância de profissionais mais velhos e, sobretudo, por uma forte presença de técnicos de enfermagem, o que caracteriza uma força de trabalho com experiência prática consolidada, porém com menor participação de profissionais com formação gerencial. Entretanto, paradoxalmente, profissionais mais experientes estão propensos a condutas inadequadas, uma vez que se sentem convencidos de que seus julgamentos estão corretos em razão da experiência (CROSEWSKI F, et al., 2018).

Em relação ao turno de trabalho, doze profissionais (46,2%) atuavam no turno da manhã, dez (38,5%) em horário misto (manhã e tarde) e quatro (15,3%) no período da tarde, conforme apresentado na **Figura 3**. A maior parte dos participantes exercia a função de técnico de enfermagem, havendo apenas um enfermeiro entre os respondentes. Este desenho de trabalho marcado pela alta predominância de profissionais com menor grau de instrução técnica e formação gerencial para as tarefas operacionais pode evidenciar uma dinâmica de fragilidade no controle de qualidade de atividades que exigem supervisão técnica, como a abertura de frascos multidoses (BRASIL, 2024; OLIVEIRA GC, et al., 2021; MARTINS JRT, et al., 2018).

Figura 3 - Contagem dos turnos de trabalho dos profissionais respondentes.



Fonte: Pinto RHL, et al., 2026.

Experiência e capacitação profissional

O **Quadro 1** demonstra a categorização e descrição das unidades de registro aplicada às falas sobre inexperiência profissional nas salas de vacina. A primeira categoria explora a vulnerabilidade técnica do quadro recém-inserido, destacando a presença de profissionais que ingressaram recentemente nas unidades de saúde, sem experiência prévia em imunização. Essa condição de inexperiência reflete-se nas falas analisadas e sinaliza uma limitação no domínio das práticas de conservação e manuseio de imunobiológicos.

A segunda categoria, de Déficit de familiaridade com o processo vacinal, evidencia o desconhecimento das rotinas e protocolos específicos do Programa Nacional de Imunizações (PNI). Tal ausência de familiaridade é comum em contextos de alta rotatividade e de escassez de programas sistemáticos de capacitação (SEABRA FILHO FT, et al., 2020). A terceira categoria trata da necessidade de supervisão e educação permanente e reforça que os próprios profissionais reconhecem a importância da orientação técnica e do acompanhamento contínuo como medidas indispensáveis para o aprimoramento do trabalho.

A coleta de dados evidenciou que uma parcela da equipe de Enfermagem não havia participado do Programa de Imunização nas salas de vacina durante o ano de 2021 (38,46%; n = 10), conforme evidenciado na **Figura 4** e nas falas:

> *"Não trabalhei em sala de vacina até a data atual e não estava exercendo a profissão de técnica em enfermagem no ano de 2021." (tec. 25)*

> *"Ainda não era funcionária pública durante o período da pandemia." (Téc. 26)*

Tais achados sugerem a presença de profissionais que ingressaram recentemente nas unidades de saúde, fato este capaz de insinuar o nível de experiência e familiaridade com as rotinas específicas de conservação e manejo de imunobiológicos. Assim, pressupõe-se que novos profissionais de faixas etárias menores estejam propensos a erros pelo desconhecimento da dinâmica de serviço (OLIVEIRA GC, et al., 2021; MARTINS JRT, et al., 2018).

