

Condições de estrutura e processo na implantação do Sistema de Informação de Imunização do Brasil

Structural and procedural conditions in National Immunization Program Information System establishment
Condiciones estructurales y procesales en la implementación del Sistema de Información del Programa Nacional de Inmunización

Brener Santos Silva¹

ORCID: 0000-0003-4610-3227

Kátia Cristina de Souza¹

ORCID: 0000-0003-1104-5071

Ronimara Gonçalves de Souza¹

ORCID: 0000-0001-8203-5538

Samuel Barroso Rodrigues¹

ORCID: 0000-0002-9832-5510

Valéria Conceição de Oliveira¹

ORCID: 0000-0003-2606-9754

Eliete Albano de Azevedo Guimarães¹

ORCID: 0000-0001-9236-8643

¹Universidade Federal de São João Del Rei,
Divinópolis, Minas Gerais, Brasil

Como citar este artigo:

Silva BS, Souza KC, Souza RG, Rodrigues SB, Oliveira VC, Guimarães EAA. Structural and procedural conditions in National Immunization Program Information System establishment. Rev Bras Enferm. 2020;73(4):e20180939. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0939>

Autor Correspondente:

Eliete Albano de Azevedo Guimarães
E-mail: elietealbano@hotmail.com



EDITOR CHEFE: Antonio José de Almeida Filho
EDITOR ASSOCIADO: Fátima Helena Espírito Santo

Submissão: 10-04-2019 **Aprovação:** 09-07-2019

RESUMO

Objetivos: analisar as condições estruturais e de processo na implantação do Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização. **Métodos:** estudo transversal realizado em 307 salas de vacinação em Minas Gerais em 2017. Para a coleta de dados, foi utilizado um questionário multidimensional. Procedeu-se a análise descritiva dos dados. **Resultados:** as salas de vacinação possuem insumos básicos necessários para a implantação do Sistema. Os maiores problemas relacionam-se às práticas dos profissionais. Identificaram-se baixo cadastro da população adscrita, falhas na busca ativa de faltosos, no aprazamento de vacinas e ausência de relatórios para monitorar a cobertura vacinal. As capacitações foram consideradas insuficientes e pouco efetivas. **Conclusões:** o Sistema de Informação de Imunização é uma inovação tecnológica essencial para o gerenciamento das ações de imunização, mas ainda são desafios a produção de registros oportunos e o uso da informação. Investimentos em capacitações são necessárias para garantir as atividades de gestão e operacionalização do Sistema.

Descritores: Programas de Imunização; Tecnologia de Informação; Sistema de Informação em saúde; Enfermagem; Estudos de Avaliação.

ABSTRACT

Objectives: to analyze structural and process conditions in National Immunization Program Information System establishment. **Methods:** a cross-sectional study conducted in 307 vaccination rooms in the state of Minas Gerais in 2017. For data collection, a multidimensional questionnaire was used. Descriptive data analysis was performed. **Results:** vaccination rooms have basic inputs necessary for System establishment. The greatest problems relate to professional practice. Low enrollment of population, failures in the active search for absentees, vaccine scheduling and absence of reports to monitor vaccination coverage were identified. Training was considered insufficient and ineffective. **Conclusions:** Immunization Information System is an essential technological innovation for the management of immunization actions. However, the production of timely records and the use of information are still challenges. Investments in training are required to ensure System's management and operationalization activities.

Descriptors: Immunization Programs; Information Technology; Health Information Systems; Nursing; Evaluation Studies.

RESUMEN

Objetivos: analizar las condiciones estructurales y de proceso en la implantación del Sistema de Información del Programa Nacional de Inmunización. **Métodos:** estudio transversal, realizado en 307 salas de vacunación, en el Estado de Minas Gerais, en 2017. Para la recolección de datos, se utilizó un cuestionario multidimensional. Se procedió a un análisis descriptivo de los datos. **Resultados:** las salas de vacunación tienen insumos básicos necesarios para la implantación del Sistema. Los mayores problemas se refieren a las prácticas de los profesionales. Se identificaron bajo registro de la población adscrita, fallas en la búsqueda activa de faltosos y en la programación de vacunas y ausencia de informes para monitorear la cobertura vacunal. Los entrenamientos se consideraron insuficientes y poco efectivos. **Conclusiones:** el Sistema de Información de Inmunización es una innovación tecnológica esencial para la gestión de las acciones de inmunización, pero todavía son desafíos, la producción de registros oportunos y el uso de la información. Las inversiones en capacitación son necesarias para garantizar las actividades de gestión y operacionalización del Sistema.

Descriptores: Programas de Inmunización; Tecnología de la información; Sistemas de Información em Salud; Enfermería; Estudios de Evaluación.

INTRODUÇÃO

Os Sistemas de Informação em Saúde (SIS) constituem estratégias de inovação tecnológica que instrumentalizam o processo de coleta, processamento, análise e disseminação da informação, potencializando a gestão destes dados nos diferentes *settings* do cuidado em saúde⁽¹⁻²⁾. Saber da importância da apropriação e correto manuseio de tais insumos é fundamental para fomentar, desenvolver e implementar a tomada de decisão nos serviços de atenção à saúde⁽³⁾.

