



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA – DCV I**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM SAÚDE COLETIVA – MEPISCO**

**CLEIDE HENRIQUETA PRAXEDES FERNANDES**

**CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE INDICADORES PARA**  
**AValiação DE SISTEMA INFORMATIZADO EM SALAS**  
**DE VACINA**

**SALVADOR – BAHIA**

**2021**

**CLEIDE HENRIQUETA PRAXEDES FERNANDES**

**2021**

**UNEB**

**CLEIDE HENRIQUETA PRAXEDES FERNANDES**

**CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE INDICADORES PARA  
AVALIAÇÃO DE SISTEMA INFORMATIZADO EM SALAS  
DE VACINA**

Dissertação submetida ao Programa de Mestrado Profissional em Saúde Coletiva da Universidade do Estado da Bahia para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Maria Aparecida Araújo Figueiredo

Coorientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Ana Paula Chancharulo de Morais Pereira

**Salvador**

**2021**

FICHA CATALOGRÁFICA  
Sistema de Bibliotecas da UNEB

F363c

Fernandes, Cleide Henriqueta Praxedes

CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE INDICADORES PARA  
AVALIAÇÃO DE SISTEMA INFORMATIZADO EM SALAS DE VACINA /  
Cleide Henriqueta Praxedes Fernandes. - Salvador, 2021.

138 fls : il.

Orientador(a): Maria Aparecida Araújo Figueiredo.

Coorientador(a): Ana Paula Chancharulo de Moraes Pereira.

Inclui Referências

Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Estadual da Bahia.  
Departamento de Ciências da Vida. Programa de Pós-Graduação Mestrado  
Profissional em Saúde Coletiva - MEPISCO, Campus I. 2021.

1.Imunização. 2.Programas de Imunização. 3.Avaliação em Saúde.  
4.Registros Eletrônicos em Saúde. 5.Estudos de Validação.

CDD: 610

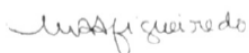
CLEIDE HENRIQUETA PRAXEDES FERNANDES

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

**"CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DE SISTEMA INFORMATIZADO EM SALAS DE VACINA"**

**CLEIDE HENRIQUETA PRAXEDES FERNANDES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em SAÚDE COLETIVA – MEPISCO, em 5 de março de 2021, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestra em Saúde Coletiva pela Universidade do Estado da Bahia, conforme avaliação da Banca Examinadora:



Professor(a) Dr.(a) MARIA APARECIDA ARAUJO FIGUEIREDO  
UNEB  
Doutorado em Saúde Pública  
Instituto de Saúde Coletiva



Professor(a) Dr.(a) THAIS REGIS ARANHA ROSSI  
UNEB  
Doutorado em Saúde Pública  
Instituto de Saúde Coletiva/ Universidade Federal da Bahia



Professor(a) Dr.(a) GERLUCE ALVES PONTES DA SILVA  
Ministério da Saúde  
Doutorado em Saúde Coletiva  
Instituto de Saúde Coletiva/Universidade Federal da Bahia

A Seu Praxedes e Dona Maria, meus pais, exemplos de força e determinação, pelo amor e incentivo incondicional.

A meu esposo Edson e meu filho Felipe, pela paciência, compreensão, amor e carinho.

A minhas irmãs Marília e Larissa e a minha tia Ninha, por me incentivarem e me ajudarem a lutar para essa conquista.

Às pessoas que mais amo e são os alicerces da minha vida, minha dedicatória.

## AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus, pelas suas mãos constantes estendidas sobre mim, que traz a verdade da sua palavra aos meus dias, sinto seu cuidado com muito amor em tudo.

À Dr<sup>a</sup> Maria Aparecida Araújo Figueiredo, Cida, minha orientadora, sempre tão cuidadosa, atenciosa e receptiva. Sensível as minhas questões, acadêmicas e pessoais. Foram as mãos estendidas quando precisei e o impulso para as mudanças necessária na minha carreira profissional. Um exemplo de generosidade e humildade. Sou grata por tudo. A você meu respeito e admiração.

Às professoras Dr<sup>a</sup> Ana Paula Chancharulo e Dr<sup>a</sup> Thais Aranha pelos momentos de orientação e contribuições no desenvolvimento da pesquisa.

À Professora Dr<sup>a</sup> Gerluce Alves Pontes pela paciência, atenção e disponibilidade em ensinar, uma mestre. Muito obrigada por me levar a refletir sobre os caminhos da avaliação.

Aos professores do MEPISCO, por todo aprendizado ao longo desses dois anos.

À Renata Passos, coordenadora do antigo CENA – Hospital Juliano Moreira, pelo apoio e confiança, uma amiga em todo o tempo.

Às minhas meninas, técnicas de enfermagem e a todos os colegas da equipe do CENA, obrigado pelo apoio.

À Nanda e Irê parceiras e amigas do Distrito Sanitário Cabula - Beiru, é um grande privilégio ser parte dessa equipe que desenvolve o serviço de imunização com maestria.

Aos colegas da ESPBA, pela forma tão carinhosa como me acolheram e por acreditarem no meu potencial.

Aos especialistas que participaram da pesquisa. Embora seus nomes não possam ser divulgados, ficarão eternamente gravados em minha memória. Obrigada pelo empenho e disponibilidade em ajudar, mesmo em tempos tão difíceis para todos nós.

Aos colegas da Turma 1 do MEPISCO, em especial a Rede de Apoio, formada em meio à pandemia. Nos apoiamos, nos ajudamos, fomos sensíveis às angustias, incertezas, indecisões, e o melhor de tudo isso é que vencemos. Marion, Carol, Fran, Aline, Diego, Talita e Joana, guardarei vocês no meu coração.

À Dândara, amiga de todas as horas. Caminhamos juntas durante todo o mestrado. Dividimos a mesma orientadora. Foram horas e horas de conversas e trocas. Com toda certeza continuaremos com a amizade e as trocas por muitos anos.

Aos anciãos da IBELS que, junto com meus pais, oram por mim e me ajudam a lutar minhas guerras. Como é bom contar com suas interseções. Tenho a convicção que esta conquista é mais um fruto do nosso clamor.

Aos meus pais, minhas irmãs, meus cunhados, meus tios e tias, por sempre me incentivarem a buscar o conhecimento e a nunca desistir dos meus objetivos, pelas orações e pelo apoio incondicional.

A meu esposo Edson, por me incentivar a prosseguir sempre.

A meu filho Felipe Régis, meu amor, meu bem mais precioso, aquele que por muitas vezes dividiu a minha atenção com os estudos. Foram dias com o computador de um lado e ele no meu colo, buscando um carinho. Filho, obrigada por me trazer tantas alegrias. Sou orgulhosa de ser mãe de um menino tão lindo e inteligente. Mamãe te ama.

Encerro agradecendo aos colegas profissionais da saúde, guerreiros nesses momentos difíceis de pandemia, que estão superando seus medos e salvando vidas. Àqueles que darão o seu melhor para fazer dessa campanha de vacinação contra a COVID-19 a mais bem sucedida de toda história. Orgulho de fazer parte desse grupo e ser carinhosamente chamada de “enfermeira da vacina”.

## RESUMO

Nas últimas décadas, a disponibilidade de vacinas no mercado mundial cresceu significativamente, de modo que o cronograma de imunização vem sendo atualizado frequentemente com a introdução de novos imunobiológicos. Tal situação gera a necessidade e o desafio constantes de monitorar os dados de doses aplicadas, a fim de avaliar as coberturas vacinais e sua homogeneidade nos diversos territórios. Nesse contexto, destaca-se a importância de um sistema de informação eficiente, capaz de monitorar o serviço de vacinação e produzir indicadores fidedigno. Embora o Brasil tenha um dos Programas de Imunização mais bem sucedidos do mundo, nos últimos anos o país vem vivenciando uma queda nas coberturas vacinais por diversos motivos, dentre esses, a deficiência do registro no sistema de informação. Este estudo tem como objetivo desenvolver instrumento para avaliação de sistema informatizado em salas de vacina, tomando como parâmetro as recomendações do Programa Nacional de Imunização (PNI). Trata-se de estudo metodológico que conduz a validação de indicadores e a elaboração de instrumento capaz de avaliar o uso de sistema informatizado nas salas de vacina. A fase preliminar consistiu-se em uma revisão integrativa de literatura acompanhada por análise documental sobre as recomendações do PNI, bem como legislações, portarias, normas técnicas, ofícios e manuais relacionados ao tema. A etapa seguinte consistiu na construção do Modelo Lógico que teve como componentes principais: Alimentação do Sistema Informatizado e Gestão da Informação, que foram analisadas segundo a tríade donabediana de avaliação em saúde. A partir desse modelo foram definidos 55 indicadores que compuseram o instrumento de coleta dos dados (questionário). Para a validação de conteúdo dos indicadores foi utilizado o método Delphi que ocorreu em duas rodadas, tendo como juízes: 05 enfermeiros responsáveis técnicos de salas de vacina, 02 responsáveis distritais, 04 coordenadores municipais e 02 coordenadores estaduais, trabalhadores de distintos territórios do Estado da Bahia. Estes sujeitos julgaram o grau de relevância e clareza de cada um dos indicadores. Para alcançar o consenso, utilizou-se o percentual de concordância e o Índice de Validade de Conteúdo (IVC), considerando para permanência os indicadores com percentual de concordância superior a 90 ou com IVC maior que 0,78, resultando em 53 indicadores validados. O estudo resultou em dois artigos científicos encaminhados para publicação em periódicos e um instrumento para avaliação de sistema informatizado em salas de vacina (produto técnico). Espera-se que o instrumento de avaliação construído, possa subsidiar enfermeiros e gestores na avaliação de sistemas informatizados utilizados nas salas de vacina contribuindo, portanto, com a qualidade da produção de dados sobre imunização e com a gestão das atividades de vacinação.

**Palavras-chave:** Imunização; Programas de Imunização; Avaliação em Saúde; Registros Eletrônicos em Saúde; Estudos de Validação.

## ABSTRACT

In recent decades, the availability of vaccines in the world market has grown significantly, so the immunization schedule has been updated frequently with the introduction of new immunobiologicals. This situation generates the constant need and challenge to monitor the data of doses applied, in order to evaluate the vaccination coverage and its homogeneity in the various territories. In this context, the importance of an efficient information system capable of monitoring the vaccination service and producing reliable indicators is highlighted. Although Brazil has one of the most successful Immunization Programs in the world, in recent years the country has experienced a fall in vaccination coverage for several reasons, among these, the deficiency of registration in the information system. This study aims to develop an instrument for the evaluation of a computerized system in vaccine rooms, taking as a parameter the recommendations of the National Immunization Program (PNI). This is a methodological study that leads to the validation of indicators and the elaboration of an instrument capable of evaluating the use of a computerized system in vaccine rooms. The preliminary phase consisted of an integrative literature review accompanied by documentary analysis on the PNI recommendations, as well as legislations, ordinances, technical standards, crafts and manuals related to the theme. The next step consisted in the construction of the Logical Model, which had as main components: Computerized System Feeding and Information Management, which were analyzed according to the Donabedian triad of health assessment. From this model, 55 indicators were defined that comprised the data collection instrument (questionnaire). For the content validation of the indicators, the Delphi method that occurred in two rounds was used, having as judges: 05 nurses responsible for technicians of vaccine rooms, 02 district officials, 04 municipal coordinators and 02 state coordinators, workers from different territories of the State of Bahia. These subjects judged the degree of relevance and clarity of each of the indicators. To reach consensus, we used the percentage of agreement and the Content Validity Index (CVI), considering for permanence the indicators with a percentage of agreement higher than 90 or with CVI greater than 0.78, resulting in 53 validated indicators. The study resulted in two scientific articles submitted for publication in journals and an instrument for evaluation of computerized system in vaccine rooms (technical product). It is expected that the evaluation instrument constructed can support nurses and managers in the evaluation of computerized systems used in vaccination rooms, thus contributing to the quality of the production of data on immunization and the management of vaccination activities.

**Keywords:** Immunization; Immunization Programs; Health Assessment; Electronic Health Records; Validation Study.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Etapas de registro de doses a serem administradas através do e-SUS AB.	22
<b>Figura 2</b>	Cartão minimizado apresentado no PEC.....	23
<b>Figura 3</b>	Histórico do vacinado apresentado no PEC.....	23
<b>Figura 4</b>	Percurso Metodológico do estudo.....	30
<b>Figura 5</b>	Processo de seleção das publicações para revisão de literatura elaborado pela autora .....	38
<b>Figura 6</b>	Fluxograma da amostra final (n=53) referente a busca eletrônica realizada nas bases de dados do Portal Regional da BVS – Biblioteca Virtual em Saúde ( <a href="https://bvsalud.org/">https://bvsalud.org/</a> ) e do <i>Google Scholar</i> ( <a href="https://scholar.google.com.br/?hl=pt">https://scholar.google.com.br/?hl=pt</a> ), adaptado para atender critérios PRISMA(MOHER <i>et al.</i> , 2015).....	40
<b>Figura 7</b>	Concordância entre especialistas para os indicadores de implantação do sistema informatizado em sala de vacina referentes à dimensão ESTRUTURA na primeira rodada do método, segundo IVC e % de Concordância.....	65
<b>Figura 8</b>	Concordância entre especialistas para os indicadores de implantação do sistema informatizado em sala de vacina referentes à dimensão PROCESSO na primeira rodada do método, segundo IVC e % de Concordância.....	66
<b>Figura 9</b>	Concordância entre especialistas para os indicadores de implantação do sistema informatizado em sala de vacina referentes à dimensão RESULTADO na primeira rodada do método, segundo IVC e % de Concordância.....	68
<b>Figura 10</b>	Modelo Lógico.....	74

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b>	Comportamento dos indicadores do sistema informatizado em sala de vacina referentes à dimensão ESTRUTURA não validados na 1 <sup>a</sup> , nas rodadas do método Delphi e situação final.....	65
<b>Quadro 2</b>	Comportamento dos indicadores do sistema informatizado em sala de vacina referentes à dimensão PROCESSO não validados na 1 <sup>a</sup> , nas rodadas do método Delphi e situação final.....	67
<b>Quadro 3</b>	Comportamento dos indicadores do sistema informatizado em sala de vacina referentes à dimensão RESULTADO não validados na 1 <sup>a</sup> , nas rodadas do método Delphi e situação final.....	68
<b>Quadro 4</b>	Matriz de indicadores de implantação do sistema informatizado em sala de vacina, segundo a dimensões e critérios de análise.....	75
<b>Quadro 5</b>	Instrumento para avaliação de sistema informatizado em sala de vacinas.....	82
<b>Quadro 6</b>	Síntese dos artigos selecionados na base de dados do portal da BVS com o cruzamento dos descritores Programas de Imunização, Imunização, Avaliação em Saúde e Sistema de Informação em Saúde, 2015-2020.....	93
<b>Quadro 7</b>	Bases para construção dos indicadores que compõe a matriz de avaliação.....	04
<b>Quadro 8</b>	Matriz preliminar de indicadores de implantação do sistema informatizado em sala de vacina, segundo a dimensões e critérios de análise.....	119

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	Distribuição dos documentos selecionados segundo o tipo de documento e ano de publicação.....	41
<b>Tabela 2</b>	Distribuição das publicações segundo o tema da avaliação e o ano de publicação.....	43
<b>Tabela 3</b>	Caracterização dos juízes quanto faixa etária, tempo de atuação profissional e tempo de atuação com o PNI.....	62
<b>Tabela 4</b>	Classificação conforme Grau de Implantação.....	81

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

API	Avaliação do Programa de Imunizações
APS	Atenção Primária a Saúde
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CDS	Coleta de Dados Simplificados
CDS	Coleta de Dados Simplificada
CGPNI	Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações
CNS	Cartão Nacional de Saúde
CPF	Cadastro de Pessoa Física
CRIE	Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil
DQS	Qualidade de Dados
E-HEALTH	Estratégia Nacional de Saúde Eletrônica do Quênia
e-SUS	Estratégia do Sistema Único de Saúde
e-SUS AB	Estratégia do Sistema Único de Saúde – Atenção Básica
GIVS	<i>Global Immunization Vision and Strategy</i>
GM	Gabinete do Ministro
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PEC	Prontuário Eletrônico do Cidadão
PEC	Prontuário Eletrônico do Cidadão
PIUBS	Programa de Informatização das Unidades Básicas de Saúde
PNI	Programa Nacional de Imunização
PNIIS	Política Nacional de Informação e Informática em Saúde
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PQA-VS	Programa de Qualificação das Ações de Vigilância em Saúde
RII	Registros Informatizados de Imunização
RNDS	Rede Nacional de Dados em Saúde
RNVe	Registro Nominal de Vacinação Eletrônico
SI-AIU	Sistema de Informação de Apuração dos Imunobiológicos Utilizados
SI-API	Sistema de Informação de Avaliação do Programa de Imunização

SI-CRIE	Sistema de Informação do Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais
SI-EAPV	Sistema de Informação de Eventos Adversos Pós Vacinais
SI-EDI	Sistema de Informação de Estoque e Distribuição de Imunobiológicos
SI-PAIS	Sistema de Informação do Programa de Avaliação de Instrumento de Supervisão
SIPNI	Sistema de Informação Nominal do Programa Nacional de Imunizações
SI-PNI	Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações
SISAB	Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica
SISAB	Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica
SPT	<i>Smart Paper</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TABNET	Tabulador genérico de domínio público
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
WHO	<i>World Health Organization</i>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>17</b>
2.1	OBJETIVO GERAL.....	17
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	17
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>18</b>
3.1	PROGRAMA NACIONAL DE IMUNIZAÇÃO.....	18
3.2	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE NO BRASIL .....	24
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>28</b>
4.1	O MÉTODO DELPHI .....	28
4.2	PERCURSO METODOLÓGICO .....	30
<b>5</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>33</b>
	<b>ARTIGO 1: DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA SISTEMAS INFORMATIZADOS EM IMUNIZAÇÃO NO BRASIL E NO MUNDO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.....</b>	<b>34</b>
	<b>ARTIGO 2: CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE UM INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE SISTEMA INFORMATIZADO EM SALAS DE VACINA. 55</b>	
	<b>PRODUTO TÉCNICO: INSTRUMENTO PARA AVALIAÇÃO DO GRAU DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA INFORMATIZADO NAS SALAS DE VACINA .....</b>	<b>72</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>86</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>87</b>
	<b>APÊNDICE A – QUADRO 6. Síntese dos artigos selecionados na base de dados do portal da bvs com o cruzamento dos descritores programas de imunização, imunização, avaliação em saúde e sistema de informação em saúde, 2015-2020.....</b>	<b>93</b>
	<b>APÊNDICE B – QUADRO 7. Bases para construção dos indicadores que compõe a matriz de avaliação.....</b>	<b>104</b>
	<b>APÊNDICE C – QUADRO 8. Matriz preliminar de indicadores de implantação do sistema informatizado em sala de vacina, segundo a dimensões e critérios de análise.....</b>	<b>119</b>

<b>APÊNDICE D – INSTRUMENTO PARA OS ESPECIALISTAS AVALIADORES....</b>	<b>125</b>
<b>APÊNDICE E – CONVITE PARA OS ESPECIALISTAS AVALIADORES. ....</b>	<b>129</b>
<b>ANEXO 1 – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA. ....</b>	<b>134</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Há muito a imunização se consolidou como uma das principais ações de proteção da saúde dos indivíduos em todo o ciclo da vida humana, promovendo a saúde das coletividades. Nas últimas décadas, a disponibilidade de vacinas no mercado mundial cresceu significativamente, de modo que o cronograma de imunização vem sendo atualizado frequentemente com a introdução de novos imunobiológicos. Tal situação gera a necessidade e o desafio constantes de monitorar os dados de doses aplicadas, a fim de avaliar as coberturas vacinais e sua homogeneidade nos diversos territórios. Nesse contexto, destaca-se a importância de um sistema de informação eficiente, capaz de monitorar o serviço de vacinação e produzir indicadores fidedigno (WHO, 2009; BRASIL, 2014).

No Brasil, atualmente existem estabelecidos na rotina do Calendário Nacional de Vacinação 19 vacinas (que protegem os indivíduos para mais de 20 doenças), e estão disponíveis nas mais de 36 mil salas de vacina da rede pública do Sistema Único de Saúde (SUS). Diariamente as equipes de trabalho dessas salas se responsabilizam por acolher e assistir o usuário, orientando-os sobre os imunobiológicos disponíveis, conferindo as carteiras de vacinação, aplicando o imunobiológico indicado e registrando as doses aplicadas no sistema de informação. Além disso, esses profissionais são também responsáveis por planejar e prover as necessidades locais de insumos e imunobiológicos, manter a conservação ideal das vacinas, zelar pelos equipamentos e suas condições de funcionamento, realizar a busca ativa de faltosos e acompanhar sistematicamente as coberturas vacinais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017; QUEIROZ *et al.*, 2009).

Embora o Brasil tenha um dos programas de imunização mais bem sucedidos do mundo, nos últimos anos o país vem vivenciando uma queda nas coberturas vacinais com a consequente reintrodução de doenças imunopreveníveis, como por exemplo, o sarampo (CRUZ, 2017). Um estudo realizado para compreender as possíveis razões para a diminuição do número de crianças vacinadas apontou que o desaparecimento de determinadas doenças imunopreveníveis provoca uma falsa percepção de não necessidade de vacinar, além do desconhecimento dos pais sobre o calendário básico de vacinação, o receio de reações pós-vacinais, a enganosa ideia de sobrecarga do sistema imunológico devido ao quantitativo de doses aplicadas simultaneamente e a dificuldade de acesso às vacinas devido à dinâmica de funcionamento das Unidades de

Saúde (ZORZETTO, 2018). Todavia, para esse mesmo autor, parte da queda da cobertura vacinal no país pode ser atribuída à deficiência do registro no sistema de informação.

O registro de dados em sistema informatizado possibilita a substituição de grande volume de impressos e dados manuais, gerando uma expectativa de mudanças e melhoria no serviço de imunização, tais como, agilidade na emissão de relatórios - que permitam a avaliação das coberturas vacinais, facilidade na identificação de faltosos e na localização dados de cartões perdidos, dentre outros. Com essa perspectiva, os municípios de todo o país vêm sendo estimulados pelo Programa Nacional de Imunizações a implantar sistema informatizado de vacinação em todas as salas de vacina, inclusive através de incentivos financeiros aos estados e/ou municípios (BRASIL 2012).

Em Salvador, capital do estado da Bahia, em 2014, a Secretaria Municipal de Saúde implantou o Programa Informatizado Sistema VIDA Módulo Vacina. Seguindo a lógica do SIPNI WEB, esse sistema tem o objetivo de registrar de forma *online* todo o processo de dispensação de vacinas, desde sua saída do Centro de Distribuição Municipal até sua utilização no usuário, ou seu descarte final. Os dados gerados são transmitidos para o Ministério da Saúde, alinhando-se com as recomendações do PNI.

Como enfermeira do programa de imunizações em um dos 12 Distritos Sanitários existentes no município de Salvador, cujas atribuições inclui, também, o acompanhamento do processo de funcionamento do sistema informatizado para registro dos dados vacinais nas 22 salas de vacina existentes no território distrital, percebi a ausência de um instrumento que auxiliasse na avaliação da informatização dos dados das salas de vacina. Diante deste contexto, busquei desenvolver um estudo que pudesse sanar essa lacuna.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver instrumento para avaliação de sistema informatizado em salas de vacina.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar revisão integrativa de literatura sobre sistemas informatizados em salas de vacina;
- Elaborar o modelo lógico do sistema informatizado das salas de vacina, seguindo a tríade de avaliação em saúde estrutura, processo e resultado;
- Elaborar a matriz de indicadores de implantação do sistema informatizado das salas de vacina;
- Validar o conteúdo dos indicadores propostos para avaliação da implantação do sistema informatizado;
- Propor instrumento de avaliação do sistema informatizado em salas de vacina partindo dos indicadores validados.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 PROGRAMA NACIONAL DE IMUNIZAÇÃO

No Brasil, as primeiras experiências de imunização da população remetem ao período colonial, com a vacina contra a varíola, trazida do continente europeu. Associadas às ações de vigilância, a imunização dos indivíduos em suas diversas fases da vida vem contribuindo para melhorias nas condições de saúde da população, desde então. (TEMPORÃO; NASCIMENTO; MAIA, 2005).

No Século XX, mais precisamente na década de 60, a vacinação em massa foi instituída no país, tendo como marco a Campanha de Erradicação da Varíola (BRASIL, 2009). Na década seguinte, devido à presença de outras doenças infectocontagiosas no país como o sarampo, coqueluche, difteria e poliomielite, em 1973, foi criado o Programa Nacional de Imunização (PNI), sob a coordenação do Ministério da Saúde, com o objetivo de organizar a política de imunização no país. Desde então, o PNI vem contribuindo de forma expressiva para o controle, eliminação e erradicação de doenças imunopreveníveis (BRASIL, 2013).

Com a sistematização das informações de administração de imunobiológicos no país, a partir de 1975, os percentuais de cobertura vacinal passaram a ser acessíveis para as autoridades sanitárias (BRASIL, 2013; TEMPORÃO, 2003). Na década seguinte, alguns municípios brasileiros tomaram iniciativas promissoras relacionadas aos Registros Informatizados de Imunização (RII) e, em 1990, foi iniciado o processo de informatização dos dados gerados pelo PNI, que veio a ser retomado em 1994, com a implantação do Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações/Avaliação do Programa de Imunizações (SI-PNI/API) (BRASIL, 2013).

Inicialmente o SI-PNI/API agregava seis subsistemas de informação, a saber: i) Sistema de Informação do Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais (SI-CRIE) - que registra a aplicação de imunobiológicos para clientes em condições clínicas especiais; ii) Sistema de Informação de Apuração dos Imunobiológicos Utilizados (SI-AIU) - que permite o controle da movimentação de imunobiológicos a partir da sala de vacina, apurando a utilização, perdas técnicas e físicas, com consolidação municipal, estadual e nacional; iii) Sistema de Informação de Estoque e Distribuição de Imunobiológicos (SI-EDI) - com o objetivo de controlar estoque,

distribuição, utilização e perdas de imunobiológicos; iv) Sistema de Informação de Eventos Adversos Pós Vacinais (SI-EAPV) - que avalia os eventos adversos ocorridos após aplicação das vacinas; v) Sistema de Informação do Programa de Avaliação de Instrumento de Supervisão (SI-PAIS) - utilizado nas supervisões para padronização no perfil de avaliação; vi) Sistema de Informação de Avaliação do Programa de Imunização (SI-API) - que registra a quantidade de imunobiológicos aplicados e população vacinada (BRASIL, 2014a).