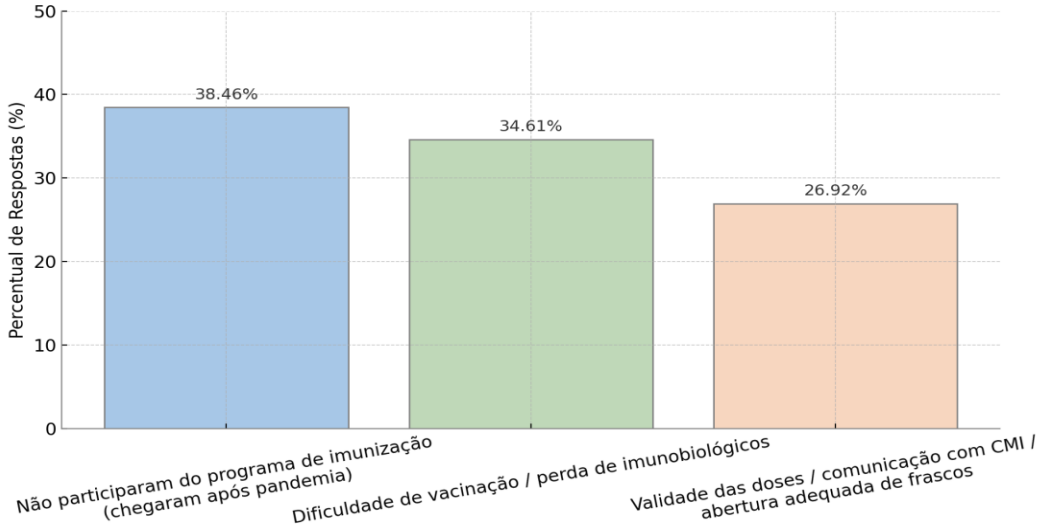
Quadro 1 - Categorização e descrição das unidades de registro aplicada às falas sobre inexperiência profissional nas salas de vacina.

Categoria temática	Descrição	Unidades de registro
Vulnerabilidade técnica do quadro recém-inserido	Representa a falta de experiência prévia em sala de vacina e a inserção recente de profissionais de enfermagem. Pode haver impactos na execução correta das tarefas de imunização	*"Não trabalhei em sala de vacina até a data atual e não estava exercendo a profissão de técnica em enfermagem no ano de 2021." (Téc. 25)* *"Ainda não era funcionária pública durante o período da pandemia." (Téc. 26)*
Déficit de familiaridade com o processo vacinal	Indica a ausência de domínio das práticas e protocolos do PNI, refletindo insegurança e necessidade de capacitação prática.	*"[...] tive que aprender a atuar sozinha dentro da sala de vacina [...]" (Téc. 19)* *"[...] não participei das campanhas anteriores à pandemia [...]" (Téc. 07)*
Necessidade de supervisão e educação permanente	Expressa a percepção de que a orientação técnica do enfermeiro e o treinamento contínuo são essenciais para evitar falhas e perdas evitáveis.	*"[...] falta capacitação e acompanhamento direto do enfermeiro responsável." (Téc. 12)* *"[...] precisamos de mais treinamentos sobre conservação e validade das vacinas." (Téc. 18)*

Fonte: Pinto RHL, et al., 2026.

De maneira geral, os achados apontam para um cenário em que a chegada de novos profissionais, muitos deles sem experiência prévia em imunização, produz um impacto direto sobre a dinâmica do trabalho nas salas de vacina, haja vista que o desconhecimento das rotinas específicas do PNI tende a aumentar a insegurança no desempenho das atividades e a dependência de supervisão direta. Esse quadro se torna ainda mais evidente quando se observa que parte significativa dos respondentes não atuava nas salas de vacina antes ou durante o período crítico da pandemia (Téc. 25), chegando às unidades após mudanças organizacionais importantes no fluxo de imunização.

Figura 4 - Distribuição percentual das respostas dos profissionais de enfermagem sobre a atuação nas salas de vacina de Boa Vista – RR.



Fonte: Pinto RHL, et al., 2026.

De maneira geral, os achados apontam para um cenário em que a chegada de novos profissionais, muitos deles sem experiência prévia em imunização, produz um impacto direto sobre a dinâmica do trabalho nas salas de vacina, haja vista que o desconhecimento das rotinas específicas do PNI tende a aumentar a insegurança no desempenho das atividades e a dependência de supervisão direta. Esse quadro se torna ainda mais evidente quando se observa que parte significativa dos respondentes não atuava nas salas de

vacina antes ou durante o período crítico da pandemia (Téc. 25), chegando às unidades após mudanças organizacionais importantes no fluxo de imunização.

Tal presença de profissionais recém-incorporados ao serviço sugere uma lacuna estrutural no processo de integração dos trabalhadores. As falas analisadas demonstram que a inexperiência não é percebida apenas como ausência de habilidade técnica, mas como um senso de desorientação diante das demandas específicas da sala de vacina, tais como conservação de imunobiológicos, controle de estoque, organização da cadeia fria e registro de doses. Tais aspectos, quando não dominados, elevam o risco de falhas operacionais e contribuem para a ocorrência de perdas evitáveis.