Entre os sistemas informacionais existentes na área de saúde incluem-se aqueles capazes de priorizar e gerenciar dados referentes à imunização. Nos Estados Unidos da América (EUA) o Sistema de Informação de Imunização (SII) é utilizado desde a década de 1970⁽⁴⁾, cujo propósito é planejar a tomada de decisões frente às atividades de vacinação, seja por meio da avaliação do risco de surtos ou epidemias, do monitoramento do processo vacinal de forma individualizada ou ainda por meio do controle do estoque de imunobiológicos necessários aos administradores⁽⁵⁻⁷⁾.

No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) conta, atualmente, com o Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização (SIPNI). Implantado em 2010 pelo Programa Nacional de Imunizações⁽⁵⁾, este sistema substituiu todos os sistemas locais de imunização, possibilitando o registro individual de cada vacinado⁽⁷⁾. Ademais, congregam em uma única base subsistemas que fornecem informações diversas, tais como o quantitativo de doses aplicadas, as coberturas vacinais e os Eventos Adversos Pós-Vacinação (EAPV). Existem duas versões disponíveis do SIPNI: a *desktop* e o Sistema *online* (versão *web*)⁽⁸⁾.

No entanto, apesar dos inúmeros benefícios e de se encontrar em fase avançada de implementação no Brasil, alguns desafios são observados quanto à sua operacionalização, integralidade e qualidade dos dados coletados (duplicidade e sub-registro) que, muitas vezes, fornecem dados de baixa qualidade e bem aquém dos padrões de interoperabilidade⁽⁹⁻¹¹⁾. Agrega-se a essas questões a escassez de recursos humanos capacitados, o déficit em tecnologia da informação, a ineficácia da atualização constante dos SIS e da integração entre todos estes fatores^(1,12). Tal realidade é ainda mais alarmante em regiões onde a grande demanda pelos serviços é mais elevada em razão do grande contingente populacional, a exemplo do estado de Minas Gerais (MG).

Soma-se à dificuldade de operacionalização dos sistemas de informações dois aspectos relevantes: o primeiro é de ordem estrutural e se refere aos recursos empregados, tais como a existência de sistemas de informações próprios em alguns municípios cujas linguagens e comandos de programação são incompatíveis com o SIPNI. O segundo é de ordem processual e refere-se aos serviços bem produzidos a partir de determinada tecnologia, como o SIPNI^(7,13). Ambos se configuram, com igual proporção, em fatores imprescindíveis para a eficácia do SIPNI quanto a ser uma ferramenta de planejamento e tomada de decisões frente às atividades de vacinação no cotidiano dos serviços.

É neste sentido que se torna importante conhecer os elementos facilitadores e dificultadores das condições estruturais e processuais do SIPNI, uma vez que estes quesitos são capazes de influenciar os resultados esperados no âmbito das salas de vacinação municipais. Ao caracterizar tais dimensões à lógica correta de manuseio, acredita-se que possa proporcionar não somente o aprendizado sobre a importância desta tecnologia,

como também despertar o profissional à solução de problemas e diagnósticos situacionais.

Desta maneira, espera-se que este trabalho possibilite ampliar o escopo do conhecimento acerca das lacunas que permeiam a prática do profissional de enfermagem no correto manuseio do SIPNI. Acredita-se ainda que, a partir de seus achados, possam ser eleitas estratégias mais plausíveis visando principalmente à reflexão crítica profissional diante de temas referentes à imunização, como monitoramento das coberturas vacinais, busca de cartões em atraso e outros, de forma a envolver toda a equipe multiprofissional e integrar esta perspectiva a uma lógica mais próxima da realidade desses profissionais, melhorando, por fim, os indicadores de saúde.

OBJETIVOS

Analisar as condições estruturais e de processo na implantação do SIPNI.

MÉTODOS

Aspectos éticos

Este estudo foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de São João del-Rei (CEP/UFSJ).

Desenho, período e local do estudo

Trata-se de um estudo transversal que foi realizado nas salas de vacinação da atenção primária à saúde (APS) dos municípios da Região Oeste de Minas Gerais, em 2017. Foram analisadas as dimensões de estrutura e processo referentes aos componentes de gestão do SIPNI, registro do vacinado e movimento dos imunobiológicos. A estrutura consiste nas características relativamente estáveis, como as condições físicas e organizacionais, e o processo abrange as atividades e os bens produzidos desenvolvidos nos serviços⁽¹³⁻¹⁴⁾.

Esleu-se a região do referido estado pelo fato de sua população ter apresentado, nos últimos dez anos, a terceira maior taxa de crescimento populacional de Minas Gerais (14,93%), atingindo 1.364.023 habitantes, o que corresponde a 5,8% de seu total⁽¹⁵⁾. Além disso, tal região é responsável por retroalimentar um volume considerável de dados epidemiológicos do estado, possuindo 307 salas de vacinação distribuídas nas APS dos 54 municípios correspondentes. O profissional de enfermagem tem papel de destaque neste cenário pelo fato de lhe competir atividades de imunização. Habitualmente, os técnicos e/ou auxiliares de enfermagem passam pela supervisão de um enfermeiro e realizam todas as atividades relacionadas à sala de vacinação, inclusive as referentes ao SIPNI, sendo que, na maioria dos municípios, é designado um profissional, normalmente o enfermeiro, para ocupar o cargo de referência técnica em imunização⁽¹⁶⁾.