Seguindo as especificações da Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações (CGPNI), e com a finalidade de substituir todos esses subsistemas, o PNI, em conjunto com DATASUS, desenvolveu o Sistema de Informação Nominal do Programa Nacional de Imunizações (SIPNI) em 2010, cujo objetivo principal é o registro individual dos dados de vacinação de todo brasileiro. Todavia, esse sistema foi além, pois permite a geração de informações sobre o movimento dos imunobiológicos em cada sala de vacinação, seja da rede pública, seja da rede privada além de proporcionar um melhor acompanhamento do histórico de vacinação do cidadão (BRASIL, 2014a, 2014b).

O PNI integra o Programa da Organização Mundial de Saúde (OMS), recebendo apoio técnico, operacional e financeiro da UNICEF, bem como contribuições do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e do Rotary Internacional (BRASIL, 2020a). No ano da implantação, a falta de computadores nas salas de vacina para operacionalizar o SIPNI representou uma grande barreira para a implantação desse sistema em todo território nacional. Assim, em 2012, o PNI financiou a aquisição de equipamentos de informática para todas as salas de vacina cadastradas no SI-API (BRASIL, 2012). Desse modo, ao longo desses anos, o PNI vem se consolidando e trazendo ganhos para o país, tanto na melhoria das condições de saúde da população, quanto no desenvolvimento tecnológico e na capacidade de produção de vacinas.

Nesse âmbito, o calendário vacinal passa constantemente por sucessivas mudanças com acréscimo de novas vacinas, sempre baseado no perfil epidemiológico da população considerando, portanto, o padrão de ocorrência das doenças e o surgimento de novas patologias na população (HOMMA *et al.*, 2011; LIMA; PINTO, 2017). Todavia, apesar de ocorrer uma redução na incidência e na mortalidade das doenças imunopreveníveis no decorrer dos anos, ainda existe muito a ser feito para atingir as metas do GIVS (*Global Immunization Vision and Strategy* – Visão e Estratégia Global de Imunização) estabelecidas pela OMS e UNICEF. Uma das barreiras está na fraqueza dos sistemas de saúde de muitos países, associados aos poucos

interesses políticos e financeiros, habilidades incipientes de gestão dos programas de imunização, o que traz fragilidade para o monitoramento e avaliação da informação em imunização (WHO; UNICEF; BANK WORLD, 2009).

Na perspectiva de desenvolvimento do sistema informatizado em imunização, antes da implantação do SIPNI, alguns municípios já possuíam sistemas próprios e, por isso, tiveram a necessidade de sincronizar e cruzar as informações com a base nacional, a fim de não sobrecarregar os profissionais com alimentação de dois sistemas diferentes bem como cumprir as determinações do Ministério da Saúde em alimentar o sistema do país (BRASIL, 2018b).

A Portaria nº 1.520 de 30 de maio de 2018, incluiu no Programa de Qualificação das Ações de Vigilância em Saúde (PQA-VS), como meta para todos os municípios e o Distrito Federal atingir:

“80% de salas de vacina com alimentação mensal das doses de vacinas aplicadas e da movimentação mensal de imunobiológicos, no sistema oficial de informação do Programa Nacional de Imunizações de dados individualizados, por residência.

Indicador: Proporção de salas de vacina com alimentação mensal das doses de vacinas aplicadas e da movimentação mensal de imunobiológicos, no sistema oficial de informação do Programa Nacional de Imunizações de dados individualizados, por residência” (BRASIL, 2018b).

Esse indicador permite o monitoramento da alimentação do sistema de informação, implicando em uma análise mais precisa, tanto das coberturas vacinais quanto do controle de movimentação dos imunobiológicos. Embora a recomendação seja que a alimentação do sistema de informação seja realizada na sala de vacina, existe a possibilidade dos dados serem alimentados em outro setor da unidade de saúde, ou até mesmo na sede da Secretaria de Saúde do município (BRASIL, 2018a).

No intuito de melhorar a qualidade de dados de imunização, de proporcionar a manutenção da alimentação por todas as salas de vacina dos municípios brasileiros, garantindo a regularidade e oportunidade da digitação, bem como a transmissão dos dados para base nacional, em setembro de 2019 a Portaria nº 2.499 alterou o registro dos dados em imunização para apenas um sistema, o e-SUS AB. Assim, o registro das vacinas administradas nas Unidades de Atenção Primária (APS) passou a ser realizado por meio do Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC), ou Coleta de Dados Simplificada (CDS), ou em sistemas próprios/terceiros devidamente integrados ao Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB). Para acompanhamento da cobertura vacinal foram disponibilizados os módulos “relatórios”, no SIPNI Web, e o Tabnet do SIPNI. Os dados referentes à movimentação de imunobiológicos nas

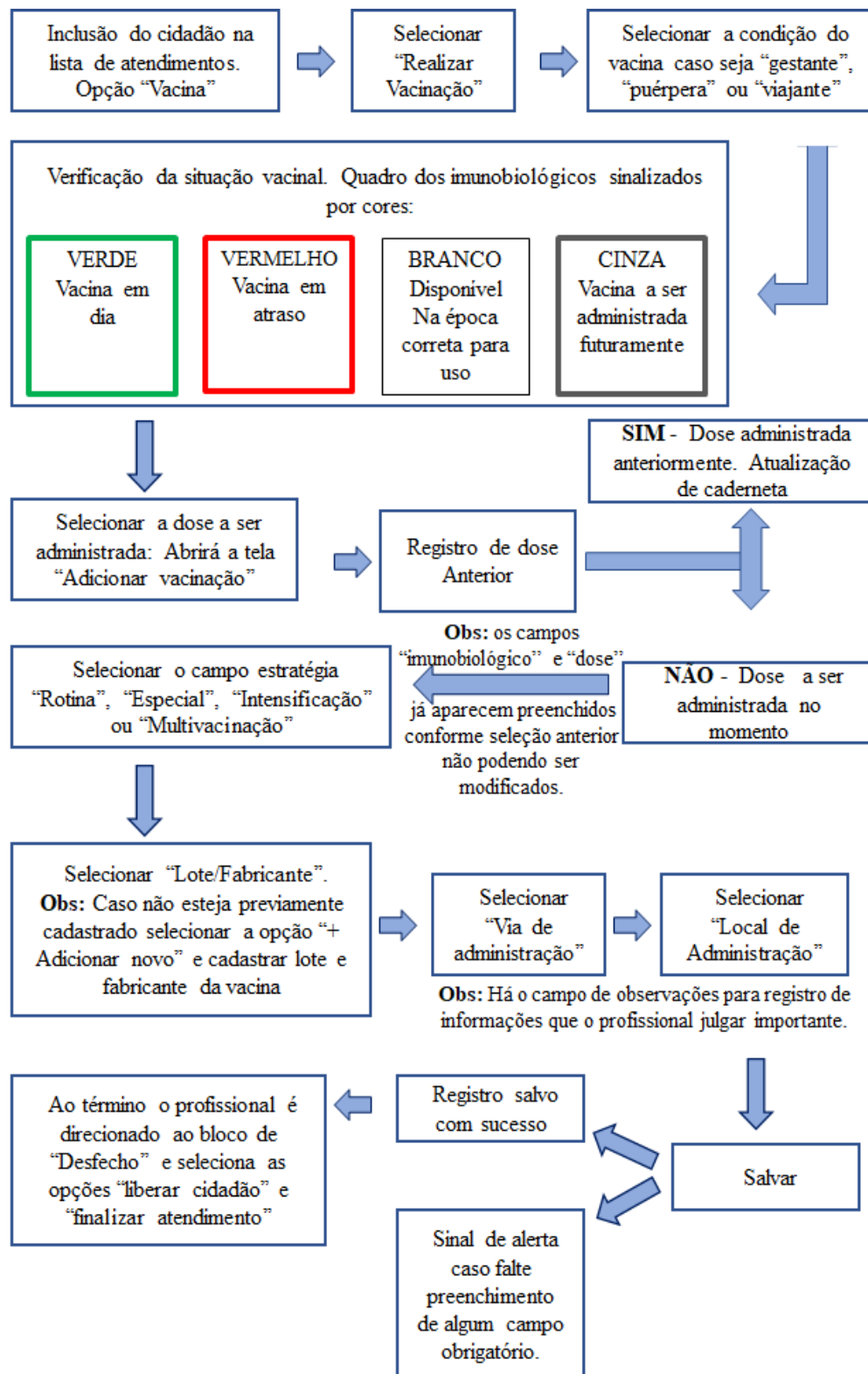
salas de vacinas, aos eventos adversos pós-vacinação e aos monitoramentos rápidos de cobertura permaneceram no SIPNI (BRASIL, 2019b).

Para o Ministério da Saúde essa integração, além de facilitar a busca por informações importantes sobre o usuário da saúde, tem a vantagem de organizar os dados do cidadão em um mesmo lugar. Assim, por intermédio do prontuário eletrônico, os profissionais da Atenção Primária à Saúde poderão realizar, também, o acompanhamento do histórico de vacinação dos cidadãos, mesmo não atuando nas salas de vacina (BRASIL, 2020d).

Com a integração do SIPNI ao e-SUS AB algumas funcionalidades foram acrescentadas e/ou otimizadas, com vistas a melhoria dos registros e do acompanhamento da situação vacinal dos indivíduos. O aprazamento das doses subsequentes, por exemplo, ocorre de forma automática, sendo também possível ser registada de forma manual. Todavia, ainda existem algumas limitações. Os registros de dados de doses aplicadas anteriormente não podem ser contabilizados para os dados de cobertura vacinal, uma vez que não migram para a base nacional, constando apenas no cartão de vacina virtual do cidadão. (BRASIL, 2020a).


Mesmo havendo a migração do SIPNI para a estratégia do e-SUS AB, muitos municípios continuam utilizando a Coleta de Dados Simplificada (CDS), ou sistemas próprios, ou de terceiros, devendo, entretanto, estarem devidamente integrados à base nacional do e-SUS AB. A Figura 1 apresenta um resumo das etapas a serem seguidas pelos profissionais das salas de vacina ao utilizar o prontuário eletrônico como porta de entrada dos registros de imunização.

Um dos recursos apresentados no Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC) é a emissão de sinais de alerta quando o profissional tenta registrar dose não recomendada para o indivíduo naquele momento. Uma outra ferramenta é o “cartão minimizado”, recurso que aparece na tela do usuário e permite aos profissionais das equipes de saúde visualizarem informações objetivas, como por exemplo, se a situação vacinal está em dia, qual foi a última vacina aplicada e em qual data, conforme demonstrado na Figura 2. No caso em que seja necessária a visualização de todo histórico vacinal do usuário, os profissionais podem acessar a ferramenta “Histórico” onde estão descritos todos os registros realizados eletronicamente no SIPNI, por quaisquer das possíveis portas de entradas vinculadas à base nacional. Essa tela de apresentação do histórico do vacinado está apresentada na Figura 3 (BRASIL, 2020a).




Fonte: Elaborado pela autora

**Figura 1.** Etapas de registro de doses a serem administradas através do e-SUS AB.


VACINAÇÃO	
	Vacinas do idoso em dia: Sim
	Última vacina: Nenhuma vacina aplicada Aplicada em: Não informado
	Não há vacinas atrasadas ou aprazamentos futuros. Verifique o cartão de vacinação.

Fonte: BRASIL 2020a, p. 206.

**Figura 2.** Cartão minimizado apresentado no PEC.



**ADEMIR**  
45 anos e 6 dias, masculino

VACINAÇÃO	
	Vacinas do adulto em dia: Não
	Última vacina: Hepatite B Aplicada em: 24/08/2018
	Existe(m) vacina(s) atrasada(s). Verifique o cartão de vacinação

**Vacinas** Calendário vacinal Outros imunobiológicos

Calendário do adulto
  Calendário nacional completo

Hepatite B	1ª DOSE	2ª DOSE 26/09/2018	3ª DOSE	REFORÇO
Febre Amarela	ÚNICA MAIS DE 9 MESES			
Tríplice Viral	1ª DOSE 30 A 49 ANOS	2ª DOSE 20 A 29 ANOS		
Dupla Adulto	REFORÇO			

Aplicada
  Atrasada
  Disponível
  Futura

Fonte: BRASIL 2020a, p. 207.

**Figura 3.** Histórico do vacinado apresentado no PEC.

Cabe salientar, entretanto, que por se tratar de *softwares* e aplicativos organizados em versões, o e-SUS AB tem seu desenvolvimento com possibilidades de mudanças periódicas, o que pode agregar novas funcionalidades, realizar manutenções evolutivas ou manutenções corretivas. As mudanças de versão poderão, ou não, trazer modificações para os registros eletrônicos em imunização. Assim, considerando as regras existentes, cabe aos municípios analisar os impactos gerados com as mudanças nas atualizações das versões, seguindo as seguintes recomendações para a alteração da versão do Sistema e-SUS AB:

Novas Funcionalidades (N): avaliar as novas funcionalidades e substituir o sistema considerando as necessidades de requalificação dos profissionais que

estão utilizando o sistema, em especial os que podem fazer uso das novas funcionalidades;

Manutenção Evolutiva (E): avaliar as alterações, substituir o sistema quando possível e alertar os profissionais das melhorias no sistema;

Manutenções Corretivas (C): proceder com a atualização o mais breve possível, com vistas a manter o sistema seguro e com correções de pequenas falhas de desenvolvimento do sistema ou de alguma biblioteca;

(BRASIL 2020a, p.8)

Desse modo, o SI-PNI vem sendo reformulado constantemente, sendo a transmissão de seus dados redirecionada segundo a PNIIS e a Estratégia Digital para o Brasil 2020 – 2028. Esse processo também leva em consideração as orientações da OMS sobre o Registro Nominal de Vacinação Eletrônico (RNVe) (BRASIL, 2021).

### 3.2 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE NO BRASIL

Historicamente o desenvolvimento dos sistemas de informação em saúde no SUS tem sido resultado da necessidade do uso de ferramentas de gestão, quer seja no âmbito de monitoramento, quer seja no âmbito do financiamento de ações e eventos de saúde. Contudo, quase sempre, essas iniciativas favorecem apenas aos interesses políticos e administrativos que, muitas vezes, destoam das verdadeiras necessidades dos serviços e de seus profissionais (GAVA *et al.*, 2016).

Ao buscar a reestruturação dos Sistemas de Informação, o Ministério da Saúde, através da Portaria GM/MS Nº 1.412 de 10 de julho de 2013, instituiu o Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB), que é operacionalizado pela Estratégia e-SUS AB. O referido sistema preconiza a individualização dos registros das informações em saúde para cada cidadão, a integração dos sistemas de informações oficiais existentes na Atenção Básica, a redução da necessidade do duplo trabalho de registro em papel e digitação, a introdução de novas tecnologias para a gestão do cuidado e a qualificação do uso das informações. Para tal, a estratégia e-SUS AB é composta por dois sistemas: SISAB e e-SUS AB, sendo este último composto por dois *softwares* para coleta de dados: o sistema de Coleta de Dados Simplificados (CDS) e o sistema com Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC) (BRASIL, 2013, 2018a).

Com o advento dessa estratégia e-SUS AB a individualização e a identificação dos usuários no SUS passou a ser não apenas por meio do Cartão Nacional de Saúde (CNS), mas

também, por intermédio do Cadastro de Pessoa Física (CPF). Não obstante, a ausência ou inexistência do CNS ou CPF, não pode ser impedimento para qualquer atendimento nos estabelecimentos de saúde do SUS (BRASIL, 2020a).

Em face às diferentes realidades dos diversos estados brasileiros, o Ministério da Saúde instituiu a Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS), a fim de direcionar as tecnologias de informação e comunicação utilizadas no SUS, favorecendo a padronização dos meios de coleta e tratamento dos dados, bem como a redução da heterogeneidade dos diversos sistemas de informação existentes. Além disso, diante do fato de vários serviços de saúde ainda possuírem dificuldades na aquisição de equipamentos de informática e sofrerem com dificuldade de conectividade à *internet* banda larga, a proposta da PNIIS considerou a necessidade do Brasil alinhar-se com as tecnologias internacionais de comunicação e informação em saúde (BRASIL, 2016).

Desse modo, em 27 de setembro de 2017, a Portaria de Consolidação nº 1 contemplou em seu capítulo III o tema Sistemas de Informação em Saúde. A primeira seção trata sobre o Cartão do SUS, o qual fundamenta a vinculação do usuário ao registro eletrônico de saúde para o SUS, sendo considerado um sistema de informação de base nacional, pois identifica o cidadão com um número único, permitindo sua identificação como usuário das ações e serviços de saúde em todo território nacional. De acordo com a referida Portaria, cabe aos municípios e ao Distrito Federal a responsabilidade de cadastrar e manter atualizados os dados de seus cidadãos. (BRASIL, 2011, 2017a)

Ainda em consonância com a PNIIS, o Ministério da Saúde, por meio da Portaria nº 2.920 31 de outubro de 2017 instituiu o Programa de Informatização das Unidades Básicas de Saúde (PIUBS), com o intuito de fornecer bases tecnológicas para os municípios e Distrito Federal realizarem a implantação e a manutenção do prontuário eletrônico nas Unidades Básicas de Saúde (BRASIL, 2017b, 2018a). Nesse mesmo ano, foi aprovado o documento da estratégia e-Saúde para o Brasil com o objetivo de aumentar a qualidade e ampliar o acesso a atenção à saúde. O documento trouxe a proposta do e-Saúde descrevendo os mecanismos para incorporá-lo ao SUS, sendo estabelecido como prazo para implantação o ano de 2020 (BRASIL, 2017c).

O e-Saúde é um sistema que visa a qualificação da atenção à saúde, o atendimento mais ágil e a melhoria no fluxo de informações que podem fundamentar as decisões da gestão em saúde, sejam elas clínicas, regulatórias, de vigilância, ou de promoção em saúde (BRASIL, 2017d). Assim, especificamente o e-Saúde para o Brasil pretende:

- a. Ser uma estratégia colocada a serviço da garantia dos princípios constitucionais do SUS;
- b. Ser uma estratégia eficaz, eficiente e efetiva para a operacionalização, evolução e sustentação do PNS;
- c. Construir e consolidar uma plataforma de e-Saúde, coordenada nacionalmente, porém descentralizada política e administrativamente, fundamentada em estratégias, políticas, práticas, mecanismos de governança e investimento, capacitação de recursos humanos, infraestruturas e tecnologias que possam evoluir permanentemente com o SUS e com o País;
- d. Ser um instrumento de gestão, controle social, monitoramento e avaliação contínua dos resultados de saúde e de e-Saúde (BRASIL, 2017d).

Posteriormente, em novembro de 2019, a Portaria nº 2.920 de 2017 foi revogada pela Portaria nº 2.983, que instituiu o Programa de Apoio à Informatização e Qualificação dos Dados da Atenção Primária à Saúde, o Informatiza APS, que também incluiu o componente de financiamento federal. A partir desse programa, cuja adesão é facultativa, busca-se estimular os municípios a implantarem e aperfeiçoarem o uso do sistema de prontuário eletrônico em suas Unidades de Saúde (BRASIL, 2017b, 2019a).

A despeito dessa questão, acompanhando o movimento mundial de interoperabilidade dos Sistemas de Informação em Saúde, no Brasil a Portaria nº 2.499, de 23 de setembro de 2019, determinou que os registros eletrônicos em imunização sejam efetuados “I - no Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC); II - na Coleta de Dados Simplificada (CDS) ou III - nos sistemas próprios ou de terceiros devidamente integrados ao SISAB” (BRASIL, 2019b).

O sistema de prontuário eletrônico deve atender aos requisitos definidos pelo Ministério da Saúde, inclusive para fins de interoperabilidade, e possuir as seguintes características principais:

- I - Registro de anamnese, exame objetivo e variáveis clínicas;
  - II - Prescrição de medicamentos ou outros métodos terapêuticos;
  - III - Emissão de atestados e outros documentos clínicos;
  - IV - Solicitação de exames e outros métodos diagnósticos complementares;
  - V - Encaminhamentos a outros pontos da rede de atenção à saúde; e
  - VI - Acesso rápido aos problemas de saúde e intervenções atuais." (NR)
- (BRASIL, 2019a)

Ao seguir em direção à evolução tecnológica e de informatização em saúde, o Brasil aprovou, por intermédio da Portaria nº 676 de 17 de julho de 2019, o Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) 2019–2021, a fim de organizar e apresentar a estratégia e os resultados do DATASUS, órgão do Ministério da Saúde, para o triênio 2019 a 2021, com vistas à gestão e à governança das TIC (BRASIL, 2020b). O DATASUS tem a

competência de gerir e normatizar os padrões de interoperabilidade em saúde, bem como avaliar a adoção de novos padrões de integração. No caso do SUS, define-se interoperabilidade como:

I - Modelo de informação ou modelo informacional: representação humana conceitual e contextual de uma estrutura de informações que se quer representar, com a definição semântica de todos os seus elementos;

II - Modelo computacional: representação em linguagem computacional de uma estrutura de informações;

III - Interoperabilidade semântica: a adoção, conforme contexto de uso, de técnicas de modelagem de informação, modelos de informação e uso de vocabulário padronizado, como terminologias, classificações, taxonomias e ontologias, que garantam o entendimento humano de uma estrutura de informações; e

IV - Interoperabilidade sintática: a adoção de modelos e técnicas computacionais que garantam a capacidade de troca de informações padronizadas entre diferentes sistemas, redes e plataformas de informação e comunicação, assegurando o entendimento computacional por todos os envolvidos e a correta conversão para linguagem humana, sem perda ou mudança no significado e contexto da informação .(BRASIL, 2020c).

Mais tarde, em maio de 2020, o Ministério da Saúde instituiu o Programa Conecte SUS e a Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS). O Conecte SUS é um programa que visa a integração de estabelecimentos de saúde públicos e privados, e órgãos de gestão em saúde de diferentes esferas de governo, com o intuito de informatizar a atenção em saúde e a garantir acesso às informações necessárias para a continuidade do cuidado do indivíduo (BRASIL, 2020c). Por sua vez, a RNDS é um projeto que estrutura o Conecte SUS, sendo uma plataforma de interoperabilidade de dados nacional em saúde, cujo piloto aconteceu no Estado de Alagoas. Todavia, em face à pandemia, essa Rede foi redirecionada para atender as necessidades de notificação e resultados de exames laboratoriais relacionados à COVID-19 (BRASIL; SAÚDE, 2020).

Desse modo, percebe-se que as perspectivas para o sistema de informação em saúde do Brasil estão voltadas para a consolidação da incorporação da estratégia e-Saúde Digital ao SUS, ao buscar melhorias nos serviços de saúde, impulsionadas pela disponibilização e uso de informações de saúde abrangentes, precisas e seguras (BRASIL; SAÚDE, 2020).

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 O MÉTODO DELPHI

O método Delphi surgiu na década de 40, ainda no Século XX, no período da Guerra Fria, com o objetivo de prever o impacto da tecnologia na guerra. Essa técnica estava fundamentada no princípio de que as previsões estatísticas individuais são mais eficientes que as de um grupo com opiniões não estruturadas. Na aplicação do método era solicitado que especialistas fornecessem suas opiniões sobre a probabilidade de possíveis ataques inimigos e sobre o número de bombas necessárias para destruir um alvo particular. O processo era repetido até conseguir um consenso (KEENEY; HASSON; MCKENNA, 2011).

Assim, define-se o método Delphi como um processo de comunicação estruturada, que busca obter consenso de opiniões de um grupo de especialistas sobre determinado tema utilizando questionários intercalados, com *feedback* de opinião controlada. O método pressupõe que a opinião do coletivo, quando devidamente organizada, sobrepõe ao julgamento individual. (LINSTONE; TUROFF, 1975; WRIGHT; GIOVINAZZO, 2000).

Os participantes do método Delphi são considerados “especialistas”, pois são pessoas que possuem conhecimento sobre um assunto específico na área de interesse do pesquisador. Entretanto, este termo “especialista” é considerado por alguns pesquisadores como uma nomenclatura de restrição, que pode levar ao entendimento de que são pessoas que possuem título de especialização. Assim, alguns autores buscam utilizar outros conceitos para definir os participantes do método Delphi, utilizando termos como “juízes”, “participantes”, “respondentes”, “profissionais” ou “painelistas” (KEENEY; HASSON; MCKENNA, 2011; ROCHA-FILHO; CARDOSO; DEWULF, 2019).

Não existe um consenso sobre a quantidade de juízes especialistas, ou sobre os métodos utilizados para a seleção destes. Todavia, para garantir o desenvolvimento de um instrumento com maior precisão, é recomendado que esses sujeitos sejam criteriosamente selecionados, de modo que seja assegurada a qualidade da investigação (FARO, 1997; KEENEY; HASSON; MCKENNA, 2011).

Uma das características importantes deste método é o anonimato das respostas, que representa uma vantagem pelo fato de proporcionar liberdade aos participantes para emitirem

seus juízos e opiniões sobre o tema. Isso reduz as possibilidades de influências de fatores psicológicos como, por exemplo, a figura do “líder” com a capacidade de persuasão, a dificuldade em abandonar posições anteriormente assumidas, ou a dominância de opiniões de grupos majoritários em detrimento das opiniões minoritárias (ALVAREZ; FONSECA, 2016; ASTIGARRAGA, 2003; ROCHA-FILHO; CARDOSO; DEWULF, 2019).

O método Delphi compreende várias fases de envios sucessivos de questionários aos juízes, que tomam conhecimento do conteúdo e emitem seus julgamentos e comentários sobre os itens apresentados. Entende-se que o consenso foi alcançado no momento do processo em que as opiniões dos juízes convergem (DUFFIELD, 1993).

Embora a construção do método Delphi seja constituída por etapas com sucessivos envios de questionários, grande parte dos estudos podem ser limitados a duas etapas, o que não afeta a qualidade dos resultados. Não obstante, a possibilidade de obtenção do consenso é anulada quando se realiza apenas uma única rodada de questionário, mas isso descaracterizaria a aplicação do método Delphi. (ASTIGARRAGA, 2003; WRIGHT; GIOVINAZZO, 2000).

Quando este método é aplicado, é possível levar o *feedback* aos juízes participantes que, além de proporcionar a revisão de suas ideias e posições, torna-se uma oportunidade de aquisição de maiores conhecimentos sobre o tema. Esse retorno geralmente motiva os participantes a pensarem mais no tema em questão, o que é importante, considerando que estes podem vir a ser agentes multiplicadores do assunto abordado (FARO, 1997; ROZADOS, 2015).