Causas das perdas evitáveis

Dos respondentes que participaram do Programa de Imunizações, 34,61% (n = 9) reportam dificuldade de vacinação e perdas dada a baixa demanda da população, aponta a **Figura 4**. O desfecho é a abertura de frascos com multidoses. Perdas de vacina, independentemente do motivo, são traduzidas como custos aos cofres públicos. O estudo de Pereira DDS, et al., (2013) reforça essa constatação ao demonstrar que a ineficiência na utilização de imunobiológicos acarreta perdas financeiras e compromete a sustentabilidade das ações do Programa Nacional de Imunizações (PNI) (BRASIL, 2024).

O documento intitulado “Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação” (BRASIL, 2024) destaca que a abertura de frascos multidoses sem um fluxo previsível de usuários é uma fonte importante de perdas técnicas, especialmente em contextos com baixa procura e que o agendamento e a organização por lotes são estratégias recomendadas para mitigar essas perdas, haja vista que há um tempo determinado de abertura para ser utilizado.

A análise textual das respostas evidenciou que as perdas evitáveis de imunobiológicos decorrem de uma constelação de outros fatores, que não exclusivamente a abertura de frascos multidoses, abrangendo desde falhas estruturais e operacionais até lacunas de capacitação técnica. Entre os aspectos mais citados pelos participantes, destacam-se nas falas dos profissionais, a baixa demanda populacional pela vacinação, a abertura de frascos multidoses sem previsão de público suficiente e o armazenamento inadequado dos imunobiológicos em função de oscilações de temperatura e interrupções no fornecimento de energia elétrica.

> *“[...] A abertura de frascos multidoses, concomitante ao grande número de faltosos no dia da aplicação, gerando perdas inevitáveis de doses. [...] (Téc. 05)”.*
>
> *“[...] Abrir frasco de vacina, no fim do plantão, para um número inferior às doses do frasco! (Enf. 01)”.*
>
> *“Agendamentos de pessoas para vacinar e na hora o paciente faltar. [...] (Téc. 17).”*

Os resultados deste estudo corroboram achados de outras regiões do país. Pesquisas realizadas nas regiões Sul e Nordeste apontam causas semelhantes para as perdas evitáveis, como falhas de energia elétrica, deficiências estruturais, manuseio inadequado dos frascos e erros operacionais (CROSEWSKI F, et al., 2018; SEABRA FILHO FT, et al., 2020). Esses dados reforçam que os desafios enfrentados não se restringem a Boa Vista, Roraima, mas representam uma fragilidade de outras regiões no sistema de conservação e gestão de imunobiológicos.

Algumas outras respostas (26,9%; n = 7) abordaram aspectos relacionados ao controle da validade das doses, à necessidade de comunicação com o Conselho Municipal de Imunização (CMI) e à adoção de procedimentos corretos no manuseio e abertura dos frascos de imunobiológicos.

Diante desse achado, infere-se que alguns profissionais demonstram algum grau de conhecimento sobre boas práticas de conservação e controle dos imunobiológicos, reconhecendo a importância do cumprimento rigoroso dos protocolos de armazenamento, observação de prazos de validade e registro adequado dos lotes.

Estudos de Raglione D, et al. (2016) e Rodrigues IC, et al. (2012) também identificaram a atenção aos prazos de validade e ao correto manuseio dos frascos como medidas fundamentais para a redução das perdas evitáveis, reforçando que a adesão a essas rotinas constitui um indicador positivo de qualidade nas salas de vacina. Uma parte das perdas evitáveis decorre de situações cotidianas relacionadas ao fluxo de atendimento e à organização da rotina de trabalho. A abertura de frascos multidoses no final do turno, mencionada por mais de um profissional (Enf. 01; Téc. 05), reflete um desafio recorrente nas salas de vacina com baixa demanda, em que a necessidade de garantir o atendimento ao usuário colide com a obrigação de evitar desperdícios. Esse comportamento, embora compreensível do ponto de vista da garantia do acesso, torna-se um fator relevante para o aumento das perdas técnicas, sobretudo quando não há estratégias institucionais de agendamento, triagem antecipada ou organização por blocos de vacinação.

