



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE
CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA
(ILACVN)**

MEDICINA

**RELATO DE EXPERIÊNCIA: PROGRAMA NACIONAL DE IMUNIZAÇÕES
REDE DE FRIO DE FOZ DO IGUAÇU**

**DANIEL DAVID AVILA RINCON
NATÁLIA SABINO BASTOS AVILA
RODRIGO PIMENTEL SANTIAGO**

Foz do Iguaçu
2022

**RELATO DE EXPERIÊNCIA: PROGRAMA NACIONAL DE IMUNIZAÇÕES
REDE DE FRIO DE FOZ DO IGUAÇU**

**DANIEL DAVID AVILA RINCON
NATÁLIA SABINO BASTOS AVILA
RODRIGO PIMENTEL SANTIAGO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Medicina.

Orientadora: Prof. Me. Rosana Álvarez Callejas

Foz do Iguaçu
2022

DANIEL DAVID AVILA RINCON
NATÁLIA SABINO BASTOS AVILA
RODRIGO PIMENTEL SANTIAGO

RELATO DE EXPERIÊNCIA: PROGRAMA NACIONAL DE IMUNIZAÇÕES
REDE DE FRIO DE FOZ DO IGUAÇU

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Medicina.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Prof. Me. Rosana Álvarez Callejas
UNILA

Prof. PHD. Seidel Guerra López
UNILA

Prof. Tatiana Pinheiro Rocha de Souza Alves
UNILA

Foz do Iguaçu, 26 de novembro de 2022.

TERMO DE SUBMISSÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

Nome completo do autor(a): Daniel David Avila Rincon

Curso: Medicina

	Tipo de Documento
<input checked="" type="checkbox"/> graduação	<input type="checkbox"/> artigo
<input type="checkbox"/> especialização	<input type="checkbox"/> trabalho de conclusão de curso
<input type="checkbox"/> mestrado	<input type="checkbox"/> monografia
<input type="checkbox"/> doutorado	<input type="checkbox"/> dissertação
	<input type="checkbox"/> tese
	<input type="checkbox"/> CD/DVD – obras audiovisuais
	<input checked="" type="checkbox"/> Relato de Experiência

Título do trabalho acadêmico: Relato de Experiência: Programa Nacional de Imunizações - Rede de frio de Foz do Iguaçu

Nome do orientador(a): Prof. Me. Rosana Álvarez Callejas

Data da Defesa: 26/11/2022

Licença não-exclusiva de Distribuição

O referido autor(a):

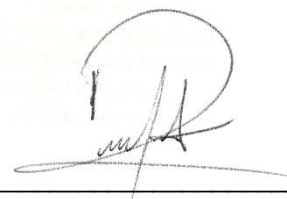
a) Declara que o documento entregue é seu trabalho original, e que o detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.

b) Se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à UNILA – Universidade Federal da Integração Latino-Americana os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue.

Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não a Universidade Federal da Integração Latino-Americana, declara que cumpriu quaisquer obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo.

Na qualidade de titular dos direitos do conteúdo supracitado, o autor autoriza a Biblioteca Latino-Americana – BIUNILA a disponibilizar a obra, gratuitamente e de acordo com a licença pública *Creative Commons Licença 3.0 Unported*.

Foz do Iguaçu, 26 de novembro de 2022.



Assinatura do Responsável

RINCON, Daniel David Avila, AVILA, Natália Sabino Bastos, SANTIAGO, Rodrigo Pimentel. **Relato de Experiência: Programa Nacional de Imunizações** - Rede de frio de Foz do Iguaçu. 2022. 15 páginas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina) – Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2022.

RESUMO

Em 2014 completou um século a campanha de vacinação idealizada por Oswaldo Cruz que obrigava a vacinação para controle da varíola, resultando na Revolta da Vacina e milhares de mortes decorrentes do negacionismo à vacinação, problema de saúde pública que persiste na atualidade. No sentido de acreditar e promover a luta pela vacinação se posiciona o Programa Nacional de Imunizações (PNI), sendo sua função a garantir a qualidade dos imunobiológicos adquiridos e ofertados à população. A Rede de Frio é a estrutura responsável pela logística e conservação dos imunobiológicos do PNI, constituindo um dos principais pilares que sustentam o programa. Este relato de experiência objetivou explorar as condições da Rede de Frio do PNI no município de Foz do Iguaçu, apontando para os pontos de aproximação e distanciamento deste em relação à legislação e às normas técnicas vigentes, de modo a propiciar uma discussão abrangente em prol da qualidade dos imunobiológicos ofertados pela cidade, bem como do acesso que a população tem a eles.

