

The Brazilian Immunization Program and the implementation of the Immunization Information System

| Implantação do sistema de informação do Programa Nacional de Imunizações Desktop

ABSTRACT | Introduction: *SI-PNI Desktop allows registration of information such as address, personal data of the user and vaccine adaptations. This system was developed by DATASUS-RJ and has been in operation since 2010.*

Objective: *This study aims at describing the implementation of the Immunization Information System launched by the Brazilian National Immunization Program and its benefits for vaccine coverage provided by a southern municipality of Espírito Santo state.*

Methods: *This case report details the steps taken and the strategies used in the implementation of this nationwide health initiative and its implications.*

Results: *The SI-PNI/Desktop system made it possible to improve immunization information, to create strategies to increase vaccination coverage, and to improve the quality of care provided to the National Health System (SUS) users.*

Conclusion: *The system requires technological investments, constant monitoring, and training and qualification for system operators.*

Keywords | *Immunization; Information system; Vaccination coverage.*

RESUMO | Introdução: O *SI-PNI Desktop* permite o registro de informações como endereço, dados pessoais do usuário e adequações de vacina. Tal sistema foi desenvolvido pelo DATASUS-RJ e está em funcionamento desde 2010. **Objetivo:** Apresentar a implantação do Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações na versão *Desktop* e seu benefício para a melhoria da cobertura vacinal desenvolvida pelas ações do serviço de imunização em um município do sul do estado do Espírito Santo. **Métodos:** Tratou-se de um relato de experiência que retrata as etapas utilizadas na implantação do sistema de um programa nacional na área da saúde e suas implicações. **Resultados:** Por meio do sistema, foi possível melhorar as informações sobre imunização, criar estratégias para o aumento das coberturas vacinais e melhorar a qualidade da assistência prestada ao usuário do SUS. **Conclusão:** Tal ferramenta necessita de investimentos tecnológicos e monitoramento constante, além de treinamentos e capacitações permanentes para os operadores do sistema.

Palavras-chave | Imunização; Sistema de Informação; Cobertura vacinal.

¹Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória/ES, Brasil.

INTRODUÇÃO |

A imunologia estuda eventos moleculares e celulares que ocorrem no organismo quando em contato com micro-organismos ou macromoléculas estranhas. Os seres humanos constantemente entram em contato com agentes infecciosos, sejam eles bactérias, vírus ou fungos e, a partir disso, ativam seu sistema imune em um mecanismo de defesa¹.

Uma das maneiras de estimular o sistema imune é por meio da imunidade ativa adquirida de modo artificial e obtida por intermédio da aplicação de vacinas. Estas são capazes de produzir uma resposta imune com a geração de anticorpos².

A vacinação, uma das ações oferecidas pelos serviços de baixa complexidade, teve como consequência grande impacto nas condições gerais de saúde infantil e se constituiu em um dos melhores procedimentos de relação custo e benefício³. Por meio do Programa Nacional de Imunização (PNI), a vacinação infantil foi capaz de controlar ou eliminar as doenças imunopreveníveis. Com este objetivo, o PNI desenvolve estratégias para a obtenção de 100% de cobertura vacinal de crianças menores de 1 ano³.

As crianças menores de 1 ano são imunizadas contra formas graves de tuberculose, vírus da hepatite B, *Haemophilus influenzae* B, tétano, difteria, coqueluche, rotavírus humano, poliomielite, *Streptococcus pneumoniae* e meningite meningocócica do tipo C⁴.

Os imunobiológicos e insumos utilizados são recebidos do Ministério da Saúde e distribuídos aos municípios pelas secretarias estaduais de saúde. As vacinas disponíveis para os menores de 1 ano de idade compreendem a BCG, hepatite B, a vacina inativada contra poliomielite (VIP), a vacina pentavalente, a vacina rotavírus humano, a vacina pneumocócica 10 valente e a vacina meningocócica tipo C^{1,5,6,7}.

Muitos têm sido os fatores que desencadeiam dificuldades para que as coberturas vacinais alcancem suas metas, entre elas cita-se a crença popular de que a vacinação de rotina não requer atenção⁸.