A ausência de mecanismos formais de previsão de demanda também é outro mecanismo para a ocorrência de perdas, o que leva os profissionais a abrirem frascos de forma pouco planejada. Além disso, as falhas estruturais também se destacam como causa importante, uma vez que oscilações de energia, interrupções do fornecimento elétrico e limitações de infraestrutura impactam diretamente a conservação dos imunobiológicos, já que confirma a fragilidade da cadeia fria em algumas unidades, condição que potencializa o risco de descarte por perda de temperatura adequada.

Por outro lado, a necessidade de comunicação com o Conselho Municipal de Imunização (CMI), relatada nas respostas, sugere a percepção dos profissionais quanto à importância da articulação entre o nível local e a gestão municipal para o enfrentamento das perdas. Tal interação entre os serviços e o CMI pode favorecer a padronização de condutas, a elaboração de fluxos de comunicação mais eficazes e o monitoramento sistemático dos indicadores de perda.

Por exemplo, Oliveira JAF, et al. (2019) destacam que a existência de canais formais de comunicação e de supervisão técnica fortalece a capacidade de resposta das equipes frente a situações que exigem descarte ou reposição de vacinas. Assim recomenda-se o desenvolvimento de ações intersetoriais que estimulem a adesão da população à vacinação, ampliando a demanda e reduzindo perdas por baixa procura. Torna-se, portanto, indispensável a implementação de estratégias sistemáticas de capacitação e supervisão das equipes de enfermagem.

Estratégias de enfrentamento

O **Quadro 2** apresenta a categorização e descrição das unidades de registro das estratégias para minimizar ou evitar perdas evitáveis de imunobiológicos nas salas de vacina. Em síntese, as respostas parecem refletir um conjunto de práticas preventivas baseadas no cuidado técnico e na organização do processo de trabalho. As três categorias temáticas (i) organização do fluxo vacinal, (ii) boas práticas de manuseio e (iii) controle da cadeia de frio, expressam a preocupação dos profissionais em reduzir perdas físicas e técnicas.

Quadro 2 - Categorização e descrição das unidades de registro das estratégias para minimizar ou evitar perdas evitáveis de imunobiológicos nas salas de vacina.

Categoria temática	Descrição	Unidades de registro
Organização do fluxo vacinal	Estratégias de planejamento da vacinação para evitar desperdício de doses.	*"Marcar horário para o quantitativo de doses" (Téc. 04)* *"Agendamento por horário" (Téc. 05)* *"Agendamento de pessoas a serem imunizadas. (Enf. 01)"*
Boas práticas de manuseio dos imunobiológicos	Preocupação com a manipulação adequada dos frascos e ampolas.	*"cuidado em manipulação dos imunobiológicos".(Téc. 11)* *"[...] e manusear com mais cuidado o imunológico para evitar a quebra."(Téc. 15)*
Controle da cadeia de frio	Atenção à manutenção da temperatura adequada e monitoramento diário.	*"[...] cuidados com temperatura [...]". (Téc.11)* *"[...] verificação de temperatura diária [...]." (Téc. 13).*

Fonte: Pinto RHL, et al., 2026.

A primeira categoria, Organização do fluxo vacinal (**Quadro 2**), evidencia a preocupação dos profissionais com o planejamento e a racionalização do uso das doses, por meio do agendamento de horários e controle do número de usuários. *"Agendamento por horário" (Téc. 05)*. Essa estratégia reflete uma tentativa prática de reduzir o desperdício, sobretudo em situações em que há menor demanda ou utilização de frascos multidoses. Mai S, et al. (2019) defende que o planejamento da rotina vacinal é um dos fatores determinantes para minimizar perdas técnicas, especialmente quando associado à previsão de público e à gestão adequada dos estoques.

A segunda categoria, Boas práticas de manuseio dos imunobiológicos (**Quadro 2**), demonstra o reconhecimento, entre os vacinadores, da importância do cuidado físico no manejo dos frascos e ampolas. As expressões "cuidado em manipulação" e "manusear com mais cuidado" apontam para a internalização de práticas preventivas básicas.