População ou amostra; critérios de inclusão e exclusão

A população elegível referiu-se ao profissional de enfermagem atuante nas 307 salas de vacinação da APS dos 54 municípios supracitados. Os critérios de inclusão foram profissionais que trabalham em salas de vacinação com o SIPNI implantado, com

pelo menos um profissional de enfermagem que soubesse operacionalizar o Sistema. Além disso, elegeram-se apenas aqueles cuja participação foi voluntária na pesquisa.

Protocolo do estudo

Utilizou-se para a coleta de dados um questionário multidimensional (estrutura e processo)⁽¹⁷⁾ constituído por questões objetivas sobre: (1) caracterização sócia demográfica dos participantes; (2) dimensão estrutura (instalações físicas; equipamentos, recursos humanos, recursos financeiros, normativas); (3) dimensão processo (atividades relacionadas à operacionalização e gestão do SIPNI, registro do vacinado e movimento dos imunobiológicos). Previamente à coleta foram esclarecidos aos profissionais de enfermagem (enfermeiro, técnico ou auxiliar de enfermagem) participantes nesta pesquisa os procedimentos e etapas da pesquisa e, a seguir, foi solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A coleta de dados foi realizada presencialmente pelos pesquisadores integrantes da pesquisa, capacitados previamente para a aplicação do questionário.

Análise dos resultados e estatística

Procedeu-se a análise descritiva dos dados com distribuição de frequências absolutas e relativas das variáveis estudadas, além da medida de tendência central mediana das variáveis quantitativas. Os dados foram processados e tabulados nos *softwares* Epidata (versão 3.1. Epidata Association, Odense, Dinamarca) e no Epi Info 7.0.

RESULTADOS

Aplicando-se os critérios de elegibilidade para o estudo, das 307 salas de vacinação 293 foram incluídas no estudo (95,4%). Foram excluídas 14 salas por não terem o SIPNI implantado. Dessa maneira, ao todo foram entrevistados 293 profissionais de enfermagem.

Destes, a maioria era do sexo feminino (275; 93,9%) e tinha 30 anos ou mais (228; 77,8%). A mediana da idade observada foi de 36 anos. Metade deles (147; 50,2%) era enfermeiros. A maior parte dos participantes possuía ensino médio profissionalizante (146; 49,8%) e tempo de formação maior que 10 anos (133; 45,4%).

Quanto ao tempo de trabalho dos profissionais em sala de vacinas, 106 (36,2%) atuam de 1 a 5 anos. A mediana desse tempo de trabalho foi de 6 anos. A implantação do SIPNI nas salas de vacinação analisadas variou entre 2011 e 2017, sendo a maioria implantada a partir de 2014 (274; 95,3%).

Os resultados apontaram que entre as 293 salas de vacinação, 64,8% (n=199) tinham o SIPNI implantado e 30,6% (n=94) utilizavam o sistema de informação próprio (Sistema de Informação adquirido pelo município para agregar diversas bases de dados), apesar de utilizarem a base de dados do SIPNI. Das salas com o SIPNI implantado, 29,6% (n=59) operam com a versão *web* (*online*) e 140 (70,4%) operam com a versão *desktop*.

Apenas 48,5% (n=142) das salas de vacinas possuem o profissional cadastrado como operador no SIPNI na própria unidade de saúde e os demais permanecem na secretaria municipal de saúde. Quanto à capacitação, a maioria (231; 78,9%) dos profissionais foi capacitada, embora 33,5% (n=98) das capacitações tenham sido realizadas somente na presença de nova atualização do sistema.

Tabela 1 - Características dos profissionais de enfermagem atuantes nas salas de vacinação nos municípios da Região Oeste de Minas Gerais, Brasil, 2017

Variável	n (%)
Sexo	
Masculino	18 (6,1)
Feminino	275 (93,9)
Idade (anos)	
Até 29	65 (22,2)
30 ou mais	228 (77,8)
Nível de formação	
Ensino Médio Profissionalizante	146 (49,8)
Ensino Superior	46 (15,7)
Mestrado	3 (1)
Especialização	98 (33,5)
Tempo de formação	
< 1 ano (2017)	2 (0,7)
1 a 5 anos (2012 – 2016)	56 (19,1)
De 6 a 10 anos (2007 - 2011)	102 (34,8)
> 10 anos (1982 – 2006)	133 (45,4)
Local de trabalho	
Estratégia Saúde da Família	274 (93,5)
Unidade de Saúde Tradicional	19 (6,5)

Tabela 2 – Características da dimensão estrutura do SIPNI nos municípios da Região Oeste de Minas Gerais, Brasil, 2017