Nos tempos atuais, múltiplos campos do saber vêm utilizando o método Delphi em seus estudos, dentre os quais medicina, política, educação, tecnologia e ciências sociais. Por causa da sua versatilidade, o método permite a aplicação em diversas áreas do conhecimento, mantendo a confiabilidade das conclusões, contudo, existe a necessidade do pesquisador verificar a disponibilidade do grupo de especialistas e estabelecer quais serão os processos de comunicação (ALVAREZ; FONSECA, 2016; NICOT; CARDOSO; SOUZA, 2016).

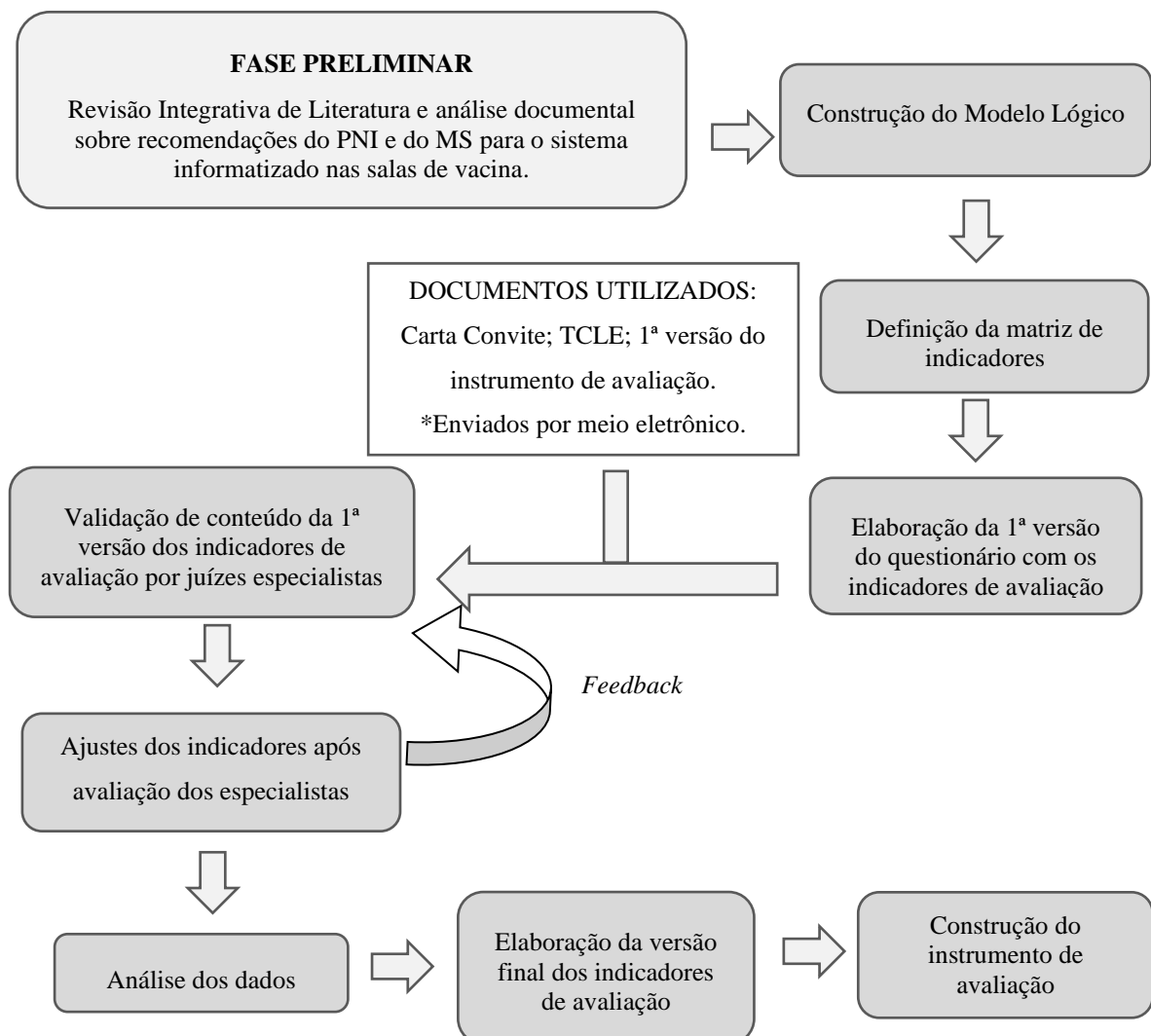
Durante a execução do método, alguns modos de administração dos questionários são propostos e variam desde o processo original, troca de cartas e dinâmicas de grupo, até recursos do ambiente virtual. Atualmente, diante do desenvolvimento tecnológico, pesquisas estão utilizando uma variação do método denominado de e-Delphi, que consiste num processo semelhante ao Delphi clássico, administrado por *e-mail* ou *online* com pesquisas *web*. Além disso, muitas plataformas estão disponíveis na *internet* para a criação do questionário, dentre as quais destacam-se na literatura brasileira: o *Survey Monkey*®

(<https://pt.surveymonkey.com/>) e o *Google Forms*® (<https://www.google.com/forms/about/>) (KEENEY; HASSON; MCKENNA, 2011; ROCHA-FILHO; CARDOSO; DEWULF, 2019).

Por fim, recomenda-se que antes de desenvolver um novo instrumento para coleta de dados, realizem-se buscas na literatura, a fim de comprovar a inexistência de ferramentas validadas que possam ser utilizadas na pesquisa (ROCHA-FILHO; CARDOSO; DEWULF, 2019).

#### 4.2 PERCURSO METODOLÓGICO

Para alcançar os objetivos propostos neste estudo, foi construído um diagrama com o percurso metodológico (Figura 4), descrevendo brevemente todas as etapas necessárias para atingir os objetivos propostos.



Fonte: Elaborado pela autora

**Figura 4.** Percurso Metodológico do estudo.

A fase preliminar foi composta por uma revisão integrativa de literatura, buscando identificar estudos avaliativos sobre Sistemas Informatizados em Imunização no Brasil e em distintos países do mundo, no período de janeiro de 2015 a agosto de 2020, revisão esta que resultou no primeiro artigo desta dissertação. Essa revisão integrativa foi acompanhada por levantamento bibliográfico paralelo e análise documental sobre as recomendações do PNI para o sistema informatizado nas salas de vacina, bem como as legislações, portarias, normas técnicas, ofícios e manuais relacionados ao tema. A síntese dos artigos desta revisão e os principais achados encontram-se descritos no Quadro 1 (APÊNDICE A).

Para a construção do modelo lógico da intervenção e da ferramenta de avaliação proposta, foram utilizadas as recomendações do PNI e do Ministério da Saúde, contidas nos seguintes documentos: Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação de 2014 (BRASIL, 2014a); Manual do Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações -2014 (BRASIL, 2014b); Portaria nº1.520 de 30 de maio de 2018 (BRASIL, 2018b); Nota Informativa nº 47/2018 – CGPNI/DEVIT/SVS/MS (BRASIL, 2018a); Manual do usuário do SIPNI (Desktop): Módulo de cadastro de pacientes (registro de vacinação individualizado) e Movimentação de imunobiológicos nas salas de vacinação – 2018 (BRASIL, 2018c); Portaria nº 2.499 de 23 de setembro de 2019 (BRASIL, 2019b); Ofício conjunto circular nº2/2019/SVS/MS de 27 de setembro de 2019 (BRASIL, 2019c); Decreto nº10.047 de 09 de outubro de 2019 (BRASIL, 2019d); Portaria nº 3.250 de 10 de dezembro de 2019 (BRASIL, 2019e); e-SUS Atenção Básica – Manual de uso do Sistema com Prontuário Eletrônico do Cidadão – PEC (Versão 3.2) – 2020 (BRASIL, 2020a). Ressalta-se que foi necessário consultar todos esses materiais porque, até o presente momento, não existe nenhum documento que contemple toda evolução do sistema informatizado em imunização, em um só manuscrito.

Ao elaborar o modelo lógico, passou-se a definir os indicadores de interesse que foram construídos a partir dos documentos oficiais que tratam sobre o PNI, cujas características estão descritas no Quadro 2 (APÊNDICE B). A construção da pontuação se deu a partir da atribuição de um valor específico para cada item, definido conforme a relação que cada um tem com o funcionamento do sistema informatizado na sala de vacina, respaldada pela revisão teórica realizada.

Em seguida, construiu-se a matriz preliminar dos indicadores (APÊNDICE C). Essa matriz subsidiou a construção das questões que passaram a compor o instrumento de coleta dos

dados (questionário), que viriam a ser validados por uma equipe de especialistas (APÊNDICE D).

No processo de validação, os indicadores foram ajustados mediante as indicações dos juízes especialistas, sendo elaborada uma versão final da matriz de indicadores de avaliação que, por sua vez, resultaram na proposta de instrumento de avaliação do grau de implantação da informatização nas salas de vacina, ambos apresentados nos resultados desse estudo.

## 5 RESULTADOS

O cumprimento do percurso metodológico permitiu o desenvolvimento de três produções que compõem os resultados desta Dissertação de Mestrado Profissional, a saber:

- Artigo de revisão denominado “Desafios e perspectivas para sistemas informatizados em imunização no Brasil e no mundo: uma Revisão Integrativa”.
- Artigo original denominado “Construção e validação de um instrumento de avaliação de sistema informatizado em salas de vacina”.
- Produto técnico denominado “Instrumento de avaliação do sistema informatizado em salas de vacina”.

A apresentação dos resultados sob a forma de artigos, segue as normas estabelecidas pelo programa de pós-graduação *stricto sensu* Mestrado Profissional em Saúde Coletiva (MEPISCO) da UNEB.

**ARTIGO 1: DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA SISTEMAS  
INFORMATIZADOS EM IMUNIZAÇÃO NO BRASIL E NO MUNDO: UMA  
REVISÃO INTEGRATIVA<sup>1</sup>**

---

<sup>1</sup> Artigo submetido ao periódico *Perspectives in Public Health*, em janeiro de 2021.

## **Desafios e perspectivas para sistemas informatizados em imunização no Brasil e no mundo: uma revisão integrativa**

### **RESUMO**

Este artigo teve objetivo de identificar estudos avaliativos sobre Sistemas Informatizados em Imunização em distintos países, no período de janeiro de 2015 a agosto de 2020. Trata-se de uma revisão integrativa que utilizou publicações do Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde, do *Google Scholar* e da literatura cinzenta. O período da coleta ocorreu em março de 2020, com revisão em agosto de 2020. Foram selecionados 53 documentos: 34 artigos, duas teses, cinco dissertações, três anais de simpósio, um editorial, dois livros, um manual, um Decreto Presidencial, uma Nota Informativa e três Portarias Ministeriais. Embora não ocorresse concentração expressiva por ano de publicação, o maior número dos achados foi publicado em 2019. Nos achados 83% foram publicadas no continente Americano, 71,7% trataram sobre o este sistema em países de baixa e média renda e 28,3% em países desenvolvidos. Os principais focos das avaliações foram às funções, componentes, potencialidades dos sistemas e qualidade dos dados produzidos. Destaca-se a importância de estudos sobre os Sistemas Informatizados em Imunização, especialmente aqueles que busquem avaliar o uso, eficácia, efetividade e impacto dessa ferramenta na melhoria dos dados de coberturas vacinais e construção de informações que apoiem as práticas de saúde coletiva.

**Descritores em Português:** Imunização; Programas de Imunização; Avaliação em Saúde; Sistemas de Informação em Saúde; Registros eletrônicos de Saúde.

## INTRODUÇÃO

Há muito a imunização se consolidou como uma das principais ações de proteção da saúde dos indivíduos em todo o ciclo da vida humana, bem como promovendo a saúde das coletividades. Nas últimas décadas a disponibilidade de vacinas no mercado mundial cresceu significativamente, de modo que o cronograma de imunização vem sendo atualizado frequentemente com a introdução de novos imunobiológicos. Tal situação tem gerado a necessidade e o desafio constantes de monitorar os dados das vacinas aplicadas, a fim de avaliar as coberturas vacinais e sua homogeneidade nos diversos territórios. Nesse contexto, destaca-se a importância de um sistema de informação eficiente, capaz de monitorar o serviço de vacinação e produzir indicadores fidedignos<sup>1,2</sup>.

Diariamente, as equipes dessas salas se responsabilizam por acolher e assistir o usuário, orientando-os sobre os imunobiológicos disponíveis, conferindo as carteiras de vacinação, aplicando o imunobiológico indicado e registrando as doses aplicadas no sistema de informação. Além disso, possuem a responsabilidade de planejar e prover as necessidades locais de insumos e imunobiológicos, manter a conservação ideal das vacinas, zelar pelos equipamentos e suas condições de funcionamento, realizar a busca ativa de faltosos e acompanhar sistematicamente as coberturas vacinais<sup>3</sup>.

Embora o Brasil tenha um dos programas de imunização mais bem-sucedidos do mundo, nos últimos anos o país vem vivenciando uma queda nas coberturas vacinais com a consequente reintrodução de doenças imunopreveníveis, a exemplo, do sarampo<sup>4</sup>.

Um estudo de Zorzetto (2018), que trata sobre as razões da queda na vacinação, realizado para compreender as possíveis razões para a diminuição do número de crianças vacinadas apontou que o desaparecimento de determinadas doenças imunopreveníveis provoca uma falsa percepção de não necessidade de vacinar, além do desconhecimento dos pais sobre o calendário básico de vacinação, o receio de reações pós-vacinais, a enganosa ideia de sobrecarga do sistema imunológico devido ao quantitativo de doses aplicadas simultaneamente e a dificuldade de acesso às vacinas devido à dinâmica de funcionamento das Unidades de Saúde. Todavia, parte da queda da cobertura vacinal no país pode ser atribuída à deficiência do registro no sistema de informação<sup>5</sup>.

Um sistema de registro de dados informatizado possibilita a substituição de grande volume de impressos e dados manuais, gerando uma expectativa de mudanças e melhoria no serviço de imunização, tais como, agilidade na emissão de relatórios que permitam a avaliação

das coberturas vacinais, facilidade na identificação de faltosos e na localização dos dados de cartões perdidos, dentre outros. Com essa perspectiva, o Programa Nacional de Imunização (PNI) instituiu a implantação de um sistema informatizado de vacinação em todas as salas de vacina do país<sup>2</sup>.

Não obstante o desenvolvimento de sistemas de saúde exige a realização de avaliações que busquem fazer o julgamento de valor sobre a operacionalização adequada da intervenção, estabelecendo uma comparação entre as características planejadas e as efetivamente implantadas.

Este estudo teve como objetivo realizar revisão integrativa para identificar estudos avaliativos sobre sistemas informatizados em imunização no Brasil e no mundo, no período de janeiro de 2015 a agosto de 2020 e, assim, sintetizar os principais resultados das pesquisas já realizadas, de maneira sistemática e abrangente.

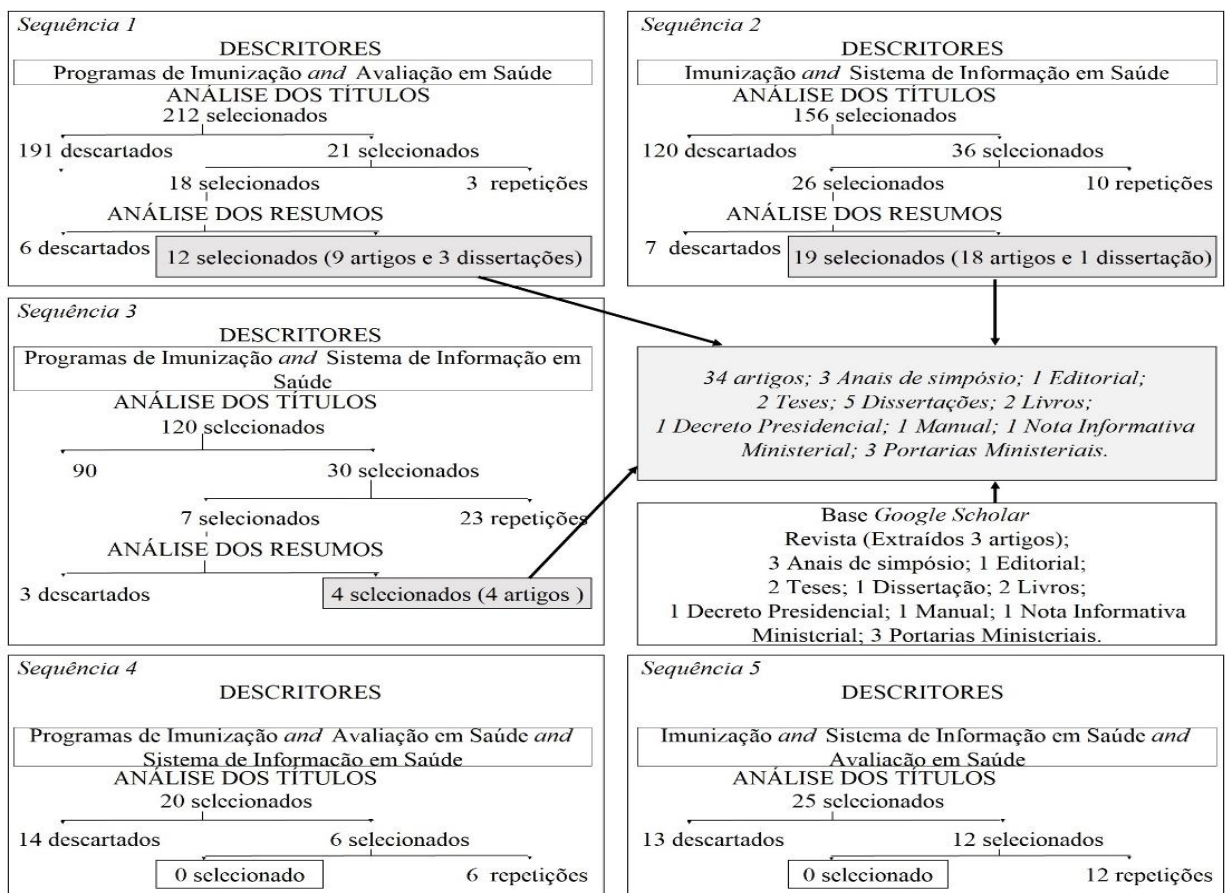
## **MÉTODO**

A revisão integrativa tem como propósito realizar a reunião e síntese de resultados de pesquisas, contribuindo assim para o aprofundamento de um tema delimitado ou uma questão específica<sup>6</sup>. Este método de pesquisa pode combinar dados teóricos e, uma vez que possibilita a inclusão simultânea de pesquisas experimentais e não experimentais. Por incluir diversas fontes de dados, as revisões integrativas podem fornecer uma compreensão mais abrangente do tema em estudo<sup>7</sup>.

Para esse estudo a busca foi realizada na base de dados do Portal Regional da BVS – Biblioteca Virtual em Saúde (<https://bvsalud.org/>) que realiza a interoperação com o DeCS / MeSH e reúne as principais bases de dados bibliográficas em ciências da saúde, dentre as quais estão: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciência da Saúde (LILACS), Scielo, Medline, Cochrane, IBECs, MEDCARIB, PAHO e PAHO-IRIS, Coleção SUS, entre outros. Também foram realizadas buscas no Google Scholar (<https://scholar.google.com.br/?hl=pt>). É importante mencionar que durante as buscas para a construção da revisão de literatura, foram encontrados documentos não convencionais que compõem a literatura cinzenta. A literatura cinzenta vem sendo utilizada no meio acadêmico, uma vez que produções importantes e revisadas por pares, tais como dissertações e teses, bem como, legislação, produções técnicas e outros documentos não indexados, podem agregar informações importantes e consistentes sobre o tema estudado sendo, portanto, reconhecida pelo campo científico e tecnológico.

Deste modo, para este estudo o material selecionado foi composto de artigos científicos publicados em base de dados e literatura não convencional como: teses, dissertações, anais de simpósios e congresso, manuais, editoriais, livro e publicações oficiais (notas informativas, portarias e decretos). O período da coleta ocorreu de abril de 2019 a agosto de 2020, porém a busca na base de dados com a estratégia de coleta descrita a seguir, ocorreu em março de 2020 e revisada em agosto de 2020, revisão que possibilitou a ampliação do número de publicações selecionadas de 26 para 31, pois foram localizadas e incluídas 05 publicações do ano 2020.

Foram utilizados como descritores: “Programas de Imunização”; “Imunização”; “Avaliação em Saúde”; e “Sistema de Informação em Saúde”. Como estratégia para busca das publicações relevantes os descritores foram combinados em cinco sequências com o emprego do operador booleano “and”, sendo elas: “Programas de Imunização and Avaliação em Saúde”; “Imunização and Sistema de Informação em Saúde”; “Programas de Imunização and Sistema de Informação em Saúde”; “Programas de Imunização and Avaliação em Saúde and Sistema de Informação em Saúde”; e “Imunização and Avaliação em Saúde and Sistema de Informação em Saúde”, conforme Figura 5.



**Figura 5.** Processo de seleção das publicações para revisão de literatura, elaborado pela autora.

Segundo Patel (2015), um grande desafio para avaliar uma intervenção baseada em tecnologia é a rápida evolução que vem com as melhorias e avanços tecnológicos, assim optou-se por realizar um corte temporal de cinco anos, utilizando como filtro o período de janeiro de 2015 a agosto de 2020<sup>8</sup>. Ainda como critérios de inclusão utilizados foram publicações disponíveis na íntegra na base de dados, nos idiomas inglês, português ou espanhol.

Para a primeira combinação de descritores “Programas de Imunização *and* Avaliação em Saúde”, sem filtros, foram encontrados 2.011 documentos. Aplicando os filtros para texto completo, idioma e ano de publicação foram separados 212 documentos. Após leitura dos títulos 191 foram descartados e três eram repetições, restando 18 para leitura dos resumos. Desses, 12 foram selecionados para análise, sendo nove artigos e três dissertações.

Seguindo a mesma estratégia, na segunda combinação de descritores, “Imunização *and* Sistema de Informação em Saúde”, sem filtros, foram encontrados 693 documentos. Aplicando os filtros para texto completo, idioma e ano de publicação foram separados 156 documentos. Após leitura dos títulos foram descartados 120 documentos e 10 eram repetições, ficando 26 para leitura dos resumos. Desses, 19 foram selecionados para análise, sendo 18 artigos e uma dissertação.

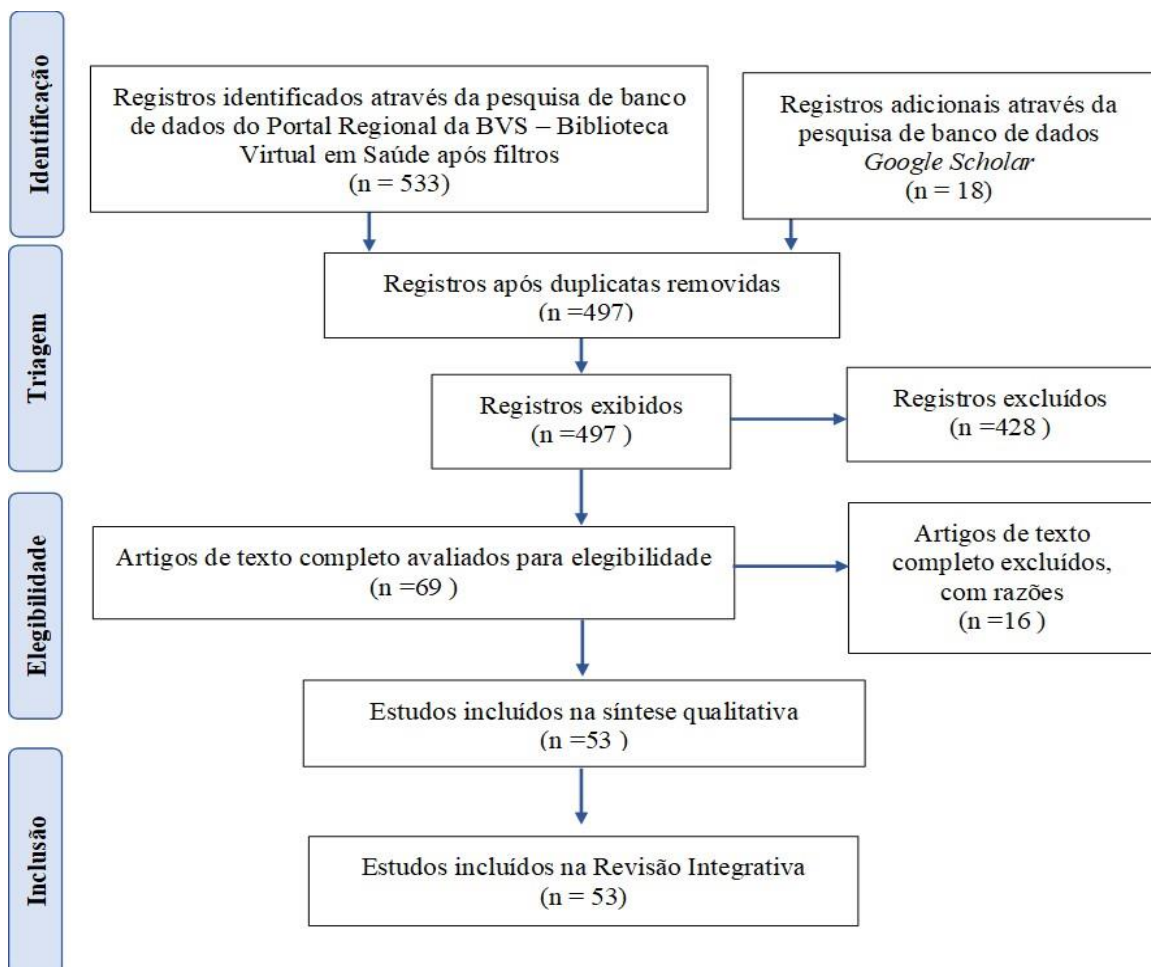
A terceira combinação de descritores, “Programas de Imunização *and* Sistema de Informação em Saúde”, sem filtros, localizou 507 documentos. Aplicando os filtros para texto completo, idioma e ano de publicação foram separados 120 documentos. Após leitura dos títulos foram descartados 90 e 23 eram repetições, restando sete para leitura dos resumos. Desses, quatro foram selecionados para análise, sendo todos artigos.

Na quarta combinação de descritores, “Programas de Imunização *and* Avaliação em Saúde *and* Sistema de Informação em Saúde”, sem filtros, foram encontrados 121 documentos. Aplicando os filtros para texto completo, idioma e ano de publicação foram separados 20 documentos. Após leitura dos títulos foram descartados 14 e seis repetições, não restando, assim, documentos para análise.