Palavras-chave: Imunizações. Vacinação. Imunobiológicos.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 ANÁLISE	14
3 CONCLUSÃO.....	18
REFERÊNCIAS.....	20

1 INTRODUÇÃO

No ano de 2004 o projeto da primeira campanha de vacinação em massa no Brasil, idealizada por Oswaldo Cruz, completou um século. Segundo Moacyr Scliar, esse fato histórico tinha por objetivo controlar a varíola, que na época dizimava parte da população brasileira. O projeto que normatizava a vacinação obrigatória resultou em diversos protestos contra esta medida e deu início ao movimento da Revolta da Vacina, que gerou graves protestos, com fatalidades e diversos feridos. Assim, a obrigatoriedade da vacinação foi revogada, e seguiu-se então uma epidemia da doença, que resultou em milhares de vítimas (BRASIL, 2003).

Problemas de adesão às campanhas de imunização, como o exposto acima, não são muito diferentes das problemáticas atuais, como observado recentemente na pandemia do Covid-19, declarada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em 11 de março de 2020 (OPAS, 2022), em que vêm ocorrendo falhas envolvendo a adesão à vacinação, de maneira que diversos setores negacionistas à vacinação geraram uma desacreditação do poder das vacinas como medida de combate e prevenção das doenças. Esse ceticismo vacinal, de uma certa forma, lembra a Revolta da Vacina e denota um problema complexo que tem tomado relevância no debate público devido à sua crescente aceitação entre parte da população e inclusive entre alguns profissionais da saúde (SOLDEVILLA, et al. 2021).

Nesse sentido, o fato de haver no Brasil o Programa Nacional de Imunizações (PNI), indo na contramão desses setores, acreditando e promovendo a luta pela vacinação, gera um grau de reconforto em cidadãos que vão de encontro a outras vertentes que depositam maior crédito à ciência. Isto é visto nas salas de vacinas, aonde fica viabilizada a missão maior de administrar as vacinas, promovendo, prevenindo e protegendo a saúde dos brasileiros por meio do processo de imunização (BRASIL, 2017).

Outro ponto de extrema relevância é que o PNI tem o objetivo de promover a garantia da qualidade dos imunobiológicos adquiridos e ofertados à população (BRASIL, 2017). Para isto, conta com uma Rede Nacional constituída por uma estrutura física, a Rede de Frio, que viabiliza seu processo logístico, a cadeia de frio. Desse modo, a Rede de Frio é o canal de recebimento, armazenamento, conservação, manipulação, distribuição e transporte dos imunobiológicos do Programa Nacional de Imunizações (BRASIL, 2017; ARAUJO, 2009).

Assim, o objetivo deste trabalho visou ressaltar a importância do PNI, e

mais especificamente da Rede de Frio, bem como a relevância desta na conservação dos imunobiológicos ofertados no Sistema Único de Saúde (SUS). Outrossim, objetivou-se correlacionar as diretrizes do manual da Rede de Frio, com a observação em campo da Central Municipal de Rede de Frio (CMRF), localizada nas dependências da Vigilância Sanitária do município de Foz do Iguaçu.

2 ANÁLISE

Desde tempos remotos, o PNI, mediante o planejamento e a democratização dos imunobiológicos, tem atingido grandes conquistas, como a erradicação da varíola em 1973 e da poliomielite em 1989, o controle do sarampo, do tétano neonatal e das formas graves da tuberculose, difteria, tétano acidental e coqueluche, entre outros. Assim, este programa possui a meta de tornar os imunobiológicos acessíveis, contribuindo para a erradicação ou controle das doenças imunopreveníveis. (BRASIL, 2003; PEREIRA, 2013). Em 2023 o PNI completará cinco décadas sendo considerado um dos programas de vacinação mais bem sucedidos do mundo (BRASIL, 2003). Na atualidade, segundo a Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIM, 2021), o calendário de imunizações contempla 48 imunobiológicos, sendo eles vacinas, imunoglobulinas e soros, que são oferecidos para crianças, adolescentes, adultos e idosos. Os imunobiológicos têm uma relação direta com a Rede de frio, sendo que a estrutura da Rede de Frio se organiza em instâncias, com fluxos de armazenamento e distribuição, que compõem o sistema, sendo as instâncias: a Nacional, Estadual, Regional, Municipal e Local (BRASIL, 2017). Este relatório se limitará a explicar apenas os temas concernentes às instâncias municipal e local.