Estrutura	n (%)
Existência de computador com sistema operacional compatível com o SIPNI	231 (78,8)
Existência de impressora disponível	233 (79,5)
Existência de insumos básicos para impressão	191 (65,2)
Presença de manual do SIPNI (<i>online</i> ou impresso)	192 (65,5)
Uso de canais de comunicação	111 (37,9)
Existência de profissional para suporte técnico (informática)	255 (87,0)
Acesso à internet na sala de vacina	
Internet estável	143 (48,8)
Internet instável	108 (36,9)
Sem acesso à internet	42 (14,3)

Observou-se que existem computadores compatíveis com o SIPNI (231; 78,85%) e impressoras (233; 79,55%) na maioria das salas de vacinação, bem como a existência de insumos básicos para impressão (191; 65,2%). Contudo, ainda que 48,8% dos serviços tenha acesso à internet estável, uma taxa considerável reportou instabilidade (36,9%) ou falta de acesso (14,3%) (Tabela 2). O técnico de informática do município foi a referência principal utilizada para sanar as dúvidas do sistema, seguido pela referência técnica da Superintendência Regional de Saúde e Telesaúde. Os canais de comunicação menos utilizados pelos profissionais foram o chat do SIPNI, seguido pelo site do SIPNI (DATASUS) e videoaulas do SIPNI no *YouTube*. Em 100% das salas de vacinas participantes do estudo, é feito o uso de papel para registro das atividades realizadas no cotidiano dos serviços.

Quanto à dimensão processo, destacam-se os potenciais fatores que influenciaram a operacionalização e gestão do SIPNI. Quanto ao manuseio da ferramenta, as taxas mais baixas foram referentes ao cadastro insuficiente da população adscrita (34; 11,6%), ao relatório para monitorar cobertura vacinal (47; 16,0%) e à taxa de abandono calculada (73; 24,9%) (Tabela 3).

Tabela 3 – Características das atividades relacionadas à operacionalização e gestão do SIPNI nos municípios da Região Oeste de Minas Gerais, Brasil, 2017

Operacionalização/gestão	n (%)
Vacinadores cadastrados	222 (75,8)
Comunicação do desligamento do profissional cadastrado no SIPNI ao operador do Sistema	205 (70,0)
Registro das vacinas no SIPNI pelo profissional que administra a vacina	188 (64,2)
Cadastro da população adscrita	34 (11,6)
Versões do SIPNI atualizadas	137 (46,8)
Backup realizado	199 (67,9)
Envio dos arquivos de exportação mensalmente para a coordenação municipal do SIPNI	138 (47,1)
Relatório para monitorar cobertura vacinal	47 (16,0)
Relatório de doses aplicadas	90 (30,7)
Relatório para busca ativa de faltosos	122 (41,7)
Uso de informações geradas pelo SIPNI para controle do estoque dos Imunobiológicos	198 (67,6)
Taxa de abandono calculada	73 (24,9)
Divulgação das informações do SIPNI	144 (49,2)

Tabela 4 - Características das atividades relacionadas ao registro do vacinado no SIPNI nos municípios da Região Oeste de Minas Gerais, Brasil, 2017

Registro do vacinado	n (%)
Registro das informações do vacinado (obrigatórios e não obrigatórios)	152 (51,9)
Aprazamento de vacinas	100 (34,1)
Busca ativa de faltosos com cartão em atraso	140 (47,8)
Conferência de lote cadastrado no SIPNI com lote da vacina	267 (91,1)

Tabela 5 – Características das atividades relacionadas ao movimento dos imunobiológicos no SIPNI nos municípios da Região Oeste de Minas Gerais, Brasil, 2017

Movimento dos imunobiológicos	n (%)
Cadastros atualizados dos lotes de vacinas no SIPNI	276 (94,2)
Cadastro dos frascos recebidos e utilizados na sala de Vacinação	218 (74,4)
Preenchimento dos campos de perdas de imunobiológicos	204 (69,6)

O registro das vacinas administradas no SIPNI nem sempre foi realizado por aquele que administra a vacina, sendo efetivado por diferentes profissionais além da equipe de enfermagem, tais como agente administrativo, estagiário de enfermagem e Agente Comunitário de Saúde. Quanto ao profissional responsável pela atualização das versões do SIPNI, os resultados apontaram que as atualizações são realizadas pelo técnico de informática do município, enfermeiro ou auxiliar administrativo da unidade.

Entre aqueles que realizam o armazenamento do backup dos dados, 24,9% usam pen drive, nuvem de dados, CD, DVD ou HD externo, seguido de 8,5% que salvam o backup em outra pasta no computador e 2,1% utilizam a pasta padrão do SIPNI. Identificou-se que algumas localidades (59; 20,1%) não necessitam

realizar a cópia de segurança dos dados, uma vez que utilizam a versão SIPNI *web*.

Quanto às atividades referentes ao registro do vacinado, os resultados apontaram o aprazamento de vacinas e a busca ativa de faltosos com cartão em atraso como itens menos realizados (Tabela 4). Destaca-se que na tela de registro do vacinado o preenchimento das informações é realizado somente nos campos obrigatórios em 48,1% salas de vacinação (n=141).

Em relação às atividades relacionadas ao movimento dos imunobiológicos, a maioria dos profissionais atualizam os lotes de vacinas no SIPNI, mas ainda existem falhas quanto ao cadastro dos frascos recebidos e utilizados na sala de vacinação e o preenchimento dos campos de perdas de imunobiológicos (Tabela 5).