Por fim, a quinta combinação de descritores, “Imunização *and* Avaliação em Saúde *and* Sistema de Informação em Saúde”, sem filtros, foram encontrados 152 documentos. Aplicando os filtros para texto completo, idioma e ano de publicação foram separados 25 documentos. Após leitura dos títulos foram descartados 17 e 12 eram repetições, não restando documentos para análise.

Nas buscas realizadas no Google Scholar foram selecionados três anais de simpósio, um editorial, duas teses, uma dissertação, dois livros, um manual, um Decreto Presidencial, uma Nota Informativa, três Portarias Ministeriais e a revista científica “*Journal of Public Health Management and Practice*” de *May/June 2015* - Volume 21 - Edição 3, cujo foco era o Sistema de Informação em Imunização. Após a leitura desse material, foram selecionados como literatura cinzenta, o editorial e três artigos, que foram agregados aos selecionados anteriormente.

Esta revisão integrativa, buscou adaptar as recomendações do grupo PRISMA<sup>9</sup>, conforme resumo apresentado na Figura 6.



**Figura 6.** Fluxograma da amostra final (n=53) referente a busca eletrônica realizada nas bases de dados do Portal Regional da BVS – Biblioteca Virtual em Saúde (<https://bvsalud.org/>) e do *Google Scholar* (<https://scholar.google.com.br/?hl=pt>), adaptado para atender critérios PRISMA(MOHER *et al.*, 2015).

Para assegurar que a totalidade dos dados relevantes fosse extraída de forma segura, minimizando o risco de erros na transcrição, bem como garantir que os registros possibilitassem checagem posterior das informações, de forma precisa, organizou-se uma planilha descritiva.

Assim sendo, após a leitura na íntegra dos documentos selecionados, os 34 artigos foram catalogados em uma planilha Excel® a partir das seguintes variáveis: título, autor, ano de publicação, periódico, local de publicação, cidade/país de origem, objetivos, metodologia, resultados, conclusões e principais achados. Para os documentos da literatura cinzenta utilizou-se as mesmas variáveis substituindo, entretanto, a variável “periódico” por “tipo de documento”.

## RESULTADOS

A síntese e a análise dos dados foram realizadas de forma descritiva, possibilitando observar, contar, descrever e classificar os resultados encontrados e, assim, produzir uma síntese integrativa do conhecimento existente sobre o tema explorado na revisão.

Foram analisados uma total de 53 documentos que tratavam sobre o Sistema Informatizado em Imunização sendo 34 artigos<sup>8,10-41</sup>, duas teses de doutorado<sup>43, 44</sup>, cinco dissertações de mestrado<sup>45-49</sup>, três anais de simpósio<sup>50-52</sup>, um editorial<sup>53</sup>, dois livros<sup>54, 55</sup>, um manual<sup>56</sup>, um Decreto Presidencial<sup>57</sup>, uma Nota Informativa Ministerial<sup>58</sup> e três Portarias Ministeriais<sup>59-61</sup>. Não ocorreu uma concentração expressiva por ano de publicação, porém no que se refere ao local de publicação houve maior concentração no continente Americano (83%). A tabela 1 apresenta dados sobre o tipo de documento e ano de publicação.

**Tabela 1.** Distribuição dos documentos selecionados segundo o tipo de documento e ano de publicação.

Tipo de documento	Ano de Publicação						%
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Artigos	7	3	7	5	6	6	64,2
Anais de Simpósio					3		5,7
Decreto					1		1,9
Dissertação		2	2		1		9,4
Editorial	1						1,9
Livro			1		1		3,8
Manual				1			1,9
Nota Informativa				1			1,9
Portaria				1	2		5,7
Tese	1		1				3,8
<b>Total (%)</b>	9 17,0%	5 9,4%	11 20,8%	8 15,1%	14 26,4%	6 11,3%	53 100%

Dentre os artigos publicados 13 foram nos EUA<sup>9-21</sup>, 11 no Brasil<sup>22-32</sup>, um em Cuba<sup>38</sup>, um nas Filipinas<sup>23</sup>, um na França<sup>24</sup>, um na Holanda<sup>10</sup> e seis no Reino Unido<sup>17, 22,26,30,32,40</sup>. Quanto as 19 publicações não convencionais apenas três foram publicados nos EUA<sup>53-55</sup> e 16 no Brasil<sup>42-51,55-60</sup>.

Nem todos os estudos foram publicados no local onde a pesquisa foi realizada, sendo assim, 71,7% das publicações tratou sobre o Sistema Informatizado em Imunização em países de baixa e média renda<sup>9-11,14-18,20-22,26,29,31,33,35-51,55-60</sup> e 28,3% em países desenvolvidos<sup>8, 12,13,19,23-25,27,28,30,32,34,52-54</sup>.

Dentre as publicações selecionadas, houve uma variação nos temas da avaliação do Sistema Informatizado em Imunização, onde 20,8% se propuseram a avaliar as funções, componentes e potencialidades dos Sistema Informatizado em Imunização<sup>14,15,17,23,26,27,32,39,43,49,53</sup>, 17,0% a qualidade dos dados produzidos<sup>12, 13,18,19,21,22,29,31,41</sup>, 9,4% a usabilidade/uso e aceitação<sup>20, 28,30,37,50</sup>, 9,4% a criação de novas ferramentas para Registro de Informações em Imunização<sup>9,10,25,34,48</sup>, 9,4% a operacionalidade e eficácia<sup>8,16,24,51,54</sup> e 5,% as coberturas vacinais<sup>11,35,47</sup>. Ainda referente ao tema da avaliação, mesmo tratando sobre o Sistema Informatizado em Imunização, cinco publicações voltaram-se para outros pontos das atividades de vacinação<sup>40,42,44,45,46</sup> e duas publicações sobre registros de eventos adversos pós vacinais<sup>33,36</sup>. Um artigo trouxe como objetivo o desenvolvimento de uma metodologia para avaliar os registros eletrônicos de vacinação<sup>39</sup>. Por fim, sete documentos não tratavam diretamente da avaliação de Sistema Informatizado em Imunização, contudo se tratava de manual e documentos normativos<sup>52,55-60</sup>, conforme a Tabela 2.

De acordo com o tipo de estudo, a maior parte, 19 publicações são estudos epidemiológicos<sup>11-14,16,18,22,25,29,30,32,33,35,36,41,45,47,59,50</sup>, porém também foram encontradas 10 pesquisas avaliativas<sup>15,17,19,20,27,37,39,40,42,46</sup>, sete pesquisas metodológicas<sup>10,31,34,38,43,44,51</sup>, cinco revisões sistemáticas ou revisões de literatura<sup>8,23,24,28,54</sup>, duas pesquisas de produção tecnológica<sup>9,48</sup> e uma revisão de escopo<sup>22</sup>. As nove publicações restantes não explicitaram a metodologia utilizada<sup>26, 52,53,55-60</sup>.

Cabe destacar que este estudo optou por incluir publicações não convencionais relevantes para o tema abordado. Assim, foram selecionados documentos oficiais brasileiros que normatizam o Sistema Informatizado em Imunização do PNI<sup>56-60</sup>. Também constou nos achados o manual produzido pelo Ministério da Saúde que trata da operacionalização e uso do Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações<sup>55</sup>. As duas teses de doutorado e

as cinco dissertações de mestrado foram produzidas em universidades brasileiras nos Estados de Minas Gerais<sup>43, 44,48</sup>, São Paulo<sup>42, 47</sup>, Ceará<sup>47</sup> e Maranhão<sup>45</sup>. Os três anais referiram-se ao Simpósio ocorrido na Universidade de São João del-Rei em Minas Gerais, cujo tema central tratou das perspectivas de pesquisas em avaliação e gestão de serviços de saúde, incluído os serviços de imunização<sup>49-51</sup>. O editorial<sup>53</sup> fez parte de uma revista americana cuja edição teve como foco o Sistema de Informação em Imunização. Os dois livros<sup>54, 55</sup> foram produzidos nos EUA com a parceria entre a Organização Pan-americana em Saúde e a Organização Mundial da Saúde. Destes, o livro publicado em 2017<sup>54</sup> tratou do registro nominal eletrônico em imunização, abordando pontos sobre planejamento, desenvolvimento, implementação e avaliação, enquanto o livro de 2019<sup>55</sup> abordou a qualidade dos dados e seu uso em países de baixa e média renda.

**Tabela 2.** Distribuição das publicações segundo o tema da avaliação e o ano de publicação.

Tema da Avaliação	Ano de Publicação						%
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Funções, componentes e potencialidades	1	1	5	2	1	1	20,8
Operacionalidade e eficácia	2	1			2		9,4
Usabilidade, uso e aceitação	1		1		1	2	9,4
Qualidade de dados produzidos	2		1		3	3	17,0
Dados de coberturas vacinais		1	1	1			5,7
Métodos avaliativos					1		1,9
Criação de novas ferramentas de registro de informações em imunização	1	1	1		2		9,4
Atividades de vacinação	1	1	2		1		9,4
Registros de Eventos Adversos Pós-Vacinais				2			3,8
Documentos não avaliativos	1			3	3		13,2
<b>Total (%)</b>	9 17,0%	5 9,4%	11 20,8%	8 15,1%	14 26,4%	6 11,3%	53 100,0%

## DISCUSSÃO

Nesta revisão integrativa foi possível identificar que, embora o rastreamento da cobertura vacinal de uma população tenha se tornado um desafio mundial na Saúde Pública, poucas pesquisas foram realizadas nesse domínio.

Com o avanço da tecnologia surgiu o interesse global em substituir os registros baseados em papel para registros eletrônicos, isso não só para imunização, mas em todos os níveis de atendimento do sistema de saúde<sup>40</sup>. Os sistemas tradicionais baseados em papel, além de não disponibilizarem dados em tempo real, trazem consigo a possibilidade de comprometimento da qualidade dessas informações. Esse modo de registro tem como característica não ser de fácil recuperação ou pesquisa dos dados individuais dos pacientes<sup>32</sup>.

A implementação de Sistema Informatizado em Imunização traz o benefício de poder gerar de forma rápida os registros oficiais de vacinação para uso não só nos serviços e na gestão da saúde, mas, também, para outras instituições como por exemplo escolas e creches. Além disso, esses registros podem ser utilizados na implementação de ações que visem a melhoria das coberturas vacinais e a diminuição dos casos de doenças imunopreveníveis<sup>25</sup>.

O sistema informatizado, além de facilitar a gestão dos programas de imunização tem a capacidade de: acompanhar individualmente a situação vacinal, rastrear pessoas em situação de atraso vacinal, gerar automaticamente mensagens de alerta para doses vencidas e lembretes para as próximas doses a serem utilizadas, e também proporcionar aos gestores e distribuidores de vacina o feedback e avaliação<sup>39</sup>.

Existe o desafio para os Programas Nacionais de Imunização em identificar a população de não vacinados, ou sub vacinados, de modo a garantir que todos sejam adequadamente imunizados. Outra questão desafiadora está na garantia da efetividade das ações de divulgação e intervenção, de modo que essas possam de fato, favorecer a manutenção de níveis elevados de coberturas vacinais<sup>8</sup>.

Existe uma busca global para efetivação do registro eletrônico em imunização. Alguns países encontram-se em fase avançada de utilização dos sistemas informatizados em imunização, sendo que alguns são sistemas individualizados e outros atuam como componentes integrados a sistemas informatizados de gestão em saúde<sup>54</sup>.

A maioria dos países desenvolvidos ou tem um Sistema Informatizado em Imunização operando ou está iniciando o uso de um. Por exemplo, nos EUA, os Sistemas de Informação

em Imunização são bancos de dados confidenciais com base na população que coletam e consolidam históricos de vacinação para indivíduos que residem em uma área geográfica específica. Em países da UE/EEE, foi identificado que apenas quatro não tinham sistemas em operação, mas planejavam a implantação. Os autores consideraram nessa pesquisa que a vasta implementação dos Sistemas Informatizados em Imunização é uma grande conquista, representando um passo importante para melhorar o monitoramento dos programas de vacinação na UE/EEE como parte de um fortalecimento mais amplo dos serviços de saúde<sup>14, 24</sup>.

Nos documentos desta revisão foram encontradas algumas inovações tecnológicas que estão sendo desenvolvidas no mundo, no intuito de fortalecer o registro eletrônico em imunização.

Em um dos artigos os autores apresentaram um aplicativo de celular de baixo custo chamado JEEV, criado para rastrear a cobertura de vacinação de crianças em comunidades rurais, combinando o poder dos smartphones e da infraestrutura do celular, dos QR Codes, com cartões de identificação nacional, tendo um projeto piloto implementado no Haiti, que também buscou estudar a eficácia e identificar questões socioculturais que poderiam ser consideradas no momento de uma possível implantação em grande escala<sup>10</sup>.

Outro estudo na China trouxe a proposta de implementação do Programa Expandido de Imunização (EPI), um aplicativo e mensagens de texto a serem usados por médicos de uma aldeia rural de Sichuan para melhorar a cobertura vacinal<sup>17</sup>.

Na Gâmbia foi introduzido *MyChild Solution*, um Sistema de Informação inovador, otimizado para ambientes com poucos recursos, baseado na tecnologia *Smart Paper* (SPT), que consiste na digitalização automática de papeis personalizados, permitindo registro digital, que mantém a confiabilidade dos dados, baixo custo da operação e garantia de coleta de dados independente de conectividade com a internet<sup>32</sup>.

Nos EUA está sendo desenvolvido um software chamado *SMART Vaccines 2.0*, projetado para auxiliar o processo de tomadas de decisões relacionadas à vacinação de forma a integrar interesses de indivíduos envolvidos com pesquisas de vacina, financiamentos de pesquisas, compras de insumos, Programas de Imunização e Políticas de Saúde<sup>26</sup>.

No Brasil, uma parceria entre docentes e alunos dos cursos de Enfermagem e Ciência da Computação da Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ) e do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) desenvolveu um aplicativo denominado

“Vacinação na Palma da Mão” que consiste em um cartão digital de vacinação que sincroniza os dados do SIPNI mantendo as atualizações do cartão vacinal individual<sup>49</sup>.

Nem todas as ferramentas apresentadas foram experiências exitosas, no entanto demonstram os diversos movimentos existentes em vários países visando a implementação ou a melhoria dos já implementados registros informatizados em imunização.

A utilidade de um registro de imunização depende da precisão e da completude das informações que ele contém, assim destaca-se a importância de estudos que abordem a qualidade dos dados em imunização<sup>23</sup>.

Um dos estudos destacou que em países de baixa e média renda, a baixa qualidade de dados de vacinação é um problema real. Uma série de fatores podem impactar nesta questão desde a disponibilidade de equipamentos, questões relacionadas à conectividade a internet, ausência de padronização para implementação do sistema informatizado, até fatores humanos. Além das capacitações em informática muitas vezes incipientes, os profissionais de saúde desses países enfrentam desafios para coletar dados. Estes são pontos que implicam diretamente na qualidade de dados<sup>22, 40</sup>.

No estudo de avaliação dos Sistemas de Informações em Imunização no Quênia e no Gana, os pesquisadores além de falarem sobre a importância da melhoria na qualidade de dados para uma base mais precisa para futuros investimentos e tomada de decisões nos programas de imunização, abordam que ao avaliarem sistemas de informações em imunização desses países identificaram alguns desafios comuns, como a incompletude do registro infantil, a baixa confiança nos dados da população-alvo e a falta de análise ou pouco uso dos dados em nível das unidades<sup>15</sup>. Todavia a melhoria da qualidade de dados em imunização implica na exigência de mudanças políticas tanto em nível micro/local como macro/nacional<sup>22</sup>.

Para as políticas nacionais o desafio está em garantir uma homogeneidade de implantação dos sistemas e suas atualizações em todo seu território. Já para o nível local há a exigência de adequação das ferramentas de dados para as mais diversas situações, como em caso de visitas domiciliares e campanhas de vacinação fora das unidades. Formulários simples e padronizados podem ser utilizados, embora não sejam os mais recomendados uma vez que podem gerar erros no momento da digitação desses dados. Há também a possibilidade de inserir outros equipamentos tecnológicos como *tablets*, *notebooks* e *smartphones*, desde que possam também permitir a inclusão de dados off-line em condições em que o acesso à internet não seja possível.

Em 2001 a OMS desenvolveu uma ferramenta de auto avaliação adaptando a metodologia de Auditoria da Qualidade dos Dados para o uso em programas nacionais. Em 2014 essa mesma organização em parceria com o Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC), aprimoraram essa metodologia como avaliação do Sistema de Informação em Imunização<sup>15</sup>. A finalidade da ferramenta de auto avaliação da qualidade de dados está em apoiar os países para a melhoria da coleta de dados e do uso destes, para diagnosticar problemas em todas as esferas de gestão, seja ela federal, estadual, municipal ou local<sup>39</sup>.

Outro estudo que fala sobre a experiência da OPAS no desenvolvimento de uma metodologia para avaliar os registros eletrônicos de vacinação em países de baixa e média renda na América Latina e no Caribe, partindo das discussões sobre o que seria considerado como “ideal” para um Sistema Informatizado em Imunização considera as seguintes dimensões a serem avaliadas: i) propósito do sistema; ii) contexto legal e normatização; iii) funcionamento do software; iv) manutenção; v) sustentabilidade; vi) recursos humanos; e vii) módulos incluídos no sistema<sup>39</sup>.

Em 2019 as Organizações Panamericana e Mundial da Saúde (OPAS e OMS), publicaram um livro tratando exclusivamente da melhoria do uso de dados em países de baixa e média renda. Tratou-se de uma revisão sistemática que buscou identificar e publicizar o que funciona para melhorar o uso dos dados em imunização e por que funciona<sup>55</sup>.

Nesta revisão integrativa também foi possível constatar a existência de um movimento global na integração do registro eletrônico em imunização com outros Sistemas de Informação em Saúde. A interoperabilidade entre o Sistema de Informação em Imunização e outros sistemas oferece aos profissionais de saúde mais ferramentas para além de avaliar as situações vacinais, poder também rastrear as situações de atrasos vacinais<sup>40</sup>.

Nesse cenário a equipe de enfermagem assume um protagonismo, sendo o enfermeiro o profissional que atua na vacinação e utiliza métodos avaliativos das salas de vacina, que auxiliam as atividades diárias e o planejamento das ações a serem executadas pelo serviço<sup>18</sup>. A possibilidade de acesso aos registros de imunização durante a realização das consultas instrumentaliza outros profissionais como médicos, dentistas e nutricionistas a terem mais possibilidades de fazerem a análise da situação vacinal do indivíduo.

Apesar das evidências que a integração dos registros eletrônicos em imunização com os Sistemas de Informação em Saúde facilita o acesso aos dados individuais de vacinação, um estudo apontou que muitos médicos da atenção primária desconhecem ou pouco conhecem

sobre o Sistema Informatizado em Imunização. Ainda fala que a maioria dos pediatras que fizeram parte do estudo relata não acessar os dados de imunização dos seus pacientes pelo sistema de informação, sendo que boa parte destes ainda assumiram que desconhecem a capacidade do sistema de informar a situação vacinal e sinalizarem as próximas doses a serem administradas<sup>31</sup>.

Acompanhando o movimento mundial de interoperabilidade dos Sistemas de Informação em Saúde, o Brasil desde setembro de 2019 por meio da portaria Nº 2.499, de 23 de setembro de 2019 determinou que os registros eletrônicos em imunização fossem efetuados “I - no Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC); II - na Coleta de Dados Simplificada (CDS); ou III - nos sistemas próprios ou de terceiros devidamente integrados ao SISAB”<sup>60</sup>.

À medida que novas vacinas são introduzidas no calendário vacinal é de fundamental importância que se avalie a segurança desses imunobiológicos, suas interações e a ocorrência de eventos adversos pós-vacinais (EAPV). Nesse sentido, um sistema informatizado de imunização que também possibilite a vigilância dos EAPV, se faz importante uma vez que a detecção precoce desses eventos pode direcionar as intervenções, o planejamento, a avaliação, a ampliação do número de vacinas e das possibilidades de introdução das mesmas combinadas com outras já existentes<sup>27, 34</sup>.

Um Sistema Informatizado em Imunização é sempre importante, incluindo os casos onde houver a necessidade de um recall da vacina, uma vez que facilita a identificação dos pacientes que utilizaram aquele lote específico de vacina. No caso de introdução de novas vacinas esta ferramenta assume um papel especialmente importante, principalmente em casos onde os EAPVs são pouco conhecidos.

## **CONCLUSÃO**

Este estudo destacou a importância da realização de pesquisas que buscam compreender o panorama mundial de publicações que tratam sobre os Sistemas Informatizados em Imunização, especificamente aquelas que busquem avaliar o uso, a eficácia, a efetividade e o impacto de tais sistemas como ferramentas que não apenas melhorem as coberturas vacinais, mas também apoiem e incorporem-se às práticas de saúde coletiva.

Ficou demonstrado que algumas situações restringem o uso “ideal” e a implantação do Sistema de Informação em Imunização, dentre as quais, recursos financeiros, equipamentos eletrônicos inexistentes ou tecnologicamente defasados e recursos humanos insuficientes, além

de problemas com conectividade à *internet*, configurando-se como as maiores barreiras para operacionalizar os sistemas informatizados.

Todavia, o sucesso da estratégia de informatização dos registros de vacinação depende, também, do envolvimento dos profissionais de saúde, sendo necessário que esses sintam-se motivados a melhorar a qualidade dos dados e a utilizar corretamente o sistema. Quando o profissional compreende qual o propósito daquele dado que ele está coletando, passa a ser induzido a fazer de forma mais ativa e com qualidade.

Em se tratando da interoperabilidade dos registros eletrônicos em imunização com outros sistemas de informação em saúde, o Brasil vem experienciando a implantação da estratégia e-SUS, a qual traz em si novas perspectivas de avaliação integral do paciente, o que inclui o seu estado vacinal, permitindo também a atualização desses dados sempre que necessário. O cenário atual tem trazido um grande destaque para o tema vacinação, seja pela queda das coberturas vacinais, ao longo dos últimos anos, seja pelo momento atual da pandemia da Covid -19, cuja implantação da vacina requer dos profissionais de saúde um olhar mais cuidadoso e criterioso, principalmente no que se refere às reações pós-vacinais. Deste modo, um sistema informatizado ativo, consistente, completo e com boa sensibilidade auxiliará o acompanhamento da implantação de mais uma nova vacina.

Assim, demonstrou-se a necessidade de realização de mais estudos de avaliação dos sistemas informatizados em imunização, uma vez que estes podem indicar pontos de ineficiência ou baixa eficácia, bem como fornecer dados que auxiliem o processo de tomada de decisões direcionadas à sua melhoria.

## REFERÊNCIAS

1. WHO, UNICEF, World Bank K. State of the World's Vaccines and Immunization. World Health Organization; 3<sup>a</sup> ed, Geneva, 2009. 203 p.
2. Brasil. Ministério da Saúde. SVS/DVST. Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. [cited em 2019 Set 27]. 176 p. Available from: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_procedimentos\\_vacinacao.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_procedimentos_vacinacao.pdf)
3. Queiroz SA, Moura ERF, Nogueira PSF, Oliveira NC, Pereira MMQ. Atuação da equipe de Enfermagem na sala de vacinação e suas de funcionamento. *Revista Rene*. 2009;10(4):126–35.
4. Cruz A. A queda da imunização no Brasil. *Consensus – Revista do Conselho Nacional dos Secretários de Saúde*. 2017; Ano VII (25): 20-29.
5. Zorzetto R. As razões da queda na vacinação. *Pesquisa Fapesp*. [Internet]. 2018 [cited 2020 Sep 5];19 (270): 19–24. Available from: <https://revistapesquisa.fapesp.br/as-razoes-da->

queda-na-vacinacao/

6. Mendes KDS, Silveira RC de CP, Galvão CM. Revisão Integrativa: Método de pesquisa para a incorporação de evidências na Saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto - Enfermagem* [Internet]. 2008 [cited 2020 Ago 9];17(4):758–64. Available from: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072008000400018](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072008000400018).
7. Hopia H, Latvala E, Liimatainen L. Reviewing the methodology of an integrative review. *Scand J Caring Sci* [Internet]. 2016[cited 2020 Ago 9]; 30(4):662–69. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/scs.12327>
8. Patel M, Pabst L, Chattopadhyay S, Hopkins D, Groom H, Myerburg S, et al. Economic review of immunization information systems to increase vaccination rates: A community guide systematic review. *Journal of Public Health Management and Practice*. 2015; 21: 253–62.
9. Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Syst Rev* [Internet]. 2015; [cited 2020 Ago 9]4(January):1. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25554246>
10. Katib A, Rao D, Rao P, Williams K, Grant J. A prototype of a novel cell phone application for tracking the vaccination coverage of children in rural communities. *Comput Methods Programs Biomed*. 2015 Nov 1;122(2):215–28.
11. Lopes JP, Dias TMR, Carvalho DBF, de Oliveira JF, Cavalcante RB, de Oliveira VC. Evaluation of digital vaccine card in nursing practice in vaccination room. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. 2019[cited 2020 Ago 23];27: e3225. Available from: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692019000100405&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692019000100405&script=sci_arttext). doi:10.1590/1518-8345.3058.3225.
12. Tauil M de C, Sato APS, Costa ÂA, Inenami M, Ferreira VL de R, Waldman EA. Coberturas vacinais por doses recebidas e oportunas com base em um registro informatizado de imunização, Araraquara-SP, Brasil, 2012-2014. *Epidemiologia e serviços de saúde : revista do Sistema Único de Saúde do Brasil* [Internet]. 2017[cited 2020 Mai 16];26(4):835–46. Available from: [http://revista.iec.gov.br/template\\_doi\\_ess.php?doi=10.5123/S1679-49742017000400835&scielo=S223796222017000400835](http://revista.iec.gov.br/template_doi_ess.php?doi=10.5123/S1679-49742017000400835&scielo=S223796222017000400835) doi: 10.5123/S1679-49742017000400014
13. Lam JH, Singh S, Kuo GM. Comparisons of immunization records between a Community Pharmacy, a Regional Registry, and a Health System. *J Am Pharm Assoc* [Internet]. 2019 [cited 2020 Ago 22];59(1):30–34. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1544319118304072> doi:10.1016/j.japh.2018.09.007.
14. Koepke R, Petit AB, Ayele RA, Eickhoff JC, Schauer SL, Verdon MJ, et al. Completeness and accuracy of the Wisconsin immunization registry: An evaluation coinciding with the beginning of meaningful use. *J Public Heal Manag Pract*. 2015 Dec 1;21(3):273–81.
15. Silva BS, Souza KC de, Souza RG de, Rodrigues SB, Oliveira VC, Guimarães EA de A. Condições de estrutura e processo na implantação do Sistema de Informação de Imunização do Brasil. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2020 [cited 2020 Ago 22];73(4: e20180939):. Available from: [https://www.scielo.br/pdf/reben/v73n4/pt\\_0034-7167-reben-73-04-e20180939.pdf](https://www.scielo.br/pdf/reben/v73n4/pt_0034-7167-reben-73-04-e20180939.pdf) doi: 10.1590/0034-7167-2018-0939
16. Scott C, Clarke KEN, Grevendonk J, Dolan SB, Hussein ;, Ahmed O, et al. Country Immunization Information System Assessments (IISAs), in Kenya (2015) and Ghana (2016).