Nesse sentido, o PNI de Foz do Iguaçu está inserido na instância municipal e conta com uma CMRF (Figura 1a), onde se realiza a coordenação, monitoramento, armazenamento e distribuição dos imunobiológicos, estando esta localizada nas dependências da Vigilância Sanitária e fazendo parte da Rede de Frio. Já a instância local, por sua vez, se encontra inserida nas unidades de saúde e é responsável por efetivamente concretizar a política nacional de imunizações, uma vez que nesse contexto ocorre o contato direto com o usuário final da cadeia de frio.

Dentro das subáreas do PNI existem os Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais (CRIE), através do qual pessoas imunodeprimidas podem acessar seu direito de receber vacinas que não fazem parte da distribuição básica de imunobiológicos para as Unidades Básicas de Saúde (UBS) ou que não são oferecidas para suas faixas etárias. Para isto, a coordenação do CRIE em Foz do Iguaçu conta com uma profissional da saúde que se encarrega de revisar, analisar e colocar no sistema as prescrições médicas para esses imunizantes especiais, tanto da rede privada como da rede do SUS. O PNI local também conta com outra profissional que dá seguimento às notificações de efeitos adversos pós-vacinação, enquanto uma terceira colaboradora é

responsável pela coordenação do PNI e da Rede de Frio. Finalmente, uma última pessoa é encarregada do manejo e distribuição dos imunobiológicos junto ao motorista deste setor.

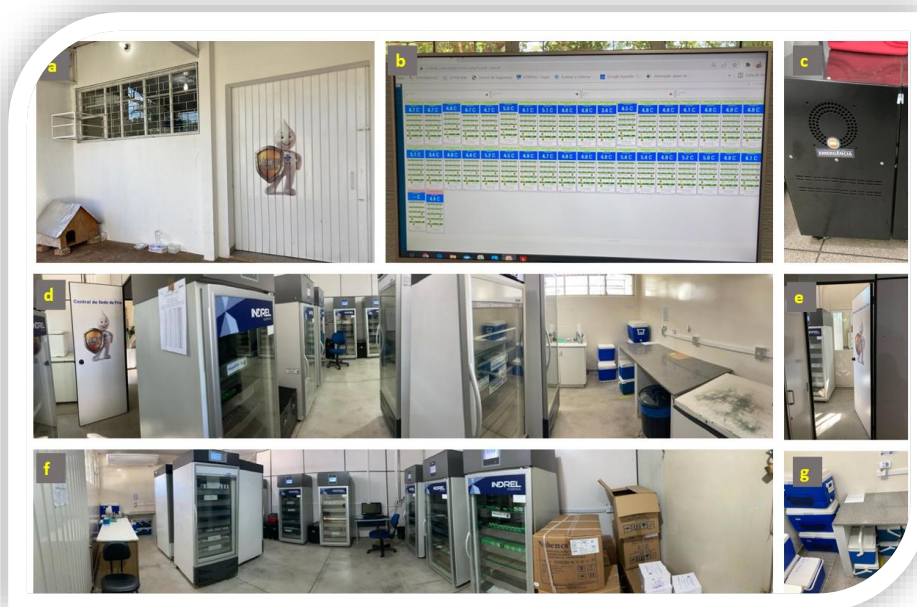
No que se refere ao direcionamento das ações da Rede de Frio, esta recebe orientações por meio de normatização, planejamento, avaliação e financiamento pelo PNI, visando sempre a preservação dos imunobiológicos em todas as suas instâncias, desde o laboratório produtor até a pessoa que receberá a substância, objetivando a eficácia das etapas de recebimento, armazenamento, distribuição e transporte, de tal maneira que seja assegurada a conservação de suas características originais. Deste modo, é relevante conhecer algumas especificações técnicas referentes ao armazenamento, estrutura, distribuição e transporte das vacinas, como as embalagens dos imunobiológicos que são compostas por três partes: embalagem primária, secundária e terciária, ressaltando-se que esta última, por sua vez, tem atribuição relacionada à manutenção da garantia da qualidade do insumo transportado, já que promove a proteção das embalagens secundárias. Durante acompanhamento do trabalho de distribuição das vacinas da CMRF para as unidades de saúde, foram observados cuidados inadequados no que tange a este ponto, uma vez que várias ampolas eram transportadas em sacolas plásticas, sem suas embalagens protetoras, chocando-se entre si, fator que pode influenciar negativamente na manutenção da integridade dos insumos, promovendo danos, como fissuras, que alteram a qualidade dos imunizantes. Uma vez embalados nas sacolas plásticas, as vacinas eram colocadas em caixas térmicas (Figura 1g), e alocadas no veículo para distribuição. Durante o transporte se evidenciou a direção descuidada por parte do motorista, fator que pode ser prejudicial para os imunobiológicos e para os ocupantes do veículo, visto que o colaborador que conduz o veículo excede os limites de velocidade permitidos por lei, não reduz a velocidade nas ondulações transversais, é agressivo com outros motoristas e diversas vezes quase chocou o veículo do programa contra outros veículos. No que se refere às vacinas, os impactos durante o transporte e os choques mecânicos provocados pela condução inadequada do veículo podem ocasionar microfissuras nas ampolas, expondo o conteúdo interno das embalagens com o meio externo, resultando em contaminações, vazamentos parciais ou completos e, em situação inadvertida, inoculação desse material de integridade alterada em usuários do SUS (BRASIL, 2017).