A terceira categoria, Controle da cadeia de frio (**Quadro 2**), reforça a atenção à manutenção da temperatura adequada e à verificação diária dos equipamentos de conservação. Essa última categoria é uma das mais críticas para a segurança vacinal, pois desvios térmicos comprometem a potência imunológica das vacinas. Autores, como Oliveira JAF, et al. (2019) e Seabra Filho FT, et al. (2020), ressaltam que a observação regular da temperatura e o registro sistemático são componentes compulsórios para assegurar a integridade dos imunobiológicos e evitar perdas físicas evitáveis.

Mesmo que implicitamente, as três categorias temáticas empíricas evidenciam uma consciência técnica alinhada às recomendações do Programa Nacional de Imunizações (PNI), embora as falas também indiquem práticas pontuais e não sistematizadas. Assim, é possível inferir que os profissionais entrevistados associam a prevenção das perdas mais à dimensão operacional individual (atenção, cuidado, agendamento) do que a aspectos estruturais e de gestão, o que reforça a importância de fortalecer a educação permanente e o papel do enfermeiro como supervisor técnico e formador em serviço.

Além disso, as estratégias identificadas no **Quadro 2** revelam que, embora os profissionais reconheçam a importância das ações cotidianas de prevenção das perdas, essas práticas ainda aparecem fragmentadas e dependentes da iniciativa individual de cada trabalhador. Essa fragmentação indica a necessidade de um maior alinhamento entre a rotina da sala de vacina e as diretrizes formais do PNI, sobretudo no que diz respeito à padronização dos procedimentos e ao monitoramento sistemático das perdas.

Nesse sentido, destaca-se o papel estratégico do enfermeiro cuja atuação integra as dimensões educacionais, assistenciais e gerenciais. No âmbito gerencial, atua como responsável técnico pela sala de vacina; sua supervisão contribui para a organização do processo de trabalho, para o acompanhamento das boas práticas de manuseio e para a identificação precoce de falhas que possam resultar em perdas evitáveis, bem como elaboração do fluxo vacinal, organização de estoques, manutenção da cadeia de frios e identificação de falhas operacionais. Ao atuar como facilitador do aprendizado e como referência técnica da equipe, o enfermeiro fortalece a capacidade coletiva de manter a integridade dos imunobiológicos e de garantir o uso racional dos recursos (MARTINS JRT, et al., 2019).

No âmbito assistencial, o enfermeiro assegura que todas as etapas do processo de vacinação sejam realizadas com qualidade e segurança, desde a avaliação do usuário e a verificação da indicação da vacina até o manejo adequado dos imunobiológicos e o registro das doses aplicadas. Sua prática assistencial também se relaciona às categorias do **Quadro 2**: ao organizar o fluxo, ao garantir técnicas seguras de manuseio e ao acompanhar rigorosamente a cadeia de frio, o enfermeiro atua como agente direto na prevenção de perdas físicas e técnicas. Além disso, ele é responsável pela identificação de contraindicações, pela vigilância de eventos adversos e pela orientação individualizada, garantindo um cuidado integral ao paciente.

No âmbito educacional, Martins JRT, et al. (2019) afirma que o enfermeiro exerce papel central na formação e atualização contínua da equipe, promovendo educação permanente sobre técnicas de conservação, manejo, registro e planejamento do processo vacinal. A educação permanente emerge, assim, como eixo fundamental para sustentar essas estratégias. A atualização contínua sobre técnicas de

conservação, manejo, registro e planejamento permite que a equipe mantenha práticas coerentes com as recomendações oficiais e responda adequadamente às mudanças no calendário vacinal e nas características dos imunobiológicos. A criação de espaços regulares de discussão, capacitações internas e retorno sobre indicadores pode favorecer a transição de práticas empíricas e individuais para um processo de trabalho estruturado, crítico e coletivo.