Morb Mortal Wkly Rep. 2017;66(44):1226–29.

17. Chen L, Du X, Zhang L, van Velthoven MH, Wu Q, Yang R, et al. Effectiveness of a smartphone app on improving immunization of children in rural Sichuan Province, China: a cluster randomized controlled trial. *BMC Public Health* [Internet]. 2016 [cited 2020 Ago 22];16(1):1–15. Available from: <http://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-016-35490-0> doi: 10.1186/s12889-016-3549-0

18. Silva BS, Coelho HV, Cavalcante RB, Oliveira VC de, Guimarães EA de A. Estudo de avaliabilidade do Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2018 [cited 2020 Mai 13];71(suppl 1):615–24. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672018000700615&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672018000700615&lng=en&tlng=en) doi: 10.1590/0034-7167-2017-0601

19. Barboza TC, Guimarães RA, Gimenes FRE, Silva AEB de C. Retrospective study of immunization errors reported in an online Information System. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. 2020[cited 2020 Ago 20];28:1–10. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692020000100352&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692020000100352&tlng=en) doi: 10.1590/1518-8345.3343.3303

20. Hendrickson BK, Panchanathan SS, Petitti D. Evaluation of Immunization Data Completeness Within a Large Community Health Care System Exchanging Data With a State Immunization Information System. *J Public Heal Manag Pract* [Internet]. 2015 [cited 2020 Ago 20];21(3):288–95. Available from: <http://journals.lww.com/00124784-201505000-00009> doi: 10.1097/PHH.0000000000000045

21. Oliveira VC, Guimarães EAA, Amaral GG, Silva TIM, Fabríz LA, Pinto IC. Acceptance and use of the information system of the national immunization program. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2020;28:1–9.

22. Harrison K, Rahimi N, Carolina Danovaro-Holliday M. Factors limiting data quality in the expanded programme on immunization in low and middle-income countries: A scoping review. *Vaccine - Elsevier* [Internet]. 2020[cited 2020 Mai 24]; 38: 4652–63. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0264410X20304011> doi: 10.1016/j.vaccine.2020.02.091

23. Chan J, Mungun T, Dorj N, Volody B, Chuluundorj U, Munkhbat E, et al. High agreement between the new Mongolian electronic immunization register and written immunization records: a health centre based audit. *West Pacific Surveill response J WPSAR* [Internet]. 2017 [cited 2020 Mai 16]; 18(3): 1-6. Available from: <http://ojs.wpro.who.int/ojs/index.php/wpsar/article/view/510/780> doi: 10.5365/wpsar.2016.7.4.006

24. Derrough T, Olsson K, Gianfredi V, Simondon F, Heijbel H, Danielsson N, et al. Immunisation information systems - Useful tools for monitoring vaccination programmes in EU/EEA countries, 2016. *Eurosurveillance*. 2017;22(17):1–11.

25. Groom H, Hopkins DP, Pabst LJ, Morgan JM, Patel M, Calonge N, et al. Immunization information systems to increase vaccination rates: A community guide systematic review. *J Public Heal Manag Pract*. 2015;21(3):227–47.

26. Knobler S, Bok K, Gellin B. Informing vaccine decision-making: A strategic multi-attribute ranking tool for vaccines—SMART Vaccines 2.0. *Vaccine* [Internet]. 2017 [cited 2020 Mai 18]; 35:A43–5. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0264410X1631060X> doi: 10.1016/j.vaccine.2016.10.086

27. Sato APS. National Immunization Program: Computerized System as a tool for new

- challenges. *Rev Saude Publica* [Internet]. 2015[cited 2020 Mai 26] ;49:39. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102015000100504&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102015000100504&lng=en&tlng=en) doi:10.1590/S0034-8910.2015049005925
28. Saville AW, Gurfinkel D, Sevick C, Beaty B, Dickinson LM, Kempe A. Provider Preferences and Experiences With a Countywide Centralized Collaborative Reminder/Recall for Childhood Immunizations. *Acad Pediatr* [Internet]. 2016 [cited 2020 Ago 23]; 16(1):50–6. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S187628591500282X>
29. Community Preventive Services Task Force. Recommendation for use of immunization information systems to increase vaccination rates. *J Public Heal Manag Pract*. 2015;21(3):249–52.
30. Endriyas M, Alano A, Mekonnen E, Ayele S, Kelaye T, Shiferaw M, et al. Understanding performance data: health management information system data accuracy in Southern Nations Nationalities and People’s Region, Ethiopia. *BMC Health Serv Res* [Internet]. 2019 [cited 2020 Ago 23]; 19(1):175. Available from: <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-019-3991-7> doi: 10.1186/s12913-019-3991-7
31. Kempe A, Hurley LP, Cardemil C V., Allison MA, Crane LA, Brtnikova M, et al. Use of Immunization Information Systems in Primary Care. *Am J Prev Med*. 2017 Feb 1;52(2):173–82.
32. Sowe A, Gariboldi MI. An assessment of the quality of vaccination data produced through smart paper technology in The Gambia. *Vaccine*. 2020[cited 2020 Ago 23]; 38(42):6618-6626. doi: 10.1016/j.vaccine.2020.07.074
33. Bay SL, Crawford DJ. Using Technology to Affect Influenza Vaccine Coverage Among Children With Chronic Respiratory Conditions. *J Pediatr Heal Care* [Internet]. 2017 [cited 2020 Ago 23]; 31(2):155–60. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0891524516301389> doi: 10.1016/j.pedhc.2016.06.007
34. Sato APS, Ferreira VL de R, Tauil M de C, Rodrigues LC, Barros MB, Martineli E, et al. Uso de registro informatizado de imunização na vigilância de eventos adversos pós-vacina. *Rev Saude Publica* [Internet]. 2018 [cited 2020 Mai 24]; 52:4. Available from: <http://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/142734> doi: 10.11606/S1518-8787.2018052000295
35. Hoekstra A, Payeur B. Vaccination resources for health care providers. *J Am Pharm Assoc* [Internet]. 2016 [cited 2020 Ago 23]; 56(2):161–5. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1544319115000588> doi: 0.1016/j.japh.2015.12.009
36. Ferreira VL de R, Waldman EA, Rodrigues LC, Martineli E, Costa ÂA, Inenami M, et al. Assessment of vaccination coverage of children in a medium-sized brazilian city using electronic immunization registry. *Cad Saude Publica*. 2018;34(9).
37. Pacheco FC, Domingues CMAS, Maranhão AGK, Carvalho SMD, Teixeira AMS, Braz RM, et al. Análise do Sistema de Informação da Vigilância de Eventos Adversos Pós-Vacinação no Brasil, 2014 a 2016. *Rev Panam Salud Publica*. 2018;42:e12. doi: 10.26633/RPSP.2018.12
38. Morato YC, Carvalho DBF, Oliveira VC de, Dias TMR, Cavalcante RB, Amaral GG, et al. Análise do Sistema de Informação em Imunizações do Brasil sob a ótica das heurísticas de

- usabilidade Análisis del sistema de información de inmunizaciones de Brasil desde la perspectiva de las heurísticas de usabilidad Analysis of the Brazilian immunizati. Rev Cuba Inf en Ciencias la Salud. 2020;31(2):1–20.
39. Danovaro-Holliday MC, Contreras MP, Pinto D, Molina-Aguilera IB, Miranda D, García O, et al. Assessing electronic immunization registries: the Pan American Health Organization experience. Rev Panam Salud Publica. 2019;43:e28.
40. Namageyo-Funa A, Aketch M, Tabu C, MacNeil A, Bloland P. Assessment of select electronic health information systems that support immunization data capture - Kenya, 2017. BMC Health Serv Res. 2018 Aug 8;18(1):1–7.
41. Sousa Galvão M de FP de, Almeida PC de, Lopes M do SV, Coutinho JFV, Martins MC, Barbosa LP. Evaluation of vaccination rooms in primary health care units. Rev da Rede Enferm do Nord [Internet]. 2019 [cited 2020 Ago 23]; 20:e39648. Available from: [http://periodicos.ufc.br/rene/article/view/39648/pdf\\_1](http://periodicos.ufc.br/rene/article/view/39648/pdf_1) doi: 10.1097/PHH.0000 000000000045
42. Almeida EFS, Castro FM, Rabelo AOM, Andrade HS. Caracterização do sistema de informações de um centro de referência de imunobiológicos especiais. Arq Ciências da Saúde [Internet]. 2019 Nov 15;26(2):121. Available from: <http://www.cienciasdasaude.famerp.br/index.php/racs/article/view/1589> doi: 10.17696/2318-3691.26.2.2019.1589
43. Nóbrega LAL. Avaliação da implantação dos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais (CRIEs) no Brasil [dissertation]. São Paulo: Universidade de São Paulo - USP; 2015. 138 p.
44. Ferreira PCS. Construção de Indicadores para Análise de Implantação Municipal do Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações (SIPNI) [thesis]. Uberaba: Universidade Federal do Triângulo Mineiro. 2017. 218 p.
45. Oliveira MM. Cadeia de Frio de Conservação de Vacinas: Desenvolvimento e Validação de um Instrumento de Avaliação. [dissertation] Divinópolis - Minas Gerais: Universidade Federal de São João Del-Rei (UFSJ); 2017. 105 p.
46. Albuquerque LC. Avaliação dos Serviços de Vacinação nas Unidades Básicas de Saúde do Brasil. [dissertation]. São Luís: Universidade Federal do Maranhão; 2017. 120 p.
47. Galvão MFPS. Avaliação das Salas de vacina das Unidades de Atenção Primária à saúde de Fortaleza/Ceará. . [dissertation]. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará; 2016. 140 p.
48. Ferreira VLR. Avaliação de coberturas vacinais aos 12 e 24 meses de idade por meio de um sistema informatizado de imunização em Araraquara ( SP ) . [dissertation]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2016. 105 p.
49. Lopes JP. Vacinação na Palma da Mão: Cartão de Vacina Digital para Dispositivos Móveis. [dissertation]. Minas Gerais: Universidade Federal de São João del-Rei; 2019. 110 p.
50. Morato YC, Pivatti VMS, Amaral GG, Carvalho DBF, Oliveira VC, Guimarães EAA. Análise dos padrões tecnológicos que influenciam a usabilidade do SIPNI-WEB. In: II SIMPÓSIO NEPAG [Internet]; 2019, Minas Gerais: São João del-Rei; 2019 [cited 2020 Ago 24]. p. 43. Available from: [https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/pgenf/Fotos/ANAIS\\_SIMPOSIO\\_NEPAG\\_COMPLETO.pdf](https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/pgenf/Fotos/ANAIS_SIMPOSIO_NEPAG_COMPLETO.pdf)
51. Silva BS, Souza KC de, Souza RG de, Rodrigues SB, Oliveira VC de, Guimarães EA de A. Sistema de Informação de Imunização do Brasil: caracterização das dimensões estrutura e processo. In: II SIMPÓSIO NEPAG [Internet]; 2019, Minas Gerais: São João del-Rei; 2019

[cited 2020 Ago 24]. p. 13. Available from: [https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/pgenf/Fotos/ANAIS\\_SIMPOSIO\\_NEPAG\\_COMPLETO.pdf](https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/pgenf/Fotos/ANAIS_SIMPOSIO_NEPAG_COMPLETO.pdf)

52. Ferreira AP, Silva BS, Pereira MAD, Quites HFO, Oliveira VC, Guimarães EAA. Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização: validação de um instrumento multidimensional. In: II SIMPÓSIO NEPAG [Internet]; 2019, Minas Gerais: São João del-Rei; 2019 [cited 2020 Ago 24]. p. 41. Available from: [https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/pgenf/Fotos/ANAIS\\_SIMPOSIO\\_NEPAG\\_COMPLETO.pdf](https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/pgenf/Fotos/ANAIS_SIMPOSIO_NEPAG_COMPLETO.pdf)

53. Pabst LJ, Williams W. Immunization Information Systems. J Public Heal Manag Pract [Internet]. 2015 [cited 2020 Mai 17]; 21(3):225–26. Available from: <http://journals.lww.com/00124784-201505000-00001>

54. PAHO, Pan American Health Organization. Electronic Immunization Registry: Practical considerations for planning, development, implementation and evaluation [Internet]. PAHO, editor. Washington, D.C.; 2017[cited 2020 Mai 17]; 1–116 p. Available from: <http://iris.paho.org>.

55. PATH PAHOP, editor. Immunization Data: Evidence for Action. A Realist Review of What Works to Improve Data Use for Immunization, Evidence from Low- and Middle-Income Countries. [Internet]. Washington, DC; 2019 [cited 2020 Mai 17];. Available from: <http://iris.paho.org>.

56. Brasil. Ministério da Saúde / CGPNI. Manual do usuário do SIPNI (Desktop) : Módulo de cadastro de pacientes (registro vacinação individualizada) e Movimentação de imunobiológicos nas salas de vacinação. [Internet]. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis M da S do B, editor. Brasília; 2018. 24 p.

57. Brasil. Decreto nº 10.047, de 9 de outubro de 2019. Dispõe sobre a governança do Cadastro Nacional de Informações Sociais e institui o programa Observatório de Previdência e Informações, no âmbito do Cadastro Nacional de Informações Sociais. Edição 197 Brasília: Seção 1; 2019 p. 5.

58. Brasil, Saúde Ministério da Saúde. Nota Informativa Nº 47/2018-CGPNI/DEVIT/SVS/MS. Integração entre o Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização (SIPNI) e a estratégia e-SUS Atenção Básica (AB). Brasília: Ministério da Saúde; 2018. 5 p.

59. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1520, 30 de Maio de 2018. Altera os Anexos XCVIII E XCIX, de 28 de setembro de 2017, com a inclusão de metas e indicadores do Programa de Qualificação das Ações de Vigilância em Saúde – PQA-VS, a partir de 2018. Diário Oficial da União. 2018 jun 6; 107 (Seção 01): 47.

60. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.499 de 23.09.2019. Altera a Portaria de Consolidação nº1, de 28 de setembro de 2017. Diário Oficial da União. 2019 set 24; 185 (Seção 01): 91.

61. Brasil. da Saúde. Portaria nº 3.250, de 10 de dezembro de 2019. Prorroga o prazo estabelecido no art. 312-B da Portaria de Consolidação nº 1/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, referente a utilização de sistemas de informação para o registro de dados de aplicação de vacinas e de outros imunobiológicos. Diário Oficial da União. 2019 dec 12; 240.

**ARTIGO 2: CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE UM INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE SISTEMA INFORMATIZADO EM SALAS DE VACINA.<sup>2</sup>**

---

<sup>2</sup> Artigo a ser submetido a periódico, em março de 2021.

## **Construção e validação de um instrumento de avaliação de sistema informatizado em salas de vacina.**

### **RESUMO**

**Objetivo:** Construir e validar indicadores para compor instrumento de avaliação do sistema informatizado em salas de vacina, tomando como parâmetro recomendações do Programa Nacional de Imunizações. **Metodologia:** Estudo metodológico, que utiliza método Delphi com adaptações para obtenção do consenso. Juízes especialistas emitiram opinião sobre grau de relevância e clareza de cada indicador. Utilizou-se o percentual de concordância entre os juízes e o Índice de Validade de Conteúdo (IVC), itens com percentual de concordância inferior a 90% ou com IVC menor que 0,78, foram reformulados ou excluídos. **Resultados:** O método Delphi ocorreu em duas rodadas, tendo como juízes especialistas: 05 enfermeiros responsáveis técnicos de salas de vacina, 02 responsáveis distritais, 04 coordenadores municipais e 02 coordenadores estaduais. Na primeira rodada 80% dos itens foram considerados como conteúdo válido. Dos 14 indicadores da dimensão estrutura apenas dois foram reformulados, um validado após a segunda rodada e o outro excluído. Para a dimensão processo 30 foram validados logo na primeira rodada, 06 na segunda e 01 excluído. Para a dimensão resultados 02 validados na primeira e 02 na segunda rodada. **Conclusão:** A construção e validação dos indicadores foi desenvolvido com rigor metodológico, estimulando reflexão sobre o tema. O método Delphi teve a vantagem de reunir especialistas atuantes em diferentes territórios, gestores e técnicos da assistência, com saberes, olhares e vivência profissionais distintos. Os resultados compuseram instrumento com indicadores considerados válidos para avaliar o sistema informatizado em salas de vacina de acordo com as recomendações do Programa Nacional de Imunizações do Brasil.

**Descritores:** Imunização; Registros Eletrônicos de Saúde; Método Delphi; Estudo de Validação

## ABSTRACT

**Objective:** To construct and validate indicators to make up an instrument for evaluating the computerized system in vaccine rooms, taking as parameter recommendations from the National Immunization Program. **Methodology:** Methodological study, which uses Delphi method with adaptations to obtain consensus. Expert judges expressed an opinion on the degree of relevance and clarity of each indicator. The percentage of agreement between the judges and the Content Validity Index (CVI), items with a percentage of agreement lower than 90% or with CVI lower than 0.78, were reformulated or excluded. **Results:** The Delphi method occurred in two rounds, having as expert judges: 05 nurses responsible technical of vaccine rooms, 02 district officials, 04 municipal coordinators and 02 state coordinators. In the first round 80% of the items were considered as valid content. Of the 14 indicators of the structure dimension, only two were reformulated, one validated after the second round and the other excluded. For the process dimension 30 were validated as early as the first round, 06 in the second and 01 excluded. For dimension results 02 validated in the first and 02 in the second round. **Conclusion:** The construction and validation of the indicators was developed with methodological rigor, stimulating reflection on the theme. The Delphi method had the advantage of bringing together specialists working in different territories, managers and technicians of the assistance, with different professional knowledge, looks and experience. The results comprised an instrument with indicators considered valid to evaluate the computerized system in vaccine rooms according to the recommendations of the National Immunization Program of Brazil.

**Keywords:** Immunization; Electronic Health Records; Delphi Method; Validation Study

## INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos a vacinação consolidou-se como uma das medidas de saúde pública de melhor custo-efetividade, uma vez que a saúde da coletividade se beneficiou com o controle, a redução, ou a erradicação de doenças imunopreveníveis <sup>1</sup>.

No Brasil, o Programa Nacional de Imunizações desenvolveu o Sistema de Informação Nominal do Programa Nacional de Imunizações (SIPNI), cujo objetivo principal é o registro individual dos dados de vacinação de todo brasileiro. Todavia, esse sistema vai além, pois permite a geração de informações sobre o movimento dos imunobiológicos em cada sala de vacinação, da rede pública ou privada, além de proporcionar um melhor acompanhamento do histórico de vacinação do cidadão<sup>2,3</sup>.

No intuito de melhorar a qualidade de dados de imunização, bem como proporcionar a manutenção da alimentação por todas as salas de vacina dos municípios brasileiros, garantindo a regularidade, oportunidade da digitação e a transmissão dos dados para base nacional, em setembro de 2019, a Portaria nº 2.499 alterou o registro de dados em imunização para apenas um sistema, o e-SUS AB<sup>4</sup>.

A integração entre o SIPNI e o e-SUS AB, além de facilitar a busca por informações importantes sobre o usuário da saúde, também tem a vantagem de organizar os dados do cidadão em um mesmo lugar. Assim, por meio do prontuário eletrônico, os profissionais da Atenção Primária à Saúde podem acompanhar o histórico de vacinação dos cidadãos, mesmo não atuando nas salas de vacina<sup>5</sup>.

Embora essa integração do SIPNI ao e-SUS AB se constitua em uma mudança de sistema de informação, os processos são mantidos. Algumas funcionalidades foram acrescentadas e/ou otimizadas, com vistas a melhoria dos registros e acompanhamento da situação vacinal dos indivíduos. O aprazamento das doses subsequentes, por exemplo, ocorre de forma automática, sendo também possível ser registrada de forma manual. Os registros de dados de doses aplicadas anteriormente prosseguem com a possibilidade de digitação, porém continuam sem serem contabilizados para os dados de cobertura vacinal, uma vez que não são migrados para a base nacional, constando apenas no cartão de vacina virtual do cidadão<sup>5</sup>.

A mudança para o e-SUS AB manteve a realização do monitoramento dos dados por meio da análise dos relatórios operacionais e gerenciais disponíveis no SIPNI (<http://sipni.dataus.gov.br>) e no tabulador de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS) denominado Tabulador Genérico de Domínio Público

(TABNET) (<http://pni.datasus.gov.br/>). As normas e procedimentos para vacinação continuarão a ser seguidas, conforme o preconizado pelo PNI<sup>5</sup>.

Durante o desenvolvimento de sistemas e serviços de saúde, é importante a realização de avaliações que busquem fazer o julgamento de valor sobre a operacionalização adequada da intervenção, estabelecendo uma comparação entre as características planejadas e as efetivamente implantadas<sup>6</sup>.

O desenvolvimento tecnológico dos sistemas de informação no Brasil tem sua trajetória marcada por avanços e retrocessos. Notam-se esforços no sentido de aprimorar os sistemas e alcançar a melhoria na qualidade do registro, coleta e processamento dos dados. Apesar disso, é preciso enfrentar entraves referentes à operacionalização dos sistemas e ao cumprimento do papel das informações produzidas no contexto da saúde a partir dos dados gerados<sup>7</sup>.

Assim, as justificativas para a realização deste estudo se pautam no fato de que, até o momento, não se tem conhecimento da existência de algum instrumento que avalie a implantação do sistema informatizado em salas de vacina. Desse modo, a construção e a validação de indicadores que sirva a esse fim poderá contribuir para a organização dos serviços de imunização e, também, para a qualidade do atendimento.

Portanto, o objetivo do estudo foi construir e validar indicadores do sistema informatizado em salas de vacina para compor instrumento de avaliação, tomando como parâmetro recomendações do Programa Nacional de Imunizações.

## **METODOLOGIA**

Estudo metodológico de elaboração e validação de conteúdo de indicadores para avaliação do sistema informatizado em salas de vacina. Esse tipo de pesquisa volta-se para o desenvolvimento ou refinamento de métodos de obtenção, organização ou análise de dados. Os estudos que visam a validação e a avaliação de ferramentas, ou métodos de pesquisa, são considerados estudos metodológicos<sup>8,9</sup>.

A validação de conteúdo torna-se fundamental quando se deseja construir medidas e instrumentos confiáveis, subsidiando conhecimentos para práticas mais seguras. Ela está relacionada com o uso de técnicas cujo objetivo principal está na validade de conteúdo de um indicador e/ou instrumento, adotando etapas que iniciam com a sua construção, seguido do parecer de juízes especialistas, até a utilização de procedimentos estatísticos para obtenção de consenso<sup>10</sup>.

Esse estudo utilizou o método Delphi para a validação de conteúdo, definido como um processo de comunicação estruturado, que busca obter consenso de opiniões de um grupo de especialistas sobre determinado tema, por meio de questionários intercalados com o *feedback* de opinião controlada. O método pressupõe que a opinião do coletivo, quando devidamente organizada, sobrepõe ao julgamento individual<sup>11,12</sup>.

*Etapas iniciais: revisão integrativa, modelo lógico e matriz de indicadores*

A fase preliminar de construção dos indicadores foi composta por uma revisão integrativa de literatura, acompanhada por levantamento bibliográfico e análise documental, sobre as recomendações do PNI para o sistema informatizado nas salas de vacina. Foram incluídos legislações, portarias, normas técnicas, ofícios e manuais relacionados ao tema. Essa etapa teve a finalidade de melhor compreender a problemática e encontrar elementos que subsidiassem a construção do modelo lógico.

O modelo lógico de um programa ajuda na sua descrição, pois delinea como este será implementado e quais são os resultados esperados. (ROWAN, 2000).

A partir de então, a fim de guiar a construção dos indicadores de avaliação, seguiu-se a elaboração do modelo lógico. Para tanto foram observadas as dimensões donabedianas de avaliação, que considera: a estrutura como dimensão relacionada aos recursos humanos, materiais e organizacionais necessários para o funcionamento e implantação do sistema; a dimensão processo sendo aquela que busca discriminar as atividades executadas no funcionamento; e a dimensão resultados descrevendo aquilo que se pretende alcançar<sup>13</sup>.

Foram estabelecidos dois componentes principais, a saber: Alimentação do Sistema Informatizado e Gestão da Informação. Os sub-componentes da Alimentação do Sistema Informatizado foram três: i) Triagem, ii) Registro do Vacinado e iii) Movimento de Imunobiológicos; e dois referentes a Gestão da Informação: i) Monitoramento das atividades diárias e ii) Monitoramento das atividades mensais.

Com base no modelo lógico definiu-se a matriz de indicadores. Indicadores são recursos metodológicos, quantitativos ou qualitativos, que permitem a análise do sentido e da intensidade de uma variável ou conjunto de variáveis, importantes para o enfrentamento de um problema. O indicador é utilizado na organização e captação de informações significativas dos elementos que constituem o objeto observado, devendo-se portanto, considerar na sua definição a sua relevância e utilidade (CASSIOLATO; GUERESI, 2010).

Alguns autores consideram que os indicadores proporcionam a compreensão de uma medida, como por exemplo, que recursos materiais, sociais e humanos estão sendo utilizados para a obtenção dos resultados esperados (avaliação de estrutura); ou o detalhamento das atividades de um programa para verificar se estão sendo bem conduzidos (avaliação de processo); ou se estes objetivos foram alcançados (avaliação de resultado) (CONTRANDRIOPOULOS *et al.*, 1997; MINAYO, 2009).

A matriz preliminar de indicadores subsidiou a construção das questões que compuseram o questionário, enviado aos especialistas por meio eletrônico do programa *Google Forms*. Foram um total de 55 indicadores, sendo 14 propostos para a dimensão ESTRUTURA, 37 para a dimensão PROCESSO e quatro para a dimensão RESULTADOS. Os indicadores foram submetidos à validação de conteúdo por juízes especialistas.

A coleta de dados foi realizada no período de sete de dezembro de 2020 a 20 de janeiro de 2021.

#### *Validação de conteúdo*

Para a validação de conteúdo e obtenção do consenso, foi utilizada o método Delphi com adaptações para o estudo. Buscou-se seguir o e-Delphi Modificado que consiste num processo semelhante ao Delphi clássico, administrado por *e-mail* ou *online* com pesquisas *web*<sup>14</sup>.