DISCUSSÃO

A análise dos resultados identificou que, de forma geral, os elementos mais limitantes da implantação do SIPNI estiveram relacionados à dimensão processo, sinalizando uma necessidade de mudança geral das atividades desenvolvidas nas relações de produção entre profissionais e vacinados.

Quanto ao preparo destes profissionais no manuseio do SIPNI, apesar de parte dos entrevistados ter reportado que receberam capacitação quando entraram para o serviço em sala de vacina, estes não se sentem preparados para operacionalizar o sistema na sua totalidade. As capacitações, quando realizadas, foram em decorrência de mudança nas novas versões, com enfoque no registro de imunização. Este cenário pode ocorrer em razão de uma descontinuidade das capacitações, sugerindo que os enfermeiros gestores das unidades têm desempenhado seu papel em relação a realizar educação continuada com os profissionais, porém tais capacitações e treinamentos não perduram por longos períodos de tempo, tornando os profissionais dessensibilizados e aptos a retomarem suas práticas antigas^(16,18).

Um estudo de revisão sistemática, para sintetizar as condições facilitadoras e dificultadoras na implementação do prontuário eletrônico de saúde, identificou que onde havia suporte tecnológico e capacitações adequadas a aceitação do sistema de informação era mais fácil. Em contrapartida a ausência de capacitações eram barreiras à implementação do sistema⁽¹⁹⁾.

Outro fator limitante pode se relacionar com a pouca familiaridade dos profissionais com tecnologias e com eventuais falhas nos sistemas, uma vez que o sucesso de implementação dos sistemas de informações de imunizações depende do envolvimento ativo dos profissionais de saúde^(12,20). A facilidade para utilizar uma tecnologia é fator que influencia a sua aceitação. Um estudo identificou que ter facilidade para manipular ferramentas tecnológicas influencia na utilização de um sistema de informação hospitalar⁽²¹⁾. Dessa forma, a realização de capacitações/treinamentos para a utilização de um sistema de informação está relacionada com a facilidade de uso e a utilidade do sistema na medida em que aprimora as habilidades das pessoas para manusear a tecnologia^(19,21).

Estudos realizados em Gana (2016) e no Brasil (2018) mostraram que, na implementação do sistema de gerenciamento em saúde (DHIMS), muitas unidades de saúde ainda utilizam formulários de papel, subestimando o uso de sistemas tecnológicos em saúde, o que pode promover um atraso na liberação dos relatórios e

incompletude dos dados^(11,22). Contudo, nas salas de vacinas participantes do estudo, o uso do papel foi justificado pela instabilidade da internet, lentidão do sistema e pelos dados vacinais às vezes serem lançados no SIPNI por outra pessoa.

De acordo com o parecer técnico do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) nº 008/2012, é proibido a administração de medicação ou qualquer procedimento realizado pelo profissional de enfermagem quando este é registrado por outro. Isso vai de encontro com o que foi observado no estudo, de forma que a administração de vacina deve ser lançada no sistema por quem a realiza.

Infere-se, portanto, a necessidade de implementar os sistemas informacionais de forma integrada e, não obstante, sensibilizar os profissionais acerca do correto e completo manuseio do SIPNI ancorado a perspectivas mais inovadoras. Ademais, percebe-se ainda a necessidade de mudança no manejo de tais informações, uma vez que os dados de vacinação disponíveis, muitas vezes, vêm sendo manipulados de forma a atender alternativas para melhorar a qualidade dos dados⁽¹⁰⁾.

Esta transição deve ocorrer a partir de capacitações que incitem a reflexão e o potencial criativo de aprendizado, estimulando a adesão e o fortalecimento da importância que se dá a tais dispositivos, incitando uma motivação maior que supere as dificuldades inerentes ao manuseio de tal ferramenta. Dessa forma, acredita-se que se possa potencializar os cadastros e reduzir os vieses existentes na administração do imunobiológico, otimizando o lançamento de dados no sistema e fazendo com que a geração de relatórios esteja mais próxima da realidade⁽¹⁷⁾.

Portanto, entre os desafios encontrados no processo de implantação do SIPNI, a falta de enfermeiros plenamente envolvidos com a inovação tecnológica pode ser a precursora da baixa eficácia no manuseio desse Sistema, incitando a necessidade de incentivo à participação e envolvimento dos enfermeiros de forma a inculcar a responsabilidade e potencial de sua utilização correta, podendo assim dar suporte, capacitar os demais profissionais de enfermagem (técnicos e auxiliares de enfermagem) e utilizar as informações geradas para planejamento de ações voltadas para a população de sua área de abrangência, divulgando informações de imunização tanto para os outros profissionais da unidade como para a própria população, fazendo com que eles também se tornem responsáveis pelo aumento da cobertura de imunização.