CONCLUSÃO

O estudo identificou que as perdas evitáveis de imunobiológicos nas salas de vacinação de Boa Vista-RR resultam de fatores humanos, estruturais e organizacionais, especialmente da entrada recente de profissionais de enfermagem com pouca familiaridade com as rotinas de conservação e manuseio. Essas perdas estão relacionadas ao uso inadequado de frascos multidoses, baixa demanda, falhas na infraestrutura, como oscilações de energia, e ausência de supervisão sistemática do enfermeiro. Os achados reforçam a necessidade de políticas públicas que fortaleçam a capacitação contínua, o planejamento das rotinas vacinais e o monitoramento das perdas, valorizando o papel do enfermeiro como gestor e educador. Recomenda-se ampliar futuras pesquisas para diferentes níveis de gestão do PNI, visando evidências que sustentem intervenções mais efetivas, enfatizando que a redução das perdas depende da consolidação de uma cultura institucional de vigilância e compromisso com a qualidade do cuidado.

REFERÊNCIAS

1. BARDIN L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2016.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações SI-PNI.Brasília: Ministério da Saúde; 2014.Disponívelem: http://pni.datasus.gov.br/apresentacao.asp » http://pni.datasus.gov.br/apresentacao.asp
3. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento do Programa Nacional de Imunizações. Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação (2. ed., revisada). Brasília: Ministério da Saúde, 2024
4. BRASIL. Ministério da Saúde. Universidade Aberta do SUS (UNA-SUS). PNI: entenda como funciona um dos maiores programas de vacinação do mundo. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: https://www.unasus.gov.br/noticia/pni-entenda-como-funciona-um-dos-maiores-programas-de-vacinacao-do-mundo.
5. BRASIL. Tribunal de Contas da União. Auditoria coordenada pelo TCU avalia Programa Nacional de Imunizações. Brasília: TCU, 2023. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/auditoria-coordenada-pelo-tcu-avalia-programa-nacional-de-imunizacoes.
6. CROSEWSKI F, et al. Perdas evitáveis de imunobiológicos na instância local: reflexões acerca do processo de trabalho da enfermagem. Saúde em debate, v. 42, p. 203-213, 2018.
7. HENRIQUES CMP, et al. Challenges and lessons from the COVID-19 pandemic for Health Surveillance in Brazil: reflections on technologies, models, and system organization. Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 27, p. e240049, 2024.
8. MACHADO MH. Perfil da enfermagem no Brasil: relatório final: Brasil. Rio de Janeiro: NERHUS/DAPS/ENSP/Fiocruz, 2017.
9. MAI S. et al. Utilização e perda de doses de vacinas na Região Metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul: um estudo descritivo de 2015-2017. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 28, n. 3, p. e2018389, 2019.
10. MARTINS JRT, et al. A vacinação no cotidiano: vivências indicam a Educação Permanente.Escola Anna Nery, v. 23, 2019.
11. MARTINS JRT, et al. Permanent education in the vaccination room: what is the reality?. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 71, n. suppl 1, p. 668-676, 2018.

12. NUNES LRJS. A Importância do Enfermeiro nas Campanhas de Vacinação Infantil. Saúde Coletiva (Barueri), v. 15, n. 92, p. 14158-14171, 2025.
13. DE OLIVEIRA JAF, et al. Análise das perdas de imunobiológicos em um município do Sul do País. Revista de Enfermagem da UFJF, v. 5, n. 2, 2019.
14. OLIVEIRA GC, et al. Assistência de enfermagem no processo de imunização: revisão da literatura. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 1, p. 7381-7395, 2021.
15. PEREIRA DDdos S, et al. Análise da taxa de utilização e perda de vacinas no programa nacional de imunização. Cadernos Saúde Coletiva, v. 21, p. 420-424, 2013.
16. 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, p. 65-74, 2016.
17. RODRIGUES IC, et al. Procedimentos inadequados em sala de vacina: a realidade da região de São José do Rio Preto. BEPA-Boletim Epidemiológico Paulista, p. 16-28, 2012.
18. SANTOS BMP dos, et al. Perfil e essencialidade da Enfermagem no contexto da pandemia da COVID-19. Ciência & Saúde Coletiva, v. 28, p. 2785-2796, 2023.
19. SEABRA FILHO FT, et al. Perda de imunobiológicos e sua repercussão na gestão do programa estadual de imunizações, Ceará-Brasil. Enferm. foco (Brasília), p. 970-976, 2021.
20. VIEIRA S. Introdução à Bioestatística. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2021.