Com o objetivo de evitar a perda nas oportunidades de vacinação, é importante que os profissionais de saúde e os usuários do serviço de saúde entendam as indicações de adiamento de vacinas e contraindicações⁸. Entre os

principais motivos de atraso na vacinação, são apontadas ainda a baixa escolaridade dos pais ou responsáveis, o esquecimento, a distância entre o domicílio e o serviço de saúde, funcionamento do serviço e doenças da criança⁸.

No Brasil ainda são ofertadas vacinas para adultos, adolescentes, gestantes, idosos e populações vulneráveis por meio dos calendários vacinais, campanhas de intensificação e bloqueio de surtos e/ou epidemias. As vacinas contra febre amarela, influenza, hepatite B, sarampo, rubéola, caxumba, difteria e tétano são exemplos de imunobiológicos oferecidos para estes grupos conforme idade e situação vacinal anterior¹.

No Brasil são utilizadas algumas ferramentas para o registro de doses, o aprazamento da dose seguinte, dados da vacina administrada como lote e data de vencimento e o serviço responsável pela vacinação. São utilizados a caderneta de imunização e o sistema de informação do programa nacional de imunizações que, nos últimos 5 anos, está passando pela implantação de registro nominal e específico por meio do SI-PNI Desktop⁹.

O SI-PNI Desktop permite além dos dados citados o registro de informações, como endereço, dados pessoais do usuário e adequações de vacina. Tal sistema foi desenvolvido pelo DATASUS-RJ e está em funcionamento desde 2010². No município em questão, esta ferramenta foi implantada a partir do ano de 2013 por meio de etapas e tem fornecido informações de grande importância, tendo em vista que o motivo para os atrasos na administração de vacinas e seus intervalos deve ser conhecido pelos profissionais e serviços de saúde para que se possa tomar providências e melhorar a cobertura vacinal⁹.

Portando, tal relato de experiência possui como objetivo apresentar as etapas de implantação do Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações na versão Desktop e seu benefício para a melhoria da cobertura vacinal desenvolvida pelas ações do serviço de imunização municipal.

O presente trabalho trata-se de um relato de experiência do autor, referência técnica municipal em imunizações e enfermeiro, na implantação de um Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI Desktop) proposto pelo Ministério da Saúde em um município do Espírito Santo, que localiza-se na microrregião sul e possui aproximadamente 32 mil habitantes.

A implantação foi realizada por etapas a partir do final do ano de 2012 ao levar-se em consideração o sistema de informações de imunização anterior o qual se baseava apenas no registro de doses de vacinas de maneira quantitativa, por faixa etária, com a descrição de dados pessoais e endereço do indivíduo em cartões espelho por meio de fichamento. Mensalmente eram recolhidas as planilhas de marcação quantitativa e manual da sala de imunização e digitadas no endereço eletrônico do Ministério da Saúde para a contabilização da cobertura vacinal. Assim, tendo em vista a dificuldade de consulta e atrasos no atendimento ao usuário do serviço e também a necessidade de um sistema capaz de identificar regiões e populações vulneráveis dentro do município houve a necessidade de um sistema atual e ágil.

A sala de imunização do município é localizada em uma clínica de especialidades, composta por quatro técnicos de enfermagem e um enfermeiro. O atendimento ao público ocorre de segunda a sexta-feira no período diurno, totalizando 40 horas semanais. Neste serviço, são ofertadas todas as vacinas do calendário básico de vacinação do Ministério da Saúde para crianças, gestantes, adolescentes, adultos e idosos. O município optou pelo modelo centralizado de serviço como forma de controlar as atividades de vacinação e evitar custos com transportes, recursos humanos e imunobiológicos/insumos materiais.

As etapas de implantação compreenderam capacitação da coordenação na secretaria estadual de saúde, capacitação dos técnicos de enfermagem na sala de imunização, aquisição de recursos tecnológicos, e adaptação do sistema à realidade municipal por meio de transição dos protocolos de trabalho entre os sistemas antigo e o atual.

Na primeira etapa, o enfermeiro participou de uma capacitação relacionada ao SI-PNI Desktop na secretaria estadual de saúde em que foram abordados os seguintes temas: registro de dados pessoais e de vacinação dos usuários; segurança dos arquivos, movimentação e inserção de dados referentes aos imunobiológicos; cadastro de senhas e dos operadores do sistema, e transferência de informações para o endereço eletrônico do Ministério da Saúde.