Ainda com relação à dimensão processo, apesar desses entraves identificados, o cadastro e registro de vacinados não parece se configurar como um problema de implantação do SIPNI, pois as unidades de saúde investigadas, em sua maioria, apresentaram bons indicadores gerais, uma vez que 70% registram as informações do vacinado. Este fato reproduz o SI-API (Sistema de Informação de Avaliação do Programa Nacional de Imunizações) que propunha o registro sistemático do número de doses administradas por faixa etária e cálculo de cobertura vacinal. No entanto, os dados eram gerados por doses aplicadas e não por indivíduos vacinados, o que dificultava o rastreamento de atraso/abandono do esquema vacinal por indivíduo⁽²³⁾.

O uso das informações geradas pelo SIPNI para cálculo de busca de faltosos, taxa de abandono e cobertura vacinal de acordo com o estudo, está subutilizado pela maioria das salas de vacinação entrevistadas. Sabendo-se que os indicadores de saúde gerados

pelos SIS se configuram como importante recurso de apoio aos gestores, sobretudo no direcionamento da tomada de decisões, tal subutilização caminha na linha contrária do planejamento em saúde. O uso reduzido destes indicadores tem sido justificado por fatores limitantes, como o número reduzido de profissionais, a falta de capacitação, a pouca integração dos diversos sistemas e a sua lentidão⁽²⁴⁾.

É neste sentido que se torna importante o papel da gestão local de cada unidade, indicando a real necessidade da população em sua área de abrangência e na utilização eficiente dos dados, configurando-se na melhor estratégia para um bom plano de intervenção na saúde. Na mesma perspectiva é preciso revalorizar os SIS para tornar capaz de direcionar as atividades de gestão e com isso favorecer a qualidade dos serviços do Sistema Único de Saúde⁽²⁵⁾.

Tal situação é corroborada pela inexistência de uma política de informação e informática em saúde voltada para a organização dos processos de produção, uso e disseminação de informação e pela insuficiência de capacitação de recursos humanos para a gestão da informação⁽¹⁾. O principal desafio é no sentido de dar um salto de qualidade na gestão da informação e na apropriação do seu produto para a construção de um modelo de atenção compatível com os princípios norteadores do SUS, contribuindo de fato com a municipalização⁽²⁰⁾.

Apesar dos empecilhos encontrados no manuseio do SIPNI referentes à dimensão processo, os resultados referentes à dimensão estrutura do SIPNI, por sua vez, sugeriram que os dados foram favoráveis à implantação desta ferramenta, uma vez que não foram constatados problemas como a disponibilidade de impressoras, de sistemas operacionais e suporte técnico, bem como quanto à estabilidade da internet. As estruturas das salas de vacinação estão sendo trabalhadas para atenderem às necessidades operacionais básicas, a exemplo da disponibilidade de computadores próprios na maioria das salas de vacinas e impressoras para uso coletivo dos profissionais.

Ademais, em grande parte das salas de vacinação, existem manuais (*online*, digitalizados ou impressos) para instrução. Ou seja, na falta de capacitação, estes suprem momentaneamente a necessidade operacional do sistema. Além disso, o SIPNI conta gratuitamente com um suporte técnico que disponibiliza videoaulas para auxiliar no treinamento para utilização do novo sistema de informação que podem ser acessadas por qualquer interessado, tendo a função de auxiliar no treinamento e solucionar dúvidas dos profissionais na sala de vacinação.

Tal realidade sugere que as unidades de saúde, apesar das dificuldades encontradas pelos profissionais em sua operacionalização, têm apresentado os insumos básicos necessários para a implantação do SIPNI corroborando a ideia de que a falha está mais relacionada às tecnologias leves (as quais se referem às relações) do que às tecnologias duras (relacionadas aos recursos materiais), tal como coloca Merhly⁽²⁶⁾.

Os resultados deste estudo indicam que o SIPNI, apesar de ser uma inovação tecnológica criada para substituir os anteriores e agregar um poder decisório efetivo e não encontrar problemas estruturais de grande relevância, ainda é pouco utilizado, tendo sido manuseado em situações restritas como gerador de dados obrigatórios dos municípios e não como suporte para tomada de decisões.

É neste sentido que o enfermeiro, enquanto profissional responsável pela sala de vacina deve se encarregar das funções a que lhe são atribuídas, incluindo o monitoramento dos dados e a utilização das informações produzidas pelo SIPNI, compreendendo-o como ferramenta essencial para o gerenciamento em saúde.

Para isso, é importante que novos estudos na área explorem estratégias inovadoras de sensibilização de tal ferramenta, a fim de que a capacitação destes profissionais (incluindo enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem) se torne efetiva e dure por períodos de tempo mais longos. Tais capacitações devem ser reformuladas haja vista que, embora não surtam efeitos em longo prazo, os profissionais parecem reconhecer sua importância. O estudo realizado por Paulino e colaboradores⁽²⁷⁾, por exemplo, identificou que os enfermeiros parecem desconhecer os indicadores de impacto das ações de educação permanente, mas reconhecem que a capacitação contribui para as mudanças necessárias no cotidiano e para a integração entre a equipe e a comunidade.

Diante do exposto, a análise dos resultados permitiu inferir que os maiores problemas de implantação do SIPNI se referiram à dimensão processo, ou seja, ao baixo cadastro da população adscrita e aos dados incipientes dos relatórios de cobertura vacinal, além da busca ativa de faltosos e do aprazamento de vacinas.