Outras falhas observadas na sala de distribuição da CMRF, em termos estruturais, seriam a falta de uma pia para higienização das mãos, de uma bancada com cuba profunda e torneira para lavagem dos insumos (como as caixas térmicas) e de uma bancada de aço inoxidável (a bancada do local foi construída em outro material). Ainda, no

que tange à estrutura, foi possível observar que os aparelhos de ar-condicionado eram mantidos desligados em algumas ocasiões, o que poderia gerar riscos indesejados de exposição a temperaturas que pudessem comprometer a potência imunogênica dos imunobiológicos. Ademais, quando estavam ligados, a porta de entrada de funcionários (Figura 1e) era mantida constantemente aberta, promovendo a fuga do ar frio e comprometendo a climatização do ambiente que deveria ter uma temperatura entre +18°C e +20°C. Em determinada ocasião, foi possível observar que a temperatura segundo o termômetro do ambiente se mantinha em 39°C (Figura 1g em destaque vermelho). Há ainda outras diversas características que poderiam ser listadas e que fogem às recomendações do Manual da Rede de Frio (Brasil,2017), de modo que se sugere uma atenta revisão desse documento a fim de promover as adequações necessárias.

Finalmente, vale ressaltar que a CMRF do PNI de Foz do Iguaçu conta com algumas características positivas diferenciadas, como equipamentos altamente tecnológicos, como as câmaras conservadoras inteligentes (Figuras 1d e 1f), que contam com sistema de monitorização das alterações de temperaturas das máquinas do município (Figura 1b), incluindo um sistema de energia de emergência (Figura 1c) que evita a perda de imunobiológicos por quedas de energia, e o alarme que notifica os responsáveis via *WhatsApp* e correio eletrônico em casos de anormalidades no funcionamento dos equipamentos.

Figura 1 – Registro fotográfico da CMRF de Foz do Iguaçu.



Legenda: a) Portão de carga e descarga da CMRF. b) Centro de monitorização em tempo real das camaras conservadoras ELBER da CMRF. c) Equipamento UPS (energia de emergência). d) Panorâmica da CMRF em vista próxima à porta de entrada de funcionarios. e) Porta de entrada e saída de funcionarios da CMRF. f) Panorâmica da CMRF em vista próxima ao portão de carga e descarga. g) Zona de empilhamento de caixas termicas, proximo à bancada visualiza-se também em destaque e em vermelho o termometro do ambiente.

Fonte: Arquivo pessoal.