Nas etapas seguintes foram solicitados os equipamentos necessários à implantação do sistema na instância municipal. Entre os equipamentos, citam-se um computador com impressora e acesso à rede de internet. Nesta fase também

foi realizada adaptação do recurso tecnológico para os técnicos de enfermagem da sala de imunização com duração de dois meses, entre novembro e dezembro de 2012.

A partir da ambientação, o sistema foi implantado na sala de imunização e então realizado um treinamento dos técnicos conforme capacitação da secretaria estadual. No primeiro momento foram abordados o cadastro de senhas e de operadores e orientação quanto ao registro de doses de vacinas aplicadas atuais e anteriores da população atendida. Também foi apresentada a maneira de registrar a população no ato do atendimento. Tal período de transição foi realizado durante todo o ano de 2013. Todas as atividades de transferências de arquivos, segurança e movimentação de estoque dos imunobiológicos ficaram a cargo do enfermeiro.

Faz-se necessário ressaltar que, no ano de 2013, o sistema informação anterior ainda era vigente. Logo, eram realizados dois protocolos. Um sistema manual de registro no cartão vacinal e planilhas quantitativas com marcação, e o atual, por meio de registro no SI-PNI Desktop. Nesse período de transição, os registros antigos dos cartões espelhos do modelo anterior foram sendo realizados no atual sistema pelos próprios funcionários da imunização. Tal registro ainda ocorre até os dias atuais.

A partir de 2014, o sistema antigo de planilhas manuais foi descartado, passando a ser utilizado apenas o SI-PNI Desktop. As funções do sistema de movimentação de estoque de imunobiológicos, transferência e atualização de versões do sistema foram delegadas para uma técnica de enfermagem, e os mecanismos de segurança, para todos os profissionais atuantes na sala de imunização. Nesse momento, houve a necessidade de implantação de um livro para registro manual de usuários e vacinas aplicadas diariamente para realização de correções referente a erros de digitações no sistema.

No ano de 2015, todas as funções do SI-PNI Desktop passaram a ser desenvolvidas pela equipe da sala de imunização com monitoramento do enfermeiro coordenador, porém o registro no cartão de vacinação do usuário ainda é realizado como comprovante dele. A avaliação de coberturas vacinais e a realização de ações para atingir suas metas ficaram a cargo do enfermeiro coordenador.

DISCUSSÃO |

O investimento realizado pelo ministério da saúde em parceria com os estados e municípios tem permitido êxito na erradicação e no controle de doenças imunopreveníveis a partir da manutenção de altas coberturas vacinais¹⁰. Um desses investimentos resultou na criação do SI-PNI, um sistema que permitiu a avaliação da situação vacinal municipal e a tomada de ações planejadas para a resolução de falhas no sistema de vacinal anterior.

Para isso é indispensável a implantação de um sistema de informação para a melhoria dos serviços de imunização, principalmente decorrente ao aumento da quantidade de vacinas ofertadas para a população¹¹. Sendo assim, no município, destacam-se entre as melhorias conquistadas com o sistema: a economia de imunobiológicos e insumos materiais; melhoria de acesso do usuário e qualidade no atendimento; identificação de não vacinados; redução do desgaste físico dos funcionários da sala de imunização; e melhoria do planejamento de ações e campanhas vacinais.

A partir da utilização do novo sistema, foi possível evitar a revacinação de usuários que procuram o serviço sem comprovante vacinal por meio da pesquisa de seu histórico vacinal no sistema. Tal pesquisa resultou na economia no quantitativo de imunobiológicos e insumos materiais, além de evitar danos aos usuários referentes ao risco de eventos adversos pós-vacinais.

Esses eventos adversos pós-vacinais podem surgir de componentes dos imunobiológicos mesmo quando aplicados corretamente¹².

A comunicação entre servidores e clientela denota ações democráticas e de qualidade, configurando um dos pontos da política de humanização do Sistema Único de Saúde (SUS)¹³. Assim, ao destacar a acessibilidade e qualidade no atendimento, com o sistema foi possível agilizar a análise da situação vacinal individual e as tomadas de decisão, evitando

filas e garantindo tempo para diálogo e esclarecimento de dúvidas da clientela.

A identificação de não vacinados e rotinas vacinais individuais em atraso nas diferentes regiões do município permitiu a realização de convocações e o mapeamento de áreas no município com maior índice de pessoas com situação vacinal desatualizada. Isso permitiu a realização de ações de vacinação juntamente com a Estratégia Saúde da Família dessas áreas, a fim de corrigir tais problemas.