Esse método compreende várias fases de envios sucessivos de questionários por meio do quais os juízes tomam conhecimento do conteúdo e emitem julgamentos e comentários sobre os itens apresentados. Entende-se que o consenso foi alcançado no momento em que as opiniões dos juízes convergem<sup>15</sup>.

#### Seleção dos juízes especialistas

Para a seleção de juízes especialistas nas pesquisas de validação, alguns autores optam por construir seus próprios critérios, considerando principalmente o conhecimento teórico e a experiência prática<sup>16</sup>. Assim elegeram-se como critérios: i) terem formação na área da saúde ou áreas afins; ii) atuar na gestão do serviço de imunização em qualquer das esferas de governo, municipal, estadual ou federal, com experiência na área igual ou maior que dois anos. Foram excluídos do estudo aqueles que não responderam a carta-convite e ao questionário dentro do prazo estabelecido para devolução (15 dias após o primeiro contato).

Os especialistas foram escolhidos de forma intencional, contatados via correio eletrônico e/ou mensagens de *whatsapp*, sendo 26 indivíduos convidados. O contato inicial com os

possíveis juízes deu-se por meio de carta-convite encaminhada eletronicamente, com explicações sobre o estudo.

Para os que aceitaram colaborar, foram encaminhados o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e o questionário. O material direcionado aos juízes constava de duas partes: a primeira com perguntas para sua caracterização e a segunda com instruções para respostas e o questionário.

O grupo de juízes foi composto por 12 enfermeiros e 01 técnico de enfermagem, sendo dentre estes 02 mestres, 10 graduados com especialização e 01 profissional de nível médio. Todos do sexo feminino, com maioria autodeclarado de cor parda (69,2%), seguidos de brancos (23,1%) e pretos (7,7%). Conforme demonstrado na Tabela 1, a maioria dos avaliadores (76,9%) se encontra na faixa etária entre 31 a 40 anos, bem como esse mesmo percentual atua no serviço de imunização ou com o PNI entre 05 a 15 anos.

Buscou-se construir um grupo heterogêneo de especialistas, especificamente em relação ao campo de atuação, no intuito de ter representantes das diversas esferas de gestão. Esse grupo foi composto por 05 enfermeiros responsáveis técnicos do serviço de imunização em unidades de saúde, 02 responsáveis distritais, 04 coordenadores municipais e 02 coordenadores estaduais. Assim, 84,6%, atua no nível de gestão municipal e 15,4% no nível de gestão estadual.

**Tabela 3.** Caracterização dos juízes quanto faixa etária, tempo de atuação profissional e tempo de atuação com o PNI.

<b>Características</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Faixa Etária (em anos)</b>		
31 a 40	10	76,9
41 a 50	02	15,4
Acima de 50	01	7,7
Total	13	100
<b>Tempo de atuação profissional</b>		
Menos que 05 anos	01	7,7
05 a 10 anos	05	38,4
11 a 15 anos	03	23,1
16 a 20 anos	02	15,4
21 a 25 anos	01	7,7
Mais que 25 anos	01	7,7
Total	13	100
<b>Tempo de atuação no serviço de imunização ou com o PNI</b>		
Menos que 05 anos	02	15,4
05 a 10 anos	07	53,8
11 a 15 anos	03	23,1
Mais que 15 anos	01	7,7
Total	13	100

### Rodadas do método Delphi

No início da aplicação da Técnica Delphi é importante a estruturação da nota de instrução para os participantes com esclarecimentos sobre a execução da investigação, a conformação dos questionários, os critérios e a forma da avaliação<sup>14</sup>.

Assim, foi solicitado aos juízes que avaliassem cada um dos indicadores segundo a sua relevância e clareza, com a seguinte escala: i) relevância devendo atribuir o grau de importância (alto para os indicadores imprescindíveis, sem os quais não é possível oferecer o serviço previsto por contemplarem requisitos fundamentais ao seu funcionamento; médio para os indicadores necessários, que devem estar presentes e que apontam para adoção de boas práticas na organização e funcionamento do serviço, porém não são imprescindíveis; baixo para os indicadores que podem estar presentes na organização e no funcionamento do serviço, mas que necessitam de grande revisão para ser relevante; e nulo para os indicadores não relevantes); ii) clareza avaliando se o indicador está redigido com clareza, simplicidade, facilidade e naturalidade, sendo sim, caso considere a redação da questão clara, e não ao julgá-la inteligível.

Durante o a primeira rodada, dos 26 profissionais contactados, 14 responderam à carta convite. Destes, um não respondeu ao questionário perfazendo para a primeira rodada um grupo composto por 13 profissionais juízes, resultando assim numa abstenção de 7,14%. Para a segunda rodada houve uma abstenção de 53,8 %, apenas seis especialistas dentre os 13 foram respondentes.

A baixa taxa de resposta está entre as limitações da técnica Delphi, sendo esperado que ocorra uma abstenção em torno de 20 a 50% entre os respondentes de cada rodada<sup>12</sup>.

### *Análise dos dados*

Conforme afirmam Alexandre e Coluci (2011), durante a validação de conteúdo de um instrumento existem diferentes métodos para quantificar o grau de concordância entre os juízes especialistas. Para este estudo foram utilizados o percentual de concordância entre os juízes e o Índice de Validade de Conteúdo (IVC), seguindo as seguintes fórmulas<sup>8,17</sup>:

$$\% \text{ de concordância} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de participantes que concordam (sim)}}{\text{N}^\circ \text{ total de participantes}} \times 100$$

$$\text{IVC} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de respostas de pontuação "3" e "4"}}{\text{N}^\circ \text{ total de repostas}}$$

Classificação para o IVC: **Alta** = 4 pontos, **Média** = 3 pontos, **Baixa** = 2 pontos e **Nula** = 1 ponto.

Seguindo o recomendado por Polit e Beck (2006), os itens com percentual de concordância inferior a 90% (para o item clareza) ou com IVC menor que 0,78 (para o item relevância), foram reformulados ou excluídos do instrumento.

Os dados foram armazenados em uma planilha do Excel e analisados de forma descritiva. Após validação dos indicadores, o pesquisador elaborou a proposta de instrumento de avaliação do sistema informatizado em salas de vacina.

#### *Aspectos éticos*

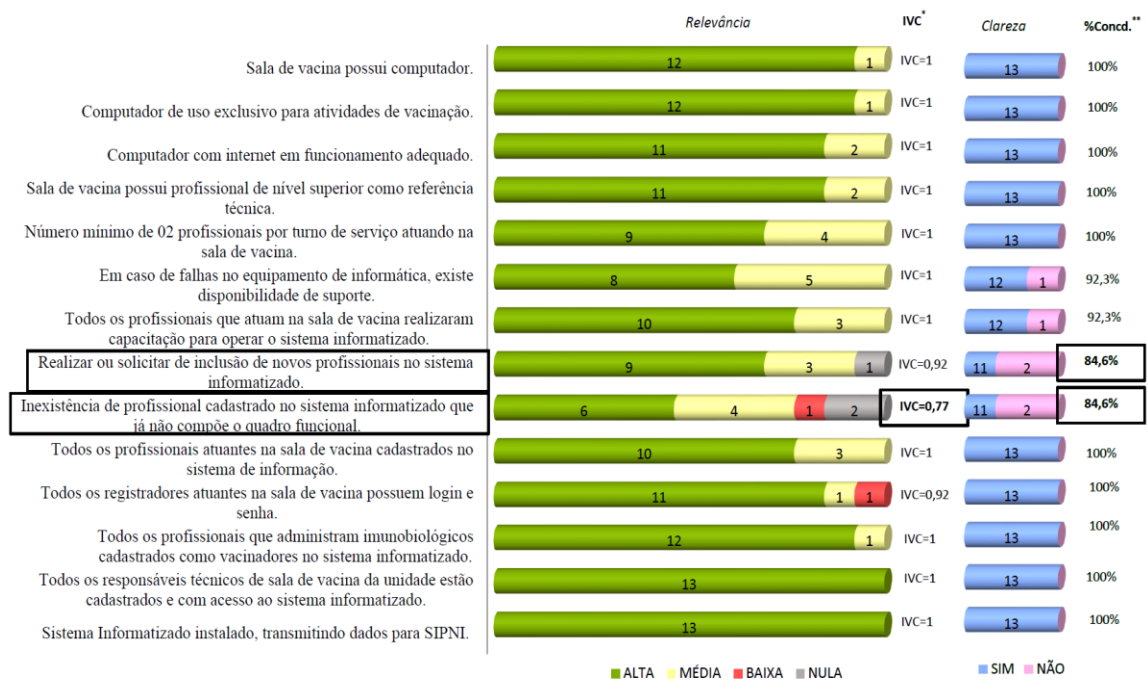
Por se tratar de pesquisa na área da saúde, atendeu-se às exigências das Resoluções nº 466/2012 e 510/2016, do Conselho Nacional de Saúde, que dispõe sobre a pesquisa com seres humanos. A pesquisa foi encaminhada para apreciação do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade do Estado da Bahia e aprovado com o Parecer nº 4.050.586 em 27 de maio de 2020.

## **RESULTADOS**

Os dados coletados foram agrupados e confrontados com o nível de consenso estipulado, IVC acima de 0,77 e percentual de concordância acima de 80%. Para que os indicadores fossem considerados validados foram utilizadas duas rodadas do método Delphi com duração de 15 dias cada.

Na primeira rodada, dos 55 indicadores, 80% obteve índices acima do valor preestabelecido, sendo assim considerados como tendo conteúdo válido, uma vez que contemplavam os valores preconizados pelo referencial adotado neste estudo.

Para a dimensão estrutura, que tratou sobre os recursos estruturais, humanos, materiais e organizacionais, 12 indicadores foram validados ainda na primeira rodada e dois indicadores não obtiveram consenso quanto a sua clareza, sendo que um deles não obteve consenso também sobre sua relevância. Estes foram então reformulados e reapresentados aos juízes na segunda rodada. Os resultados da primeira rodada da dimensão estrutura encontram-se apresentada na Figura 7.



\* IVC = Índice de Validade de Conteúdo  
 \*\*%Concd. = Percentual de Concordância

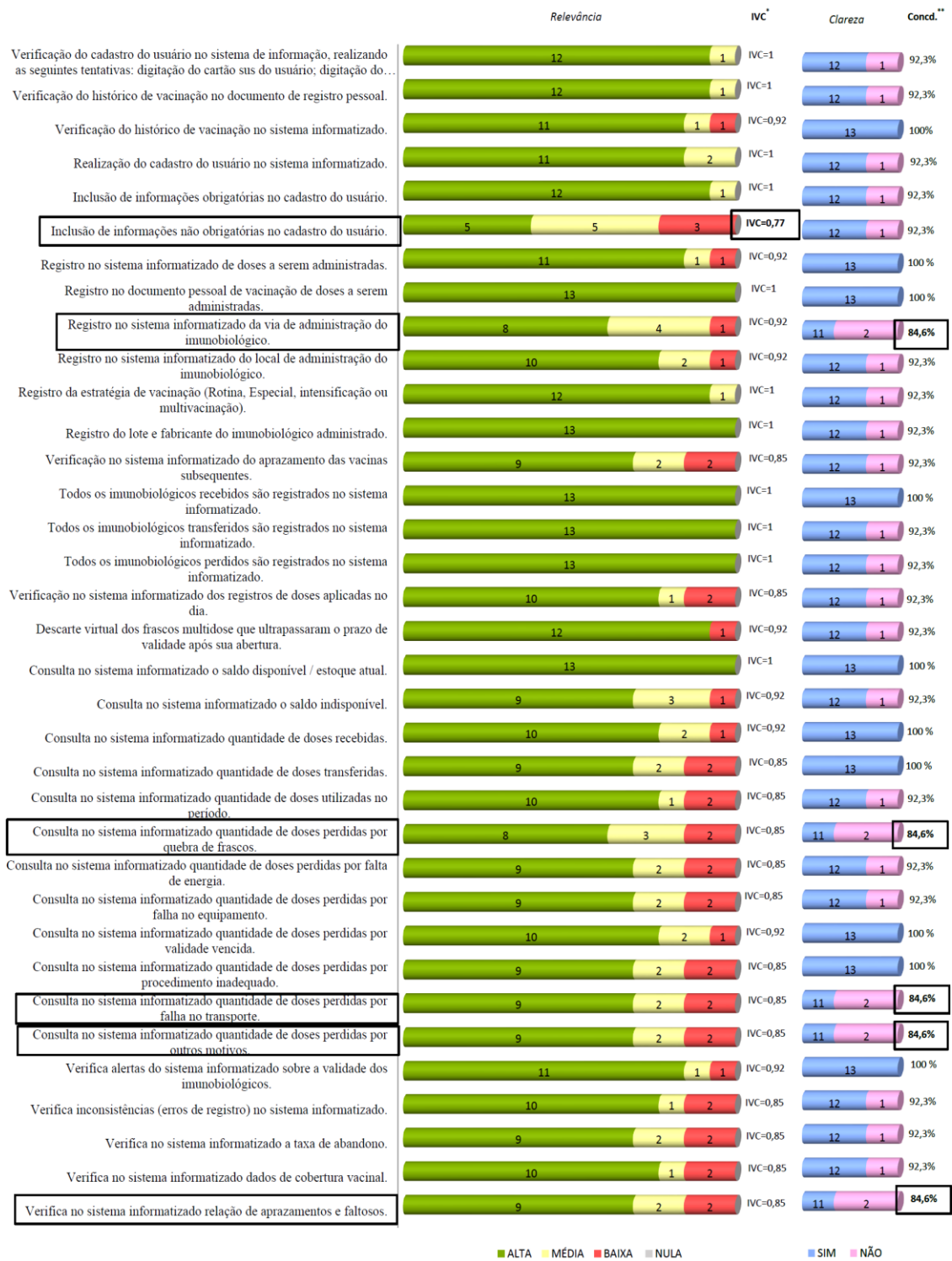
**Figura 7.** Concordância entre especialistas para os indicadores de implantação do sistema informatizado em sala de vacina referentes à dimensão ESTRUTURA na primeira rodada do método, segundo IVC e % de Concordância.

O comportamento nas rodadas do método Delphi dos dois indicadores da dimensão estrutura não validados na primeira encontra-se descrito no quadro 1.

**Quadro 1.** Comportamento dos indicadores do sistema informatizado em sala de vacina referentes à dimensão ESTRUTURA não validados na 1ª, nas rodadas do método Delphi e situação final

INDICADOR APRESENTADO NA PRIMEIRA RODADA	RESULTADO 1ª RODADA DELPHI	INDICADOR REFORMULADO E APRESENTADO NA SEGUNDA RODADA	RESULTADO FINAL
Inexistência de profissional cadastrado no SI que já não compõe o quadro funcional.	ICV = 0,77 % Concordância = 84,6%	Profissionais que já não compõe o quadro funcional da sala de vacina são excluídos do SI.	Indicador excluído.
Realizar ou solicitar de inclusão de novos profissionais no SI	ICV = 0,92 % Concordância = 84,6%	Todos os profissionais que atuam na sala de vacina são cadastrados no SI.	Indicador validado. ICV = 1,00 e % Concordância = 100%

Ao analisarmos os indicadores referentes a dimensão processo que tratam sobre as atividades realizadas na operação do sistema informatizado, 30 foram validados na primeira rodada. Os resultados da primeira rodada da dimensão processo encontram-se apresentada na figura 8.



\*IVC = Índice de Validade de Conteúdo      \*\*%Concd. = Percentual de Concordância

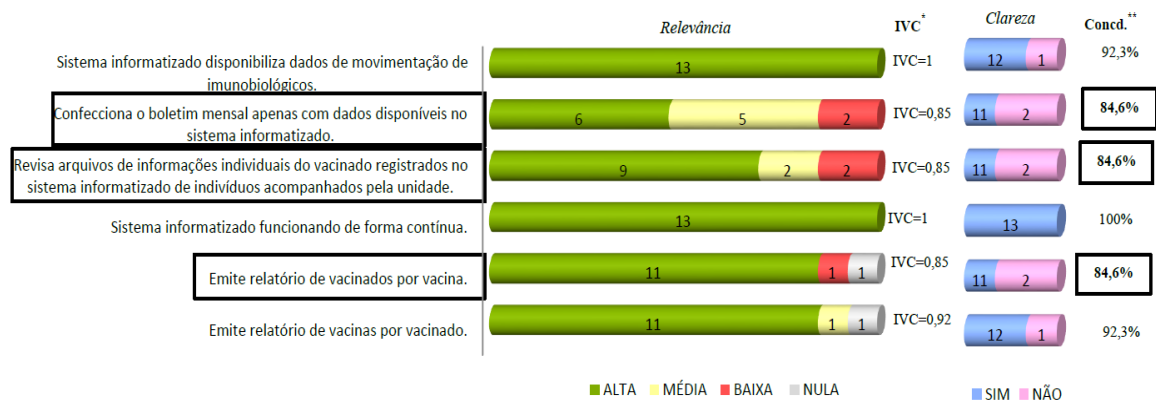
**Figura 8.** Concordância entre especialistas para os indicadores de implantação do sistema informatizado em sala de vacina referentes à dimensão PROCESSO na primeira rodada do método, segundo IVC e % de Concordância.

Quanto aos demais indicadores da dimensão processo, seis foram apresentados na segunda rodada. Dentre esses, cinco foram reformulados, pois não obtiveram consenso quanto a sua clareza e um foi reapresentado na íntegra pois não obteve consenso quanto a sua relevância, apresentando o comportamento descrito no quadro 2.

**Quadro 2.** Comportamento dos indicadores do sistema informatizado em sala de vacina referentes à dimensão PROCESSO não validados na 1<sup>a</sup>, nas rodadas do método Delphi e situação final

INDICADOR APRESENTADO NA PRIMEIRA RODADA	RESULTADO 1 <sup>a</sup> RODADA DELPHI	INDICADOR REFORMULADO E APRESENTADO NA SEGUNDA RODADA	RESULTADO FINAL
Inclusão de informações não obrigatórias no cadastro do usuário.	ICV = 0,77 % Concordância = 92,3%	Reapresentado na íntegra	Indicador excluído.
Registro no SI da via de administração do imunobiológico.	ICV = 0,92 % Concordância = 84,6%	Inclui no SI dados sobre a via de administração da vacina.	Indicador validado. ICV =1 e % Concordância = 100%
Consulta no SI quantidade de doses perdidas por quebra de frascos.	ICV = 0,85 % Concordância = 84,6%	Visualiza no SI o registro de doses perdidas por quebra de frascos.	Indicador validado. ICV =0,83 e % Concordância = 100%
Consulta no SI quantidade de doses perdidas por falha no transporte.	ICV = 0,85 % Concordância = 84,6%	Visualiza no SI o registro de doses perdidas por falha no transporte.	Indicador validado. ICV =0,83 e % Concordância = 100%
Consulta no SI quantidade de doses perdidas por perdas técnicas ou outros motivos.	ICV = 0,85 % Concordância = 84,6%	Visualiza no SI o registro de doses perdidas por perdas técnicas ou outros motivos.	Indicador validado. ICV =0,83 e % Concordância = 100%
Verifica no sistema informatizado relação de aprazamentos e faltosos.	ICV = 0,85 % Concordância = 84,6%	A relação de pacientes faltosos e de aprazamentos das doses subsequentes são visualizadas no SI.	Indicador validado. ICV =1 e % Concordância = 100%

Por fim, para a dimensão resultado três indicadores foram validados na primeira rodada, de acordo com o que está apresentado na figura 9. Para a segunda rodada, outros três foram reformulados, sendo ambos validados conforme descrito no Quadro 3.



**Figura 9.** Concordância entre especialistas para os indicadores de implantação do sistema informatizado em sala de vacina referentes à dimensão RESULTADO na primeira rodada do método, segundo IVC e % de Concordância

**Quadro 3.** Comportamento dos indicadores do sistema informatizado em sala de vacina referentes à dimensão RESULTADO não validados na 1ª, nas rodadas do método Delphi e situação final

INDICADOR APRESENTADO NA PRIMEIRA RODADA	RESULTADO 1ª RODADA DELPHI	INDICADOR REFORMULADO E APRESENTADO NA SEGUNDA RODADA	RESULTADO FINAL
Confecciona o boletim mensal apenas com dados disponíveis no SI.	ICV = 0,85 % Concordância = 84,6%	Boletim Mensal é confeccionado exclusivamente com dados do SI.	Indicador validado. ICV = 0,83 e % Concordância = 100%
Revisa arquivos de informações individuais do vacinado registrados no SI de indivíduos acompanhados pela unidade.	ICV = 0,85 % Concordância = 84,6%	Revisa arquivos de informações dos vacinados registrados no SI acompanhados pela unidade.	Indicador validado. ICV = 1 e % Concordância = 100%
Emite relatório de vacinados por vacina.	ICV = 0,85 % Concordância = 84,6%	Visualiza no SI a relação de vacinados por cada imunobiológico.	Indicador validado. ICV = 1 e % Concordância = 100%

## DISCUSSÃO

A construção e validação de indicadores para avaliação da implantação do sistema informatizado em sala de vacinas seguiu rigor metodológico a fim de que fosse possibilitado aos profissionais que atuam nesses espaços reflexões sobre o tema proposto.

A utilização da técnica Delphi apresentou a vantagem de reunir no painel de especialistas, pessoas que atuam em diferentes territórios, ocupando cargos hierárquicos distintos, gestores e técnicos da assistência, com saberes, olhares e vivência profissionais diversos. Ainda dentre as

vantagens estão a viabilidade econômica para desenvolvimento do estudo e a eliminação dos possíveis vieses produzidos nos encontros presenciais ou em grupo<sup>14,18</sup>.

Mesmo com os esforços empreendidos para garantir a manutenção dos juízes especialistas nas etapas da pesquisa, houve alta abstenção na segunda rodada. Isso pode ser atribuído ao fato da aplicação do método Delphi ter ocorrido durante o período da pandemia do COVID-19, coincidindo com a implantação da vacinação. Além disso, o grupo de participantes foi constituído por profissionais envolvidos diretamente na campanha de vacinação, tendo sobrecarga de trabalho, o que pode ter dificultado a permanência na pesquisa dos que aderiram à primeira rodada<sup>19</sup>.

Os resultados obtidos demonstraram que a estratégia proposta para o estudo permitiu a construção de conteúdo dos indicadores que representassem a implantação do sistema informatizado. Já na primeira rodada, 80% dos quesitos foram avaliados como importantes e possuidores de uma redação clara.

O Ministério da Saúde permite que os municípios realizem os registros eletrônicos em imunização em sistemas próprios, ou de terceiros, desde que estes estejam integrados e transmitindo dados para o sistema oficial<sup>4</sup>.

Vale ressaltar algumas reflexões expressas pelos juízes sobre o funcionamento do sistema informatizado que, embora não façam parte das recomendações do Ministério da Saúde, se implantadas no sistema, podem facilitar as atividades de vacinação:

*“Possibilidade de impressão dos dados registrados no sistema em forma de etiqueta em tamanho adequado ao uso no cartão de vacina”*

*“Emitir uma mensagem de alerta no celular, e-mail dos usuários, pais/responsáveis sobre as vacinas em atraso e campanhas de vacinas que contemple a idade”*

Alguns autores apontam como padrão-ouro para um sistema informatizado em salas de vacina o envio de lembretes de alertas sobre agendamento de vacinas e/ou vacinas em atraso e a divulgação de informações sobre imunização<sup>20</sup>.

Por fim, levantou-se a discussão de que os dados produzidos a partir do sistema informatizado são gerados por meio de relatórios emitidos por várias portas do sistema, não estando concentrado apenas numa fonte. Mesmo com os avanços do SIPNI e sua integração com a estratégia do prontuário eletrônico, a funcionalidade de emissão de relatórios ainda está

restrita ao SI-PNI e ao TABNET, e esta necessidade de acesso a múltiplas plataformas, constitui uma barreira importante para o monitoramento dos dados em imunização<sup>5</sup>.

## CONCLUSÕES

O estudo forneceu um conjunto de indicadores com conteúdo considerado válido para avaliar o sistema informatizado em salas de vacina de acordo com as recomendações do Programa Nacional de Imunizações do Brasil. A oportunidade de apontar as fragilidades e identificar pontos com a necessidade de melhorias, denota a relevância de construir um instrumento de avaliação com os indicadores validados nesse estudo para o gerenciamento das ações e serviços de imunização.