3 CONCLUSÃO

A Rede de Frio constitui uma parte de vital importância para o PNI, uma vez que é responsável pelo armazenamento e pela logística do transporte dos imunobiológicos da CMRF para as unidades de saúde, tendo a atribuição de promover a manutenção da qualidade e da integridade das vacinas que serão aplicadas na população. Nesse sentido, a Rede de Frio do município de Foz do Iguaçu, apesar de cumprir com as funções de sua competência, o faz de maneira parcial, apresentando diversas falhas estruturais e humanas no decorrer do processo.

Em termos de estrutura, a sala de distribuição da CMRF não possui o mobiliário recomendado pelo Manual da Rede Frio (BRASIL, 2017), de modo que o manejo inicial dos imunobiológicos é realizado de maneira inadequada. Ademais, a temperatura ambiente da sala não é mantida de maneira correta pois, apesar de haver equipamentos de ar-condicionado instalados na sala, estes não são mantidos em funcionamento em tempo integral e a temperatura programada é mais alta do que o ideal. Não obstante, o espaço perde refrigeração devido à fuga de ar frio que ocorre em decorrência de o ambiente ser constantemente mantido com a porta aberta. Assim, visando melhorar as condições de armazenamento na sala de distribuição da CMRF e evitar as condições de trabalho desagradáveis em decorrência da baixa temperatura, poderiam ser oferecidas orientações para os colaboradores sobre vestuário adequado, bem como capacitações sobre os motivos das necessidades específicas desse ambiente.

No que se refere às falhas humanas, os colaboradores poderiam ser capacitados no sentido de utilizar adequadamente as embalagens de proteção das vacinas, evitando contato direto entre os frascos e conseqüentes fissuras. Os motoristas, por sua vez, poderiam ser orientados em relação à direção consciente de veículos, preservando assim as ampolas de possíveis microfissuras provocadas pelos choques mecânicos decorrentes da condução descuidada. Já no que diz respeito às unidades de saúde, poderiam ser implementados recursos para reduzir a exposição das vacinas ao calor e à radiação, como o posicionamento das geladeiras em locais sem exposição solar, a produção de mapas de vacinas para as geladeiras (visando facilitar a localização dos imunizantes, de seus lotes e datas de validade e visando não abrir constantemente as geladeiras, para impedir variações de temperatura), bem como a criação de planilhas compartilhadas entre as UBS e o PNI, de modo a informar, em tempo real, quais imunizantes foram utilizados, quais precisam ser repostos, bem como seus lotes e

validades, evitando o transporte desnecessário de imunobiológicos.

Finalmente, apesar de a Rede de Frio do município de Foz do Iguaçu desempenhar um papel de extrema importância no serviço de imunizações da cidade, existem diversas falhas estruturais e humanas no decorrer do processo que possivelmente prejudicam a qualidade dos imunobiológicos aplicados na população, gerando prejuízos na imunização da comunidade. Esse cenário, todavia, pode ser facilmente alterado de maneira positiva mediante a adoção de algumas medidas relativamente simples, de modo a proporcionar maior segurança e qualidade do serviço para toda a população.

REFERÊNCIAS

- ARAUJO, Ana Catrina Melo. Avaliação da rede de frio do Programa Municipal de imunização do Distrito Sanitário IV do município do Recife. **Revista de APS**, 2009, vol. 12, no 3.
- 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, DF, 2017
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Programa Nacional de Imunizações 30 anos/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde**. Brasília, DF, 2003.
- PEREIRA, Diego Daniel dos Santos, et al. Análise da taxa de utilização e perda de vacinas no programa nacional de imunização. **Cadernos Saúde Coletiva**, 2013, vol. 21, p. 420-424.
- PROGRAMA NACIONAL DE IMUNIZAÇÕES (PNI) comemora 48 anos de sucesso. **Sociedade Brasileira de Imunizações**, 2021. Disponível em: <<https://sbim.org.br/noticias/1577-programa-nacional-de-imunizacoes-pni-comemora-48-anos-de-sucesso>>. Acesso em: 04 de abril. de 2022.
- SOLDEVILLA, Pablo, et al. Vacuna antiCOVID-19. La otra cara del espejo: la opinión de 5 expertos en vacunas frente a la actitud de los negacionistas y de los antivacunas. **Enfermedades Emergentes**, 2021, vol. 20, no 11, p. 20-24.