Assim as ações que buscam ampliar a oferta de vacinas do ponto de vista territorial e populacional contribuem para a manutenção do Programa Nacional de Imunizações (PNI) como prioridade e contribuem para a redução de doenças imunopreveníveis¹⁰.

Quanto à redução do desgaste físico dos funcionários da sala de imunização com a realização de técnicas de administração de vacina, após a utilização do sistema observou-se diminuição de revacinações em decorrência da ausência de comprovantes vacinais dos usuários e consultas a sistemas de informação anteriores de difícil acesso.

Tendo em vista a realização de campanhas de atualização de vacinas, é importante o planejamento dessas ações de maneira a otimizar tempo e redução de custos. O SI-PNI permitiu as tomadas de decisão com a utilização de dados vacinais individuais, reconhecendo áreas com necessidade de maiores intervenções.

A grande dificuldade na utilização desta ferramenta em campanhas desta natureza é o preenchimento manual de formulários e sua posterior digitação ou atualização no sistema com inadequações, que podem comprometer a segurança dos dados informados em registros informatizados de imunização¹¹.

Percebe-se o aumento na maioria das coberturas vacinais para menores de 1 ano no município em questão nos anos de 2014 e 2015 (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição da cobertura vacinal em menores de 1 ano, segundo tipo de vacinas

Ano	População	BCG	Meningocócica conjugada c	Penta (DTP/Hib/HB)	Pneumocócica	Polio Mielite	Rotavírus
2014	465	96,56 %	95,05%	91,61%	92,26%	88,17%	91,83%
2015	449	111,81%	95,32%	96,44%	96,88%	96,44%	91,09%

Fonte: DATASUS, Ministério da Saúde.

Sendo assim, o monitoramento e aprimoramento dos funcionários na operação de um sistema de informação é de suma importância para o sucesso em sua utilização¹¹.

Dessa forma, à medida que ocorreu a melhoria na adaptação dos funcionários na operação do sistema, foi possível melhorar a cobertura vacinal. Dados de 2012 e 2013 não foram expostos devido à incerteza das informações na fase de transição do sistema anterior para o atual. A meta preconizada pelo ministério da saúde para as vacinas BCG e rotavírus humano era de 90%; e as demais vacinas, de 95%, no ano de 2015. Com o auxílio da ferramenta SI-PNI e estratégias de buscas ativas de não vacinados, foi possível atingir todas as metas de coberturas vacinais preconizadas pelo ministério.

O SI-PNI, em decorrência da facilidade de acesso e operação, permitiu que a equipe de imunização do município melhorasse sua relação com o público e a qualidade no atendimento. Também permitiu a identificação de falhas decorrentes de baixas coberturas de vacinas e sua imediata resolução com planejamento e eficácia.

Os serviços de imunização vinculados ao PNI desempenham um papel fundamental no controle e erradicação de doenças imunopreveníveis. Por meio dos calendários básicos de vacinação da criança, do adulto, do idoso e do adolescente é ofertada uma variedade de vacinas para a população. Para o monitoramento dessas ações é importante obter informações por meio da melhoria da qualidade dos dados em imunização informados ao Ministério da Saúde por meio da implantação do SI-PNI Desktop.

O SI-PNI permitiu reduzir a carga de trabalho físico dos funcionários da sala de imunização, diminuir os custos no que tange à aquisição de imunobiológicos e insumos materiais, prevenir eventos adversos pós-vacinais devido a revacinações, melhorar a acessibilidade e a qualidade na atenção prestada ao usuário do SUS e produzir informações adequadas para as tomadas de decisão para a melhoria das coberturas vacinais.

Por sua vez, é importante citar que tal ferramenta necessita de investimentos tecnológicos e monitoramento constante para que seus dados sejam fidedignos. Assim como também treinamentos e capacitações permanente para os operadores do sistema.

Em suma, cabe aos gestores do SUS o incentivo e a manutenção de investimentos neste sistema de informações a fim de garantir qualidade na assistência aos seus usuários e evitar o aparecimento de doenças imunopreveníveis controladas ou erradicadas que há muito tempo não assombram a população.