## REFERÊNCIAS

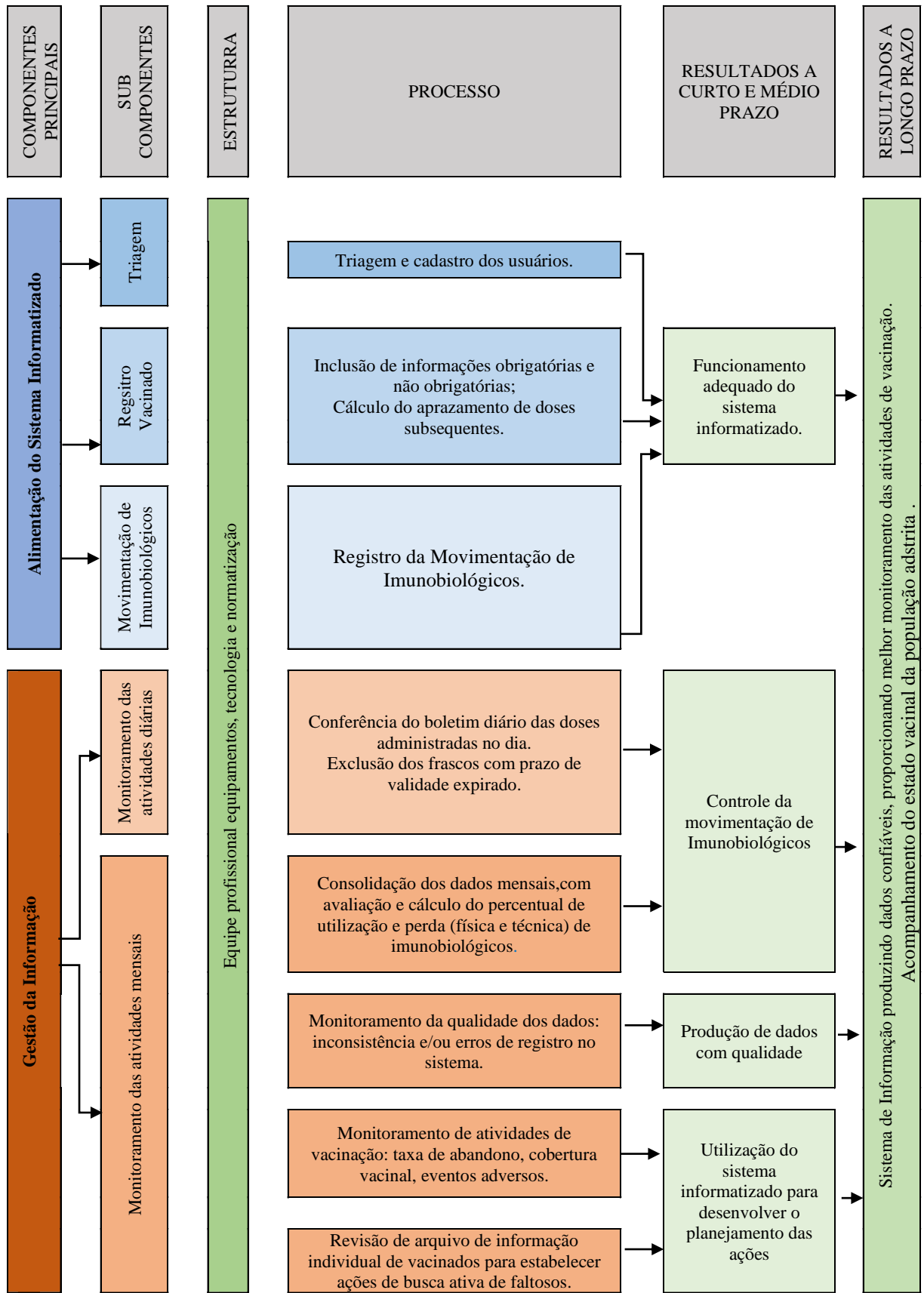
1. Barboza TC, Guimarães RA, Gimenes FRE, Silva AEB de C. Retrospective study of immunization errors reported in an online information system. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2020;28:1–10.
2. Brasil. Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação [Internet]. Ministério da Saúde. 2014. 176 p. Available from: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_procedimentos\\_vacinacao.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_procedimentos_vacinacao.pdf)
3. Brasil. Manual do Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações SIIPNI. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, editor. Brasília: Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações; 2014. 1–66 p.
4. Brasil. Portaria nº 2.499 de 23.09.2019. Ministério da Saúde. 2019. p. 2019–20.
5. Brasil. PDTIC PLANO DIRETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO 2019 / 2021. DATASUS, Ministério da Saúde, editors. Vol. 5. Brasília; 2020. 95 p.
6. Contrandriopoulos A-P, Champagne F, Denis J-L, Pineault R. A avaliação na área da saúde: conceitos e métodos. In: FIOCRUZ, editor. Avaliação em Saúde: dos modelos conceituais à prática na análise da implantação de programas [online] [Internet]. Rio de Janeiro; 1997. p. 132. Available from: <http://books.scielo.org/id/3zcf/pdf/hartz-9788575414033-04.pdf>
7. Jorge MHP de M, Laurenti R, Gotlieb SLD. AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE NO BRASIL. *Cadernos de Saúde Coletiva* [Internet]. 2010;18(1):07–18. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S002196730085164X>
8. Polit DF, Beck CT. The content validity index: Are you sure you know what's being reported? critique and recommendations. *Res Nurs Health* [Internet]. 2006 Oct;29(5):489–97. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/nur.20147>
9. Lima DVM de. DESENHOS DE PESQUISA: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA AUTORES. *Online Brazilian Journal of Nursing* [Internet]. 2011;10(2):1–14. Available from: <http://library1.nida.ac.th/termpaper6/sd/2554/19755.pdf>
10. Medeiros K S; Ferreira Júnior MA; Pinto DPSR; Vitor AF, et al. Modelo de validação de conteúdo de Pasquali nas pesquisas em Enfermagem. *Rev Enferm Ref*. 2015; Série IV-:127–35.
11. Dalla Nora CR, Zoboli E, Vieira MM. Validação por peritos: importância na tradução e adaptação de instrumentos. *Revista Gaúcha de Enfermagem* [Internet]. 2017 Apr 12 [cited 2021 Jan 5];38(3):1 a 9. Available from: [www.seer.ufrgs.br/revistagauchadeenfermagem](http://www.seer.ufrgs.br/revistagauchadeenfermagem)
12. Martins G de A. Sobre confiabilidade e validade. *Rev Bras Gest Negocios*. 2006;8(20):1–

- 12.
13. Donabedian A. Quality assessment and monitoring: Retrospect and Prospect. *Eval Health Prof.* 1983;6(3):363–75.
14. Rocha-Filho CR, Cardoso TC, Dewulf N de LS. Método e-delphi modificado: um guia para validação de instrumentos avaliativos na área da saúde [Internet]. Brazil Publishing; 2019. Available from: <https://aeditora.com.br/produto/e-book-metodo-e-delphi-modificado-um-guia-para-validacao-de-instrumentos-avaliativos-na-area-da-saude/>
15. Duffield C. The Delphi technique: a comparison of results obtained using two expert panels. *Int J Nurs Stud* [Internet]. 1993 Jun;30(3):227–37. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/002074899390033Q>
16. Melo RP, Moreira RP, Fontenele FC, Aguiar ASC de, Joventino ES, Carvalho EC de. Critérios de seleção de experts para estudos de validação de fenômenos de enfermagem. *Rev Rene* [Internet]. 2011 [cited 2021 Jan 5];12(2):424–31. Available from: <http://periodicos.ufc.br/rene/article/view/4254/3285>
17. Alexandre NMC, Coluci MZO. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas [Internet]. Vol. 16, *Ciencia e Saude Coletiva*. 2011 [cited 2021 Jan 5]. p. 3061–8. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232011000800006&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000800006&lng=pt&tlng=pt)
18. Homma A, Martins R de M, Leal M da LF, Freire M da S, Couto AR. Atualização em vacinas, imunizações e inovação tecnológica. *Cienc e Saude Coletiva* [Internet]. 2011 Feb [cited 2021 Jan 4];16(2):445–58. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232011000200008&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000200008&lng=pt&tlng=pt)
19. Keeney S, Hasson F, McKenna H. *The Delphi Technique in Nursing and Health Research* [Internet]. Wiley-Blackwell, editor. Wiley; 2011. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781444392029>
20. Sousa Galvão M de FP de, Almeida PC de, Lopes M do SV, Coutinho JFV, Martins MC, Barbosa LP. Evaluation of vaccination rooms in primary health care units. *Rev da Rede Enferm do Nord.* 2019;20:e39648.

**PRODUTO TÉCNICO: INSTRUMENTO PARA AVALIAÇÃO DO GRAU DE  
IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA INFORMATIZADO NAS SALAS DE VACINA**

## PRODUTO TÉCNICO DEFINIDO A PARTIR DOS RESULTADOS ENCONTRADOS

O produto técnico dessa dissertação, resultou da validação de indicadores de avaliação do sistema de informatizado em salas de vacina. A fase inicial que guiou a construção dos indicadores de avaliação, foi composta pela elaboração do modelo lógico (Figura 10). Com base neste modelo definiu-se a matriz dos indicadores apresentados aos juízes especialistas por meio de questionário, para sua validação. Após essa validação construiu-se a matriz final de indicadores, apresentada no Quadro 4, a qual gerou o produto técnico desta Dissertação: “Instrumento para avaliação de sistema informatizado em sala de vacinas”.



Fonte: Modelo lógico do SIPNI adaptado de SILVA ET AL, 2018; elaborado pela autora.

**Figura 10.** Modelo Lógico

**Quadro 4.** Matriz de indicadores de implantação do sistema informatizado em sala de vacina, segundo a dimensões e critérios de análise. (Continua)

<b>Dimensão: ESTRUTURA (30 Pontos)</b>					
<b>Componente</b>	<b>Sub Componente</b>	<b>Crítérios</b>	<b>Indicador</b>	<b>Parâmetro</b>	<b>Pontuação</b>
Alimentação do Sistema Informatizado		Equipamentos <b>(06 pontos)</b>	Sala de vacina possui computador.	SIM	Sim = 2 Não = 0
			Equipamento de uso exclusivo para atividades de vacinação.	SIM	Sim = 2 Não = 0
			Equipamento com internet em funcionamento adequado.	SIM	Sim = 2 Não = 0
		Profissionais <b>(05 pontos)</b>	Sala de vacina possui profissional de nível superior como Referência Técnica.	SIM	Sim = 3 Não = 0
			Número médio de profissionais atuando por dia na sala de vacina.	Mínimo de 02 profissionais por turno.	02 ou mais = 2 Apenas 01 = 0
		Capacitação profissional <b>(02 pontos)</b>	Profissionais capacitados para operar o Sistema informatizado.	100% dos profissionais	· Todos realizaram capacitação = 2 · Alguns realizaram capacitação = 1 · Nenhum realizou capacitação = 0
		Operacionalização (Preparação para Operar) <b>(02 pontos)</b>	Disponibilidade de suporte em caso de falhas no equipamento de informática.	SIM	Sim = 2 Não = 0
		Cadastro Profissional <b>(02 pontos)</b>	Todos os profissionais que atuam na sala de vacina são cadastrados no SI.	SIM	Sim = 2 Não = 0

**Quadro 4.** Matriz de indicadores de implantação do sistema informatizado em sala de vacina, segundo a dimensões e critérios de análise. (Continuação)

<b>Dimensão: ESTRUTURA</b>					
Componente	Sub Componente	Critérios	Indicador	Parâmetro	Pontuação
Alimentação do Sistema Informatizado		Habilitação para operação do sistema <b>(08 pontos)</b>	Todos os profissionais atuantes na sala de vacina cadastrados no sistema de informação.	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Todos os profissionais com cadastro ativo = 2</li> <li>· Alguns profissionais com cadastro ativo = 1</li> <li>· Nenhum profissional possui cadastro ativo = 0</li> </ul>
			Todos os registradores atuantes na sala de vacina possuem login e senha.	100% dos profissionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Todos os registradores possuem login e senha = 2</li> <li>· Alguns registradores possuem login e senha = 1</li> <li>· Nenhum registrador possui login e senha = 0</li> </ul>
			Todos os vacinadores atuantes na sala de vacina estão cadastrados.	100% dos profissionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Todos os vacinadores cadastrados = 2</li> <li>· Alguns vacinadores cadastrados = 1</li> <li>· Nenhum vacinador cadastrado = 0</li> </ul>
			Todos os responsáveis técnicos de sala de vacina da unidade estão cadastrados e com acesso ao Sistema Informatizado.	100% dos profissionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Todos cadastrados = 2</li> <li>· Alguns cadastrados = 1</li> <li>· Nenhum cadastrado = 0</li> </ul>
Gestão da Informação		Transmissão de dados para base nacional <b>(05 pontos)</b>	Sistema Informatizado instalado, transmitindo dados para SIPNI.	SIM	Sim = 5 Não = 0

**Quadro 4.** Matriz de indicadores de implantação do sistema informatizado em sala de vacina, segundo a dimensões e critérios de análise. (Continuação)

Componente	Sub Componente	Critérios	Indicador	Parâmetro	Pontuação	
<b>Dimensão: PROCESSO (60 Pontos)</b>						
Alimentação do Sistema Informatizado	Triagem	Análise do cadastro do usuário <b>(03 pontos)</b>	Verificação do cadastro do usuário no Sistema informatizado. Realização das seguintes tentativas:	Digitação do Cartão SUS do usuário.	SIM	Sim = 3 Não = 0
				Digitação do nome do usuário e data de nascimento.		
				Digitação nome do usuário e nome da mãe.		
	Triagem	Análise da situação vacinal <b>(04 pontos)</b>	Verificação da caderneta de vacinação	Verificação do histórico de vacinação no documento de registro pessoal.	SIM	Sim = 2 Não = 0
				Verificação do histórico de vacinação no Sistema informatizado.	SIM	Sim = 2 Não = 0
	Registro do Vacinado	Cadastro do usuário no Sistema Informatizado <b>(06 pontos)</b>		Realização do cadastro do usuário no Sistema informatizado.	SIM	Sim = 3 Não = 0
				Inclusão de informações obrigatórias no cadastro.	SIM	Sim = 3 Não = 0
		Registro de doses administradas <b>(14 pontos)</b>		Registro de doses a serem administradas no Sistema Informatizado.	SIM	Sim = 3 Não = 0
				Registro de doses a serem administradas no documento pessoal de vacinação.	SIM	Sim = 2 Não = 0
				Inclui no SI dados sobre a via de administração da vacina.	SIM	Sim = 2 Não = 0
				Registro do local de administração do imunobiológico.	SIM	Sim = 2 Não = 0
				Registro da estratégia de vacinação (Rotina, Especial, intensificação ou multivacinação).	SIM	Sim = 2 Não = 0
Registro do Lote e Fabricante do imunobiológico administrado.	SIM	Sim = 3 Não = 0				

**Quadro 4.** Matriz de indicadores de implantação do sistema informatizado em sala de vacina, segundo a dimensões e critérios de análise. (Continuação)

Componente	Sub Componente	Critérios	Indicador	Parâmetro	Pontuação
<b>Dimensão: PROCESSO</b>					
Alimentação do Sistema Informatizado	Registro do Vacinado	Aprazamento de doses subsequentes <b>(02 pontos)</b>	Verificação do aprazamento das vacinas subsequentes no Sistema Informatizado.	SIM	Sim = 2 Não = 0
	Movimentação de Imunobiológicos	Registro da Movimentação de Imunobiológicos <b>(09 pontos)</b>	Todos os imunobiológicos recebidos são registrados no Sistema informatizado.	SIM	Sim = 3 Não = 0
			Todos os imunobiológicos transferidos são registrados no Sistema informatizado.	SIM	Sim = 3 Não = 0
			Todos os imunobiológicos perdidos são registrados no Sistema informatizado.	SIM	Sim = 3 Não = 0
Gestão da Informação	Monitoramento das atividades diárias	Consolidação diária dos dados <b>(04 pontos)</b>	Verificação no Sistema Informatizado dos registros de doses aplicadas no dia.	SIM	Sim = 2 Não = 0
			Descarte virtual dos frascos multidoses que ultrapassaram o prazo de validade após sua abertura.	SIM	Sim = 2 Não = 0
	Monitoramento das Atividades Mensais	Consolidação mensal dos dados <b>(02 pontos)</b>	Consulta no Sistema Informatizado o saldo disponível / estoque atual.	SIM	Sim = 0,5 Não = 0
			Consulta no Sistema Informatizado o saldo indisponível.	SIM	Sim = 0,5 Não = 0
			Consulta no Sistema Informatizado quantidade de doses recebidas.	SIM	Sim = 0,5 Não = 0
			Consulta no Sistema Informatizado quantidade de doses transferidas.	SIM	Sim = 0,5 Não = 0

**Quadro 4.** Matriz de indicadores de implantação do sistema informatizado em sala de vacina, segundo a dimensões e critérios de análise. (Continuação)

Componente	Sub Componente	Crítérios	Indicador	Parâmetro	Pontuação
<b>Dimensão: PROCESSO</b>					
Gestão da Informação	Monitoramento das Atividades Mensais	Consolidação mensal dos dados <b>(04 pontos)</b>	Consulta no Sistema Informatizado a quantidade de doses utilizadas no período.	SIM	Sim = 0,5 Não = 0
			Visualiza no Sistema Informatizado o registro de doses perdidas por quebra de frascos.	SIM	Sim = 0,5 Não = 0
			Consulta no Sistema Informatizado quantidade de doses perdidas por falta de energia.	SIM	Sim = 0,5 Não = 0
			Consulta no Sistema informatizado quantidade de doses perdidas por falha no equipamento.	SIM	Sim = 0,5 Não = 0
			Consulta no Sistema Informatizado quantidade de doses perdidas por validade vencida.	SIM	Sim = 0,5 Não = 0
			Consulta no Sistema Informatizado quantidade de doses perdidas por procedimento inadequado.	SIM	Sim = 0,5 Não = 0
			Visualiza no Sistema Informatizado o registro de doses perdidas por falha no transporte.	SIM	Sim = 0,5 Não = 0
			Visualiza no Sistema Informatizado o registro de doses perdidas por perdas técnicas ou outros motivos.	SIM	Sim = 0,5 Não = 0
		Alertas de Validade dos Imunobiológicos <b>(03 pontos)</b>	Verifica os alertas do Sistema Informatizado de Validade dos Imunobiológicos	SIM	Sim = 3 Não = 0
		Monitoramento da qualidade dos dados <b>(03 pontos)</b>	Verifica inconsistências (erros de registro) no Sistema Informatizado.	SIM	Sim = 3 Não = 0
		Monitoramento das atividades de vacinação <b>(02 pontos)</b>	Verifica no Sistema Informatizado a taxa de abandono.	SIM	Sim = 2 Não = 0

**Quadro 4.** Matriz de indicadores de implantação do sistema informatizado em sala de vacina, segundo a dimensões e critérios de análise. (Conclusão)

Componente	Sub Componente	Crítérios	Indicador	Parâmetro	Pontuação
<b>Dimensão: PROCESSO</b>					
Gestão da Informação	Monitoramento das atividades mensais	Monitoramento das atividades de vacinação <b>(04 pontos)</b>	Verifica no Sistema Informatizado dados de cobertura vacinal.	SIM	Sim = 2 Não = 0
			A relação de pacientes faltosos e de aprazamentos das doses subsequentes são visualizadas no Sistema Informatizado.	SIM	Sim = 2 Não = 0
<b>Dimensão: RESULTADO (10 Pontos)</b>					
Alimentação do Sistema Informatizado	Triagem	Acompanhamento do estado vacinal da população adstrita <b>(01 ponto)</b>	Revisa arquivos de informações dos vacinados registrados no Sistema Informatizado acompanhados pela unidade.	SIM	Sim = 1 Não = 0
	Registro do Vacinado	Funcionamento adequado do Sistema Informatizado <b>(02 pontos)</b>	Sistema Informatizado funcionando de forma contínua.	SIM	Sim = 2 Não = 0
	Movimentação de Imunobiológicos	Produção de dados com qualidade <b>(02 pontos)</b>	Sistema Informatizado disponibiliza dados de movimentação de imunobiológicos.	SIM	Sim = 2 Não = 0
Gestão da Informação	Monitoramento das atividades diárias e mensais	Controle da Movimentação de Imunobiológicos <b>(02 pontos)</b>	Boletim Mensal é confeccionado exclusivamente com dados do Sistema Informatizado.	SIM	Sim = 2 Não = 0
		Utilização do sistema informatizado para planejamento das ações <b>(01 ponto)</b>	Visualiza no Sistema Informatizado a relação de vacinados por cada imunobiológico.	SIM	Sim = 1 Não = 0
		Monitoramento das atividades de Vacinação <b>(02 pontos)</b>	Emite relatório de vacinas por vacinado.	SIM	Sim = 2 Não = 0

O instrumento construído poderá ser utilizado pelos serviços de imunização que queiram avaliar o grau de implantação do sistema informatizado de suas salas de vacina. O formulário produzido poderá ser empregado tanto no âmbito da gestão central quanto local, podendo, também, ser utilizado para monitoramento do uso do sistema informatizado.

O julgamento sobre o grau de implantação das respostas deverá seguir o padrão proposto para o julgamento do grau de implantação utilizado por Ferreira e Silva (2005) com as adaptações descritas na Tabela 4. Para isso, será utilizado um sistema de escore proposto pelo pesquisador onde cada item a ser analisado receberá uma pontuação de acordo com sua relevância e pertinência definida na matriz de indicadores.

O grau de implantação será calculado por meio de uma regra de três simples, considerando a pontuação obtida e a pontuação máxima, conforme a seguinte fórmula:

$$\text{Escore Final} = \frac{\Sigma \text{ da pontuação em cada item}}{\Sigma \text{ da pontuação máxima de cada item}} \times 100$$

Os resultados serão descritos em números e percentuais, com a finalidade de determinar o grau de implantação do sistema informatizado nas salas de vacina.

**Tabela 4.** Classificação conforme Grau de Implantação.

<b>Classificação</b>	<b>Escore</b>	<b>Pontuação</b>
Implantado (Bom)	76 a 100 %	76 a 100
Parcialmente Implantado (Regular)	51 a 75 %	51 a 75
Incipiente (Ruim)	26 a 50 %	26 a 50
Não implantado (Insatisfatório)	0 a 25%	0 a 25

Fonte: FERREIRA; SILVA, 2005.

Para compor o instrumento proposto (Quadro 5) foram incluídos dados para caracterização da unidade onde a sala de vacina está localizada e dos profissionais atuantes no momento de realização da avaliação. A ferramenta construída poderá ser digitalizada ou convertida em um aplicativo, o que poderá tornar mais ágil o processo avaliativo.

**Quadro 5. Instrumento para avaliação de sistema informatizado em sala de vacinas**

(Continua)

### AVALIAÇÃO DE SISTEMA INFORMATIZADO EM SALAS DE VACINA

***Orientações Gerais:***

Este instrumento de avaliação do uso de sistema informatizado em sala de vacinas, foi resultado da dissertação de Mestrado Profissional em Saúde Coletiva intitulada “Construção e validação de indicadores para avaliação de sistema informatizado em salas de vacina”.

O objetivo dessa ferramenta é proporcionar a avaliação do funcionamento do sistema informatizado em sala de vacinas, mediante o preconizado pelo Programa Nacional de Imunizações, segundo as seguintes dimensões: estrutura, processo e resultado.

A **estrutura** como dimensão relacionada aos recursos humanos, materiais e organizacionais necessários para o funcionamento e implantação do sistema; a dimensão **processo** sendo aquela que busca discriminar as atividades executadas no funcionamento; e a dimensão **resultados** descrevendo aquilo que se pretende alcançar.

Assim, este instrumento é composto por 53 questões divididas em três blocos:

**BLOCO I – ESTRUTURA** – Recursos materiais e humanos (13 questões);

**BLOCO II – PROCESSO** – Execução das atividades (34 questões);

**BLOCO III – RESULTADO** – Resultado (06 questões).

As questões são perguntas com respostas binárias (SIM ou NÃO) e ternárias (TODOS, ALGUNS ou NENHUM).

Cada resposta recebe uma pontuação específica de acordo com a relação que cada uma tem com o funcionamento do sistema informatizado na sala de vacina, respaldada pela revisão teórica realizada durante a construção desse instrumento de avaliação.

No final, agregadas as 53 questões, em 3 Blocos, é possível indicar se o sistema informatizado está:

- ✓ Não Implantado ou Insatisfatório;
- ✓ Implantação Incipiente ou Ruim;
- ✓ Parcialmente Implantado ou Regular;
- ✓ Implantado ou Bom.

Também é possível para cada bloco, obter uma avaliação parcial de acordo com a pontuação obtida.



**Quadro 5.** Instrumento para avaliação de sistema informatizado em sala de vacinas

(Continuação)

AVALIAÇÃO DE SISTEMA INFORMATIZADO EM SALA DE VACINA				
Identificação do Avaliador			Data	
Unidade		Responsável técnico pela Sala de Vacina		
Nº de funcionários na sala de vacina:		_____		
Funcionários presentes na sala no momento da avaliação		_____		
_____		_____		
_____		_____		
ESTRUTURA – Recursos Materiais e Humanos				
		SIM	NÃO	
Sala de vacina possui computador.		2	0	
Equipamento de uso exclusivo para atividades de vacinação.		1	0	
Equipamento com internet em funcionamento adequado.		2	0	
Sala de vacina possui profissional de nível superior como Referência Técnica.		3	0	
Disponibilidade de suporte em caso de falhas no equipamento de informática.		2	0	
Todos os profissionais que atuam na sala de vacina são cadastrados (inclusão do cadastro) no sistema informatizado.		3	0	
Sistema Informatizado instalado, transmitindo dados para SIPNI.		5	0	
		02 OU MAIS	APENAS 1	
Número médio de profissionais atuando por dia na sala de vacina.		2	0	
		TODOS	ALGUNS	NENHUM
Profissionais capacitados para operar o Sistema informatizado.		2	1	0
Todos os profissionais atuantes na sala de vacina cadastrados no sistema de informação.		2	1	0
Todos os registradores atuantes na sala de vacina possuem login e senha.		2	1	0
Todos os vacinadores atuantes na sala de vacina estão cadastrados.		2	1	0
Todos os responsáveis técnicos de sala de vacina da unidade estão cadastrados e com acesso ao Sistema Informatizado.		2	1	0
<b>Pontuação Parcial 1</b>	<b>Insatisfatório</b>	<b>Ruim</b>	<b>Regular</b>	<b>Bom</b>
_____	0 – 7	8 – 15	16 – 22	23 – 30



**Quadro 5.** Instrumento para avaliação de sistema informatizado em sala de vacinas

(Continuação)

PROCESSO – Execução das Atividades		
	SIM	NÃO
Verificação do cadastro do usuário no Sistema informatizado. Realização das seguintes tentativas: Digitação do Cartão SUS do usuário; Digitação do nome do usuário e data de nascimento; ou Digitação nome do usuário e nome da mãe.	2	0
Verificação do histórico de vacinação no documento de registro pessoal.	2	0
Verificação do histórico de vacinação no Sistema informatizado.	3	0
Realização do cadastro do usuário no Sistema informatizado.	3	0
Inclusão de informações obrigatórias no cadastro.	3	0
Registro de doses a serem administradas no Sistema Informatizado.	3	0
Registro de doses a serem administradas no documento pessoal de vacinação.	1	0
Inclui no sistema informatizado dados sobre a via de administração da vacina.	2	0
Registro do local de administração do imunobiológico.	2	0
Registro da estratégia de vacinação (Rotina, Especial, intensificação ou multivacinação).	2	0
Registro do Lote e Fabricante do imunobiológico administrado.	2	0
Verificação do aprazamento das vacinas subsequentes no Sistema Informatizado.	2	0
Todos os imunobiológicos recebidos são registrados no Sistema informatizado.	3	0
Todos os imunobiológicos transferidos são registrados no Sistema informatizado.	3	0
Todos os imunobiológicos perdidos são registrados no Sistema informatizado.	3	0
Sistema informatizado disponibiliza dados de movimentação de imunobiológicos.	3	0
Verificação no Sistema Informatizado dos registros de doses aplicadas no dia.	2	0
Descarte virtual dos frascos multidose que ultrapassaram o prazo de validade após sua abertura.	2	0
Boletim mensal é confeccionado exclusivamente com dados do sistema informatizado.	1	0
Consulta no Sistema Informatizado o saldo disponível / estoque atual.	0,5	0
Consulta no Sistema Informatizado o saldo indisponível.	0,5	0
Consulta no Sistema Informatizado quantidade de doses recebidas.	0,5	0
Consulta no Sistema Informatizado quantidade de doses transferidas.	0,5	0
Consulta no Sistema Informatizado a quantidade de doses utilizadas no período.	0,5	0
Visualiza no sistema informatizado o registro de doses perdidas por quebra de frascos.	0,5	0
Consulta no Sistema Informatizado quantidade de doses perdidas por falta de energia.	0,5	0
Consulta no Sistema informatizado quantidade de doses perdidas por falha no equipamento.	0,5	0
Consulta no Sistema Informatizado quantidade de doses perdidas por validade vencida.	0,5	0
Consulta no Sistema Informatizado quantidade de doses perdidas por procedimento inadequado.	0,5	0
Visualiza no sistema informatizado o registro de doses perdidas por falha no transporte.	0,5	0

**Quadro 5.** Instrumento para avaliação de sistema informatizado em sala de vacinas

(Continuação)

PROCESSO – Execução das Atividades				
	SIM	NÃO		
Visualiza no sistema informatizado o registro de doses perdidas por perdas técnicas ou outros motivos.	0,5	0		
Verifica os alertas do Sistema Informatizado de Validade dos Imunobiológicos	2	0		
Verifica inconsistências (erros de registro) no Sistema Informatizado.	2	0		
Verifica no Sistema Informatizado a taxa de abandono.	2	0		
Verifica no Sistema Informatizado dados de cobertura vacinal.	2	0		
A relação de pacientes faltosos e de aprazamentos das doses subsequentes são visualizadas no sistema informatizado.	2	0		
<b>Pontuação Parcial 2</b>	<b>Insatisfatório</b>	<b>Ruim</b>	<b>Regular</b>	<b>Bom</b>
_____	0 – 15	16 – 30	31 – 45	46 – 60
RESULTADOS				
	SIM	NÃO		
Revisa arquivos de informações individuais do vacinado registrados no sistema informatizado de indivíduos acompanhados pela unidade.	2	0		
Sistema Informatizado funcionando de forma contínua.	4	0		
Visualiza no sistema informatizado relação de vacinados por cada imunobiológico.	2	0		
Emite relatório de vacinas por vacinado.	2	0		
<b>Pontuação Parcial 3</b>	<b>Insatisfatório</b>	<b>Ruim</b>	<b>Regular</b>	<b>Bom</b>
_____	0 – 3	4 – 5	6 – 8	9 – 10
<b>Pontuação Parcial 3</b>	<b>Pontuação Parcial 3</b>	<b>Pontuação Parcial 3</b>	<b>PONTUAÇÃO TOTAL</b>	
_____	+	_____	+	_____ = _____
Sistema não implantado Insatisfatório	Sistema com Implantação Incipiente Ruim	Sistema Parcialmente Implantado Regular	Sistema Implantado Bom	
0 – 25	26 – 50	51 – 75	76 – 100	
Comentários e Observações				

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estudo produziu um conjunto de indicadores com conteúdo validados por juízes para avaliar sistemas informatizados em salas de vacina, de acordo com as recomendações do Programa Nacional de Imunizações do Brasil.