Levando-se em consideração os propósitos do SIPNI desde sua criação em 2010^(7-8,10), mesmo diante de algumas dificuldades que podem ser consideradas naturais ao processo de implantação, destaca-se sua relevância, sobretudo pela importância em gerar dados dos vacinados a partir de um sistema operacional eficaz e gratuito.

O fato de estar vinculado ao SIPNI e aos princípios norteadores do SUS torna este sistema ainda mais relevante, uma vez que o Brasil se configura como referência em coberturas e informações sobre dados vacinais. Tais eventos podem ser comprovados pelos bons indicadores advindos dos programas de imunizações, pelo auxílio a governos palestinos, à Cisjordânia e Faixa de Gaza, além do oferecimento de capacitações a países como Suriname, Angola, Estados Unidos, México, Argentina, entre outros⁽²⁸⁾.

Limitações do estudo e Contribuições para a área

Uma das limitações deste estudo compete ao fato de, por se tratar de um estudo descritivo, não se pôde associar as variáveis identificadas ao sucesso da implantação do SIPNI. Agrega-se ainda a abordagem utilizada (quantitativa), embora tenha respondido ao objetivo, por ser muito normativa não qualifica as variáveis de contexto que podem explicar os achados. De qualquer modo, destaca-se a importância de diferentes estratégias metodológicas para

a compreensão dos fatores impeditivos deste processo, a fim de que esta ferramenta possa revelar seu potencial em desenvolver e implementar a tomada de decisão nos serviços de atenção à saúde.

Contribuições para a área da Enfermagem, Saúde ou Política Pública

Os estudos avaliativos são vistos com grande relevância para a implementação de políticas públicas, pois subsidie o desenvolvimento técnico e científico quanto à organização e gestão de sistemas, programas e/ou práticas de saúde. Para a Enfermagem, os resultados deste estudo podem subsidiar a atuação dos profissionais na tomada de decisão para a implementação do SIPNI. O reconhecimento da necessidade de sistemas informacionais efetivos e sustentáveis é necessário para garantir a retroalimentação das informações e o monitoramento das atividades de forma ágil, eficiente e oportuna.

CONCLUSÕES

O SIPNI é uma inovação tecnológica importante na gestão das ações de imunização, mas se mantém como desafio a sua utilização. Os profissionais de enfermagem, responsáveis pelos serviços de imunização na APS, precisam de conhecimentos para garantir atitudes efetivas frente às atividades de gestão e operacionalização do SIPNI para assim aprimorar as condutas em salas de vacinação e apoiar as ações de vigilância em saúde. Espera-se que outros estudos na área possam engendrar novas possibilidades para facilitar a resolução de tais dificuldades, a fim de que os dados de saúde de cada local estejam mais próximos da realidade local melhorando por fim as perspectivas futuras acerca do processo de implantação deste sistema.

FOMENTO

Agências de fomento: Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) e Ministério da Saúde (MS) – Programa de Pesquisa para o SUS (PPSUS) (APQ-03787-17; APQ-01505-17).

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ); à Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais; ao Ministério da Saúde (MS); à FAPEMIG; à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

REFERÊNCIAS

1. Cavalcante RB, Kerr-Pinheiro MM, Guimarães EADA, Miranda RM. Panorama de definição e implementação da Política Nacional de Informação e Informática em Saúde. *Cad Saúde Pública*[Internet]. 2015;31:960-70. doi: 10.1590/0102-311X00095014
2. Holmes ES, Santos SR, Almeida AF, Oliveira JHD, Carvalho GDA, Fonseca LCT, et al. Health information systems in the decision making process in primary care. *Int Arch Med* [Internet]. 2016 [cited 2017 Feb 10];9. Available from: <http://imed.pub/ojs/index.php/iam/article/view/1380/1116>.
3. Santos ADFD, Fonseca Sobrinho D, Araújo LL, Procópio CDS, Lopes EAS, Lima AMDLD, Matta-Machado AT. Incorporation of Information and Communication Technologies and quality of primary healthcare in Brazil. *Cad. Saúde Pública*. 2017;33(5):e00172815. doi: 10.1590/0102-311X00172815
4. Muscoplat MH, Rajamani S. Immunization information system and informatics to promote immunizations: perspective from Minnesota immunization information connection. *J Biomedical Inform Insights*. 2017. Available from: doi: 10.1177/1178222616688893