REFERÊNCIAS |

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual de normas e procedimentos para vacinação. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Coordenação geral do Programa Nacional em Imunizações [Internet]. Manual do sistema de informação do programa nacional em imunizações [acesso em 4 jun 2016]. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. Disponível em: URL: <http://pni.datasus.gov.br/sipni/documentos/manual_sipni.pdf>.
3. Alves JGB, Tavares MMF. Impacto das ações de imunização pelo programa saúde da família na mortalidade infantil por doenças evitáveis em Olinda, Pernambuco, Brasil. Cad Saúde Pública [Internet]. 2009 [acesso em 4 jun 2016]; 25(4):868-76. Disponível em: URL: <https://www.researchgate.net/profile/Tania_Guimaraes/publication/24258473_Impact_of_immunization_measures_by_the_Family_Health_Program_on_infant_mortality_from_preventable_diseases_in_Olinda_Pernambuco_State_Brazil/links/0deec53ba0a2b5f781000000.pdf>.
4. Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo [Internet]. Calendário nacional de vacinação da criança (PNI): 2016 [acesso em: 4 jun. 2016]. Disponível em: URL: <<http://saude.es.gov.br/Media/sesa/Imuniza%C3%A7%C3%A3o/Calend%C3%A1rio%20Nacional%20de%20Vacina%C3%A7%C3%A3o%20da%20Crian%C3%A7a%20-%20PNI%20-%202016.pdf>>.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual dos centros de referência para imunobiológicos especiais. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.

6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de vigilância epidemiológica de eventos adversos pós-vacinação. Brasília: Ministério da Saúde; 2008.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.
8. Barros MGM, Santos MCS, Bertolini RPT, Pontes Netto VB, Andrade MS. Perda de oportunidade de vacinação: aspectos relacionados à atuação da atenção primária em Recife, Pernambuco, 2012. *Epidemiol Serv Saúde* [Internet]. 2015 [acesso em 4 jun 2016]; 24(4):701-10. Disponível em: URL: <http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S223796222015000400701>.
9. Cavalcante CCFS, Martins MCC, Araújo TME, Nunes BMVT, Moura MEB, Moita Neto JM. Vacinas do esquema básico para o primeiro ano de vida em atraso em município do nordeste brasileiro. *Rev Pesqui: Cuid Fundam* [Internet]. 2015 [acesso em 4 jun 2016]; 7(1):2034-41. Disponível em: URL: <http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/3691/pdf_1449>.
10. Domingues CMAS, Teixeira AMS. Coberturas vacinais e doenças imunopreveníveis no Brasil no Período 1982-2012: avanços e desafios do Programa Nacional de Imunizações. *Epidemiol Serv Saúde* [Internet]. 2013 [acesso em 20 ago 2016]; 22(1):9-27. Disponível em: URL: <http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?pid=S1679-49742013000100002&script=sci_arttext>.
11. Luhml KR, Cardoso MRA, Waldman EA. Cobertura vacinal em menores de dois anos a partir de registro informatizado de imunização em Curitiba, PR. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2011 [acesso em 20 ago 2016]; 45(1):90-8. Disponível em: URL: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/2010nahead/1768.pdf>>.
12. Waldman EA, Luhml KR, Monteiro SAMG, Freitas FRM. Vigilância de eventos adversos pós-vacinação e segurança de programas de imunização. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2011 [acesso em 20 ago 2016]; 45(1):173-84. Disponível em: URL: <http://www.producao.usp.br/bitstream/handle/BDPI/12640/art_WALDMAN_Vigilancia_de_eventos_adversos_posvacinacao_e_seguranca_2011.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
13. Pasche DF, Passos E, Hennington EA. Cinco anos da Política Nacional de Humanização: trajetória de uma política pública. *Ciênc Saúde Coletiva* [Internet]. 2011 [acesso em 20 ago 2016]; 16(11):4541-8. Disponível em: URL: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v16n11/a27v16n11.pdf>>.

Correspondência para/ Reprint request to:

Fernanda Moura Vargas Dias

Departamento de Educação Integrada em Saúde,

Centro de Ciências da Saúde,

Universidade Federal do Espírito Santo,

Av. Marechal Campos, 1468,

Maruípe, Vitória/ES, Brasil

CEP: 29043-900

Tel.: (27) 3335-7017

E-mail: fernandamvargas@yahoo.com.br

Data de submissão: 05/01/2017

Data de aceite: 18/02/2017