5. Ministério da Saúde (BR). Secretaria Executiva. DATASUS. Plano diretor de tecnologia da informação. Brasília; 2016. p.73.
6. Community Preventive Services Task Force. Recommendation for use of immunization information systems to increase vaccination rates. *J Pub Health Manag Pract*. 2015;21(3):249-52. doi: 10.1097/PHH.0000000000000092
7. Sato APS. Programa Nacional de Imunização: Sistema Informatizado como opção a novos desafios. *Rev Saúde Pública*. 2015;49:39. doi: 10.1590/S0034-8910.2015049005925
8. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunização. Manual do Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações SIPNI. Brasil; 2014.
9. Curran EA, Bednarczyk RA, Omer S B. Evaluation of the frequency of immunization information system use for public health research. *Human vaccines & immunotherapeutics*. 2013;9(6):1346-50. doi: 10.4161/hv.24033
10. Teixeira AMS, Domingues CMAS. Monitoramento rápido de coberturas vacinais pós- campanha de vacinação no Brasil: 2008, 2011 e 2012. *Epidemiol Serv Saúde*. 2013;22(4):565-78. doi: 10.5123/S1679-49742013000400003
11. Cavalcante RB, Vasconcelos DD, Gontijo TL, Guimarães EA de A, Machado RM, Oliveira VC. Informatização da atenção básica a saúde: avanços e desafios. *Cogitare Enferm*. 2018;23(3):e54297. doi: 10.5380/ce.v23i3.54297
12. Silva AR, Oliveira TM, Lima CF, Rodrigues LB, Bellucci JN, Carvalho MGO. Sistemas de informação como instrumento para tomada de decisão em saúde: revisão integrativa. *Rev Enferm UFPE*. 2016;10(9). doi: 10.5205/reuol.9571-83638-1- SM1009201634
13. Champagne F. A Análise da Implantação. In: Brousselle A. (org). Avaliação em saúde: conceitos e métodos. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2ª reimpressão, 2016. p.217-38.
14. Donabedian A. Basic approaches to assessment: structure, process and outcome. In: Donabedian A. Explorations in Quality Assessment and Monitoring. pp. 77-125, Ann Arbor, Michigan: Health Administration Press; 1980.
15. Malachias I, Leles F AG, Pinto MAS. Plano diretor de regionalização da saúde de Minas Gerais (PDR/MG). Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, 2011.
16. Oliveira VC, Gallardo MDPS, Arcêncio RA, Gontijo TL, Pinto IC. Avaliação da qualidade de conservação de vacinas na Atenção Primária à Saúde. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2014;19(9):3889-98. doi: 10.1590/1413-81232014199.12252013
17. Silva BS, Coelho HV, Cavalcante RB, Oliveira VC, Guimarães EAA. Evaluation study of the National Immunization Program Information System. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(Suppl 1):615-24. [Thematic Issue: Contributions and challenges of nursing practices in collective health]. doi: 10.1590/0034-7167-2017-0601
18. Oliveira VC, Rennó HMS, Santos YR, et al. Educação para o trabalho em sala de vacina: percepção dos profissionais de enfermagem. *Rev Enferm Cent-O Min*. 2016;6(3):2331-41. doi: 10.19175/recom.v6i3.1180
19. Carrie AM, Grenier S, Duplantier J, et al. Comparison of user groups' perspectives of barriers and facilitators to implementing electronic health records: a systematic review. *BMC Med*. 2011;9(46). doi: 10.1186/1741-7015-9-46
20. Guimarães EAA, Carmo RF, Loyola Filho AI, Meira AJ, Luz ZMP. O contexto organizacional do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos segundo profissionais de saúde do nível municipal. *Rev Bras Saúde Materno Infantil*. 2014;14(2):165-72. doi: 10.1590/S151938292014000200006
21. Santos, MC, Marin, HF. Análise do uso de um sistema informatizado por gestores hospitalares. *Acta Paul Enferm*. 2018;31(1):1-6. doi: 10.1590/1982-0194201800002
22. Adokiya MN, Awoonor-Williams JK, Beiersmann C, Müller, O. Evaluation of the reporting completeness and timeliness of the integrated disease surveillance and response system in northern Ghana. *Ghana Med J*. 2016;50(1):3-8. doi: 10.4314/gmj.v50i1.1
23. Nóbrega AA, Teixeira AMS, Lanzieri TM. Avaliação do sistema de informação do Programa de Imunizações (SI-API) [Internet]. 2010[cited 2018 Jan 02]. Available from: http://www.cadernos.iesc.ufrj.br/cadernos/images/csc/2010_1/artigos/Modelo%20Livro%20UFRJ%2014-a.pdf.
24. Moreno RA. Interoperabilidade de Sistemas de Informação em Saúde. *Journal of Health Informatics* [Internet]. 2016[cited 2018 Jan 02];8(3):i. Available from: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/viewFile/502/268>
25. Lima KWSD, Antunes JLF, Silva ZPD. Percepção dos gestores sobre o uso de indicadores nos serviços de saúde. *Saúde e Sociedade* [Internet]. 2015;24:61-71. doi: 10.1590/S0104-12902015000100005
26. Merhy EE. Saúde: a cartografia do trabalho vivo. 2ª ed. São Paulo: Hucitec; 2005. Minas Gerais. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. IN: Adscrição e população dos municípios por macrorregiões e microrregiões de saúde. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, 2014. 24 p.
27. Paulino VCP, Bezerra ALQ, Branquinho NCSS, Paranaguá TTB. Ações de educação permanente no contexto da estratégia saúde da família. *Rev Enferm UERJ* [Internet]. 2012[cited 2018 Jan 02];20(3):312-6. Available from: <http://www.facenf.uerj.br/v20n3/v20n3a15.pdf>
28. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. PNI- Referência Mundial. Programa Nacional de Imunização, 2003.