O instrumento de avaliação aqui construído, quando aplicado, poderá identificar os pontos de maior e menor eficiência nos sistemas informatizados em salas de vacina, bem como apontar perspectivas para treinamento das equipes e melhorias do sistema. Sua relevância está também no fato de ser um instrumento de fácil uso e estar baseado em indicadores validados por especialistas.

Essa oportunidade de construir um instrumento de avaliação, cujos indicadores, embasados nas normas do Programa Nacional de Imunização foram validados por especialistas, favorecerá sua ampla utilização no gerenciamento das ações e serviços de imunização em todo o país. Ademais, diante da escassez de estudos de avaliação de implantação de sistema informatizado em salas de vacina, acredita-se que este instrumento construído, poderá facilitar o desenvolvimento de mais pesquisas sobre o tema.

## REFERÊNCIAS

- ALEXANDRE, N. M. C.; COLUCI, M. Z. O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 7, p. 3061-3068, July 2011. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232011000800006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000800006&lng=en&nrm=iso)>. access on 05 JAN. 2021. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000800006>.
- ALVAREZ, M. R.; FONSECA, M. T. El método Delphi. **REIRE. Revista d’Innovació i Recerca en Educació**, [S. l.], n. 9 (1), 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1344/reire2016.9.191>
- ASTIGARRAGA, E. El método delphi. **San Sebastián: Universidad de Deusto**, [S. l.], p. 1–14, 2003.
- BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. de A.; MACEDO, M. O Método da Revisão Integrativa nos Estudos Organizacionais. **Gestão e Sociedade**, [S.l.], v. 5, n. 11, p. 121, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.21171/ges.v5i11.1220>. Acesso em: 4 jan. 2021.
- BRASIL. **Lei no 7.498, de 25 de junho de 1986**. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da enfermagem, e dá outras providências. [s. l.] Disponível em: <https://prespublica.jusbrasil.com.br/legislacao/128195/lei-7498-86#art-15>. Acesso em: 6 jan. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de vigilância epidemiológica** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 7. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2009.816 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **PORTARIA Nº 940, DE 28 DE ABRIL DE 2011**. Regulamenta o Sistema Cartão Nacional de Saúde (Sistema Cartão). [s. l.], 2011. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt0940\\_28\\_04\\_2011.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt0940_28_04_2011.html). Acesso em: 4 jan. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **PORTARIA Nº 2.363, DE 18 DE OUTUBRO DE 2012**. Institui repasse financeiro do Fundo Nacional de Saúde aos Fundos de Saúde dos Estados, Distrito Federal e Municípios, por meio do Piso Variável de Vigilância e Promoção da Saúde, para fomento na implantação do Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI) e Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), no âmbito das unidades de saúde. [S. l.: s. n.] Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt2363\\_18\\_10\\_2012.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt2363_18_10_2012.html). Acesso em: 4 jan. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Programa Nacional de Imunizações (PNI) : 40 anos** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília : Ministério da Saúde, 2013. 236 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014a.176 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância

das Doenças Transmissíveis. **Manual do Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações SIIPNI** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações – Brasília: Ministério da Saúde, 2014b. 24 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Departamento de Monitoramento e Avaliação do SUS. **Política Nacional de Informação e Informática em Saúde** / Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Departamento de Monitoramento e Avaliação do SUS. – Brasília : Ministério da Saúde, 2016. 56p.

BRASIL. **PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO Nº 1, DE 28 DE SETEMBRO DE 2017**. Consolidação das normas sobre os direitos e deveres dos usuários da saúde, a organização e o funcionamento do Sistema Único de Saúde. [s. l.], 2017a. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0001\\_03\\_10\\_2017.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0001_03_10_2017.html). Acesso em: 4 jan. 2021.

BRASIL. **PORTARIA Nº 2.920, DE 31 DE OUTUBRO DE 2017**. Altera as Portarias de Consolidação nº 5/GM/MS e 6/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para inclusão do Programa de Informatização das Unidades Básicas de Saúde - PIUBS. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 01 nov. 2017. Seção 1: 210, p.55. 2017b. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2920\\_01\\_11\\_2017.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2920_01_11_2017.html). Acesso em: 4 jan. 2021.

BRASIL. **RESOLUÇÃO Nº 19, DE 22 DE JUNHO DE 2017**. Aprova e torna público o documento Estratégia e-Saúde para o Brasil, que propõe uma visão de e-Saúde e descreve mecanismos contributivos para sua incorporação ao Sistema Único de Saúde (SUS) até 2020. Dispõe sobre a governança do Cadastro Nacional de Informações Sociais e institui o programa Observatório de Previdência e Informações, no âmbito do Cadastro Nacional de Informações Sociais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 jul. 2017. p. 130. 2017c. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/19172500/do1-2017-07-13-resolucao-n-19-de-22-de-junho-de-2017-19172419](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/19172500/do1-2017-07-13-resolucao-n-19-de-22-de-junho-de-2017-19172419)

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Estratégia e-Saúde para o Brasil**. / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017d. 80 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **NOTA INFORMATIVA Nº 47 / 2018-CGPNI / DEVIT / SVS / MS**. Integração entre o Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização (SIPNI) e a estratégia e-SUS Atenção Básica (AB). [s. l.], 2018a. p. 1–5.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 1520, 30 de Maio de 2018**. Altera os Anexos XCVIII e XCIX à Portaria de Consolidação nº 5/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, com a inclusão de metas e indicadores do Programa de Qualificação das Ações de Vigilância em Saúde - PQA-VS, a partir de 2018. Brasília: Ministério da Saúde/Gabinete do Ministro, 2018b. p. 47. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2018/prt1520\\_06\\_06\\_2018.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2018/prt1520_06_06_2018.html). Acesso em: 4 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual do usuário do SIPNI (Desktop) : Módulo de cadastro de pacientes -(registro vacinação individualizada) e Movimentação de imunobiológicos nas salas de vacinação**. / Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Departamento de Monitoramento e Avaliação do SUS. – Brasília : Ministério da Saúde, 2018c. 24p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **PORTARIA Nº 2.983, DE 11 DE**

**NOVEMBRO DE 2019.** Institui o Programa de Apoio à Informatização e Qualificação dos Dados da Atenção Primária à Saúde - Informatiza APS, por meio da alteração das Portarias de Consolidação nº 5/GM/MS e nº 6/GM/MS, de 28 de setembro de 2017. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 nov. 2019. Seção 1: 220, p.99. 2019a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **PORTARIA Nº 2.499 DE 23.09.2019.** Altera a Portaria de Consolidação nº 1, de 28 de setembro de 2017. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 set. 2019. Seção 1: 185, p.91. 2019b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **OFÍCIO CONJUNTO CIRCULAR Nº 2/2019/SVS/MS.** Integração entre as bases de dados do Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB) da estratégia e-SUS Atenção Básica (e-SUS AB) e do Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SIPNI). Brasília. 2019c.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Decreto nº 10.047 de 09 de outubro de 2019.** Dispõe sobre a governança do Cadastro Nacional de Informações Sociais e institui o programa Observatório de Previdência e Informações, no âmbito do Cadastro Nacional de Informações Sociais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 out. 2019. Seção 1: 197, p.15. 2019d.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **PORTARIA Nº 3.250, DE 10 DE DEZEMBRO DE 2019.** Prorroga o prazo estabelecido no art. 312-B da Portaria de Consolidação nº 1/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, referente à utilização de sistemas de informação para o registro de dados de aplicação de vacinas e de outros imunobiológicos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 dez. 2019. Seção 1: 239, p.192. 2019e.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. **e-SUS Atenção Básica : Manual do Sistema com Prontuário Eletrônico do Cidadão PEC – Versão 3.2** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Secretaria-Executiva. – Brasília: Ministério da Saúde, 2020a. 126p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. **PDTIC - Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação 2019 / 2021.** – Brasília: Ministério da Saúde, (V.5) 2020b. 83p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. **PORTARIA Nº 1.434, DE 28 DE MAIO DE 2020.** Institui o Programa Conecte SUS e altera a Portaria de Consolidação nº 1/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para instituir a Rede Nacional de Dados em Saúde e dispor sobre a adoção de padrões de interoperabilidade em saúde. [S. l.: s. n.]p. 1–18. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 29 mai. 2020. Seção 1: 102, p.231. 2020c.

BRASIL. **Portal da Secretaria de Atenção Primária a Saúde.** [s. l.], 2020d. Disponível em: <https://aps.saude.gov.br/noticia/9278>. Acesso em: 4 jan. 2021.

BRASIL; SAÚDE, M. da. **Rede Nacional de Dados em Saúde.** [s. l.], 2020e. Disponível em: <https://servicos-datasus.saude.gov.br/detalhe/UZQjoYDDFN>. Acesso em: 19 jan. 2021.

BRASIL. **SI-PNI Programa Nacional de Imunizações Sobre.** [s. l.], 2021. Disponível em: <https://servicos-datasus.saude.gov.br/detalhe/urB3hXWTee>. Acesso em: 19 jan. 2021.

CASSIOLATO, M.; GUERESI, S. **NOTA TÉCNICA: Como elaborar Modelo Lógico de programa: um roteiro básico.** IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília: **Como elaborar Modelo Lógico de programa: um roteiro básico.** Set., 2010.

COFEN. **RESOLUÇÃO COFEN Nº 0509/2016.** Brasília: 15 Mar. 2016. Disponível em: [http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-05092016-2\\_39205.html/print/](http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-05092016-2_39205.html/print/). Acesso em: 6

jan. 2021.

CONTRANDRIOPOULOS, A.-P. *et al.* A avaliação na área da saúde: conceitos e métodos. *In: FIOCRUZ (org.). Avaliação em Saúde: dos modelos conceituais à prática na análise da implantação de programas [online]*. Rio de Janeiro: [s. n.], 1997. p. 132. *E-book*. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/3zcf/pdf/hartz-9788575414033-04.pdf>

CRUZ, A. A queda da imunização no Brasil. **Consensus**. Brasília, v. 25, n. 5, p. 20–29, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0102-311x2009000500001>. Acesso em: 4 jan. 2021.

DALLA NORA, C. R.; ZOBOLI, E.; VIEIRA, M. M. Validação por peritos: importância na tradução e adaptação de instrumentos. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 38, n. 3, p. 1 a 9, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2017.03.64851>. Acesso em: 5 jan. 2021.

DUFFIELD, C. The Delphi technique: a comparison of results obtained using two expert panels. **International Journal of Nursing Studies**. v. 30, n. 3, p. 227–237, 1993. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0020-7489\(93\)90033-Q](https://doi.org/10.1016/0020-7489(93)90033-Q)

FARO, A. C. M. e. Técnica Delphi na validação das intervenções de enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 259–273, 1997. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0080-62341997000200008>

FERREIRA, V. S. C.; SILVA, L. M. V. da. Intersetorialidade em saúde: um estudo de caso. *In: Avaliação em saúde: dos modelos teóricos à prática na avaliação de programas e sistemas de saúde*. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2005.

FREITAS, W. R. S.; JABBOUR, C. J. . Utilizando Estudo De Caso ( S ) Como Estratégia De Pesquisa Qualitativa : Boas Práticas E Sugestões Using Case Study ( Ies ) As Strategy of Qualitative Research : Good Practices and Suggestions. **Estudo & Debate**, Porto Alegre, v. 18, n. 2, p. 7–22, 2011. Disponível em: <http://www.univates.br/revistas/index.php/estudoedebate/article/viewFile/30/196>

GAVA, M. *et al.* Incorporation of information technology in primary care of SUS in North-Eastern Brazil: Expectations and experiences. **Ciencia e Saude Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 891–902, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015213.01062015>

HOMMA, A. *et al.* Atualização em vacinas, imunizações e inovação tecnológica. **Ciencia e Saude Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p. 445–458, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000200008>. Acesso em: 4 jan. 2021.

KEENEY, S.; HASSON, F.; MCKENNA, H. **The Delphi Technique in Nursing and Health Research**. [S. l.]: Wiley, 2011. *E-book*. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/9781444392029>

KELLY, R. *et al.* Modelo de validação de conteúdo de Pasquali nas pesquisas em Enfermagem. **Revista de Enfermagem Referência**, Portugal: Coimbra, v. Série IV-, p. 127–135, 2015.

LIMA, A. A.; PINTO, E. D. S. O contexto histórico da implantação do Programa Nacional de Imunização (PNI) e sua importância para o Sistema Único de Saúde (SUS). **Scire Salutis**, Sergipr, v. 7, n. 1, p. 53–62, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.6008/spc2236-9600.2017.001.0005>. Acesso em: 4 jan. 2021.

LIMA, D. V. M. de. DESENHOS DE PESQUISA: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA AUTORES. **Online Brazilian Journal of Nursing**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 1–14, 2011. Disponível em: <http://library1.nida.ac.th/termpaper6/sd/2554/19755.pdf>

LINSTONE, H. A.; TUROFF, M. **The Delphi Method - Techniques and Applications**. [S. l.:

s. n./]. Editora : Addison-Wesley Educational Publishers Inc. 621p.

MARTINS, G. de A. Sobre confiabilidade e validade. **Revista Brasileira de Gestao de Negocios**, São Paulo, v. 8, n. 20, p. 1–12, 2006.

MELO, R. P. *et al.* Critérios de seleção de experts para estudos de validação de fenômenos de enfermagem. **Rev Rene**, Fortaleza, v. 12, n. 2, p. 424–431, 2011. Disponível em: <http://periodicos.ufc.br/rene/article/view/4254/3285>. Acesso em: 5 jan. 2021.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. de C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758–764, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0104-07072008000400018>

MINAYO, M. C. de S. Construção de indicadores qualitativos para avaliação de mudanças. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 33, n. suppl 1, p. 83–91, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0100-55022009000500009>

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Saúde de A - Z**. [s. l.], 2017. Disponível em: <http://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z>. Acesso em: 4 jan. 2021.

MOHER, D. *et al.* Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. **Systematic reviews**, [S. l.], v. 4, n. January, p. 1, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/2046-4053-4-1>

NICOT, Y. E.; CARDOSO, N. A.; SOUZA, J. S. S. De. MÉTODO DE ANÁLISE E VALIDAÇÃO DAS INVESTIGAÇÕES DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS : CRITÉRIOS DOS ESPECIALISTAS Method of analysis and validation education research : criteria of experts of science trabalho para descrever detalhadamente todos os métodos de registro. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v. 9, n. 19, p. 228–238, 2016.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem**. 9. ed. Porto Alegre: [s. n.], 2019. *E-book*.

QUEIROZ, S. A. de *et al.* Atuação da equipe de enfermagem na sala de vacinação e suas condições de funcionamento. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, Fortaleza, v. 10, n. 4, p. 126–135, 2009.

ROCHA-FILHO, C. R.; CARDOSO, T. C.; DEWULF, N. de L. S. **Método e-delphi modificado: um guia para validação de instrumentos avaliativos na área da saúde**. Curitiba: Brazil Publishing, 2019.

ROWAN, M. S. Logic Models in Primary Care Reform: Navigating the Evaluation. **Can J Prog Eval**, Ottawa, v. Vol. 15, n. No. 2, p. 81–92, 2000. Disponível em: <http://evaluationcanada.ca/secure/15-2-081.pdf>

ROZADOS, H. F. O uso da técnica Delphi como alternativa metodológica para a área da Ciência da Informação. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 21, n. 3, p. 64, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.19132/1808-5245213.64-86>

TEMPORÃO, J. G. O Programa Nacional de Imunizações (PNI): origens e desenvolvimento. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 10, n. suppl 2, p. 601–617, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702003000500008>. Acesso em: 4 jan. 2021.

TEMPORÃO, J. G.; NASCIMENTO, M. V. L.; MAIA, M. de L. de S. Programa Nacional de Imunizações (PNI): história, avaliação e perspectivas. *In: Vacinas, soros e imunizações no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2005. p. 101–123.

WHO, UNICEF, WORLD BANK. **State of the world's vaccines and immunization**, 3<sup>a</sup>ed. Geneva, World Health Organization, 2009.

WRIGHT, J.; GIOVINAZZO, R. Delphi: uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 1, p. 54–65, 2000.

ZORZETTO, R. As razões da queda na vacinação. **Revista FAPESP**, São Paulo, v. 270, p. 18–24, 2018. Disponível em: [https://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2018/08/018-024\\_CAPA-Vacina\\_270.pdf](https://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2018/08/018-024_CAPA-Vacina_270.pdf). Acesso em: 4 jan. 2021.

**APÊNDICE A – QUADRO 6.** Síntese dos artigos selecionados na base de dados do portal da BVS com o cruzamento dos descritores Programas de Imunização, Imunização, Avaliação em Saúde e Sistema de Informação em Saúde, 2015-2020.

(Continua)

<u>Título</u>	<u>Autores</u>	<u>Local do estudo</u>	<u>Principais Achados</u>
A prototype of a novel cellphone application for tracking the vaccination coverage of children in rural communities	Katib A; RaoD; Rao P; WilliamsK; GrantJ	Haiti	Propõe a apresentar um aplicativo de celular de baixo custo que combina a utilidade dos smartphones, a capacidade da onipresente oferta de informações, a tecnologia do QR code e os cartões de identificação nacional. Tal proposta, em sua função, assemelha-se com o sistema informatizado do PNI brasileiro, embora o uso do JEEV seja restrito ao celular. O trabalho apresenta o <i>desing</i> , descreve o protocolo de comunicação do aplicativo e discute a proposta de aplicação de um teste piloto em uma comunidade da zona rural do Haiti. Este estudo reforça a importância do serviço informatizado para os Programas Nacionais de Imunização.
Aceitação e uso do Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização	Oliveira VC; Guimarães EAA; Amaral GG; Silva TIM; Fabríz LA; PintoIC	Minas Gerais / Brasil	Aponta que o SIPNI possui aspectos que potencializam sua aceitação por parte dos profissionais, os quais demonstram satisfação com o uso e utilidade do sistema. As insatisfações relacionam-se com à falta de equipamentos, problemas com a conectividade à <i>internet</i> , à fragilidade na capacitação para uso do sistema e dificuldades de recursos humanos com habilidades para a tecnologia. Através das entrevistas com os profissionais este estudo trouxe evidências da vantagem do uso do sistema informatizado em substituição aos registros manuais, os quais além do grande volume de papéis, ampliava a fragmentação dos registros e as possibilidades de vies. Colocou-se como limitação a natureza qualitativa, não demonstrando dessa forma as estatísticas de cada atributo na aceitação e uso do SIPNI, além de não permitir a generalização dos achados por se tratar de um estudo de caso de uma macrorregião específica. Por fim considera o ineditismo desta produção, uma vez que são escassos os estudos com abordagem teórica deste tema.
An assessment of the quality of vaccination data produced through smart paper technology in The Gambia	Sowe A; Gariboldi MI	Gâmbia	Em 2017 foi introduzido na Gâmbia o <i>My Child Solution</i> , que se trata de um Sistema de Informação em Imunização de Gestão em Saúde, inovador, baseado na tecnologia <i>Smart Paper</i> (SPT), otimizado para ambientes com poucos recursos, e consiste em formulários de papel personalizados, projetados para serem digitalizados automaticamente, permitindo assim um registro digital. Este sistema traz como vantagens o baixo custo do papel no local de atendimento e a garantia de uma coleta de dados independente das questões com problemas de conectividade.

**Quadro 6.** Síntese dos artigos selecionados na base de dados do portal da BVS com o cruzamento dos descritores Programas de Imunização, Imunização, Avaliação em Saúde e Sistema de Informação em Saúde, 2015-2020. (Continuação)

<u>Título</u>	<u>Autores</u>	<u>Local do estudo</u>	<u>Principais Achados</u>
Análise do Sistema de Informação da Vigilância de Eventos Adversos Pós-Vacinação no Brasil, 2014 a 2016	Pacheco FC; Domingues CMASA; Maranhão AGK; Carvalho SMD; Teixeira AMS; Braz RM; <i>et al.</i>	Brasil	Propôs avaliar os dois anos iniciais de operação do SI-EAPV online, realizando uma busca por Estados e regiões do Brasil, constatando que houve uma maior adesão nos municípios da região sudeste, sendo estes os que mais notificaram. Seus achados mostram que 90% dos casos notificados no SI-EAPV não haviam sido encerrados até o momento da atualização do banco de dados, o que aponta para a existência de problemas na qualidade da informação, bem como na incompletude dos campos, erros de digitação ou no fluxo das informações, o que também é abordado por outros estudos.
Assessing electronic immunization registries: The Pan American Health Organization experience	Danovaro-Holliday MC; Contreras MP; PintoD; Molina-Aguilera IBE; Miranda D; GarcíaO; Velandia-Gonzalez M	Panamá e Honduras	Descreve as etapas que a unidade de imunização na OPAS levou para adicionar um módulo para avaliação do registro eletrônico em imunização à sua metodologia de autoavaliação de Qualidade de Dados (DQS). A pesquisa ocorreu em dois países latino-americanos, Panamá em maio de 2014 e Honduras em novembro de 2015. Os autores consideram que este estudo foi a primeira metodologia proposta para avaliar não só os dados produzidos por um registro eletrônico em imunização, mas também os elementos relacionados ao próprio mecanismo de registro para uso em países latino-americanos. A experiência provou que a utilização do DQS plus é prático e fácil de implementar e tem como um dos elementos importantes a inclusão de pontos referentes a pesquisa de satisfação do cliente. Apresenta como uma das limitações do DQS plus o fato de não trabalhar por amostragem não podendo então fornecer dados generalizáveis para todo o país. Para os pesquisadores ainda não há clareza sobre quais os fatores estão relacionados a uma implementação bem sucedida de um registro eletrônico em Imunização. Estas informações poderiam possibilitar a realização de previsões e avaliação conforme o Registro Eletrônico em Imunização esteja sendo projetado, desenvolvido e testado. A Unidade de Imunização na OPAS está trabalhando com outras instituições para melhorar o DQS plus.

**Quadro 6.** Síntese dos artigos selecionados na base de dados do portal da BVS com o cruzamento dos descritores Programas de Imunização, Imunização, Avaliação em Saúde e Sistema de Informação em Saúde, 2015-2020. (Continuação)

<u>Título</u>	<u>Autores</u>	<u>Local do estudo</u>	<u>Principais Achados</u>
Assessment of select electronic health information systems that support immunization data capture – Kenya, 2017	Namageyo-Funa A; Aketch M; Tabu C; Macneil AD; Bloland P	Quênia	Traz o interesse do Programa Nacional de Vacinação e Imunização do Quênia em realizar a substituição dos sistemas baseados em papel para o sistema de informação em imunização eletrônico. Levantou-se a questão de que, embora no Quênia já existam Sistemas de Informação em Saúde com os componentes de imunização, surgem questionamentos sobre o potencial de uso e o alinhamento com as normas e diretrizes do programa nacional de imunização local. Esse país tem mais de 16 sistemas eletrônicos de informação em saúde e teve a Estratégia Nacional de Saúde Eletrônica do Quênia ( <i>e-health</i> ) 2011-2017 com foco nesses sistemas. Atualmente tem a Estratégia Nacional de Saúde Eletrônica para os anos de 2016 a 2030, a qual assemelha-se com a estratégia brasileira do e-SUS, na medida em que propõe a interoperabilidade dos sistemas de saúde com o sistema informatizado imunização. Esta avaliação aponta como barreiras o mesmo trazido por outros estudos que, em países em desenvolvimento, o funcionamento dos sistemas de informação é dificultado por questões relacionadas à conectividade à internet, disponibilidade de equipamentos, capacitação profissional para informatização, qualidade dos dados e ausência de padronização para implementação do sistema de informação. Por fim como limitações do estudo, o autor traz a realização de entrevistas compostas por auto-relatos que pode indicar um viés, além do fato do estudo poder não ter incluído todos os sistemas eletrônicos de informação em saúde com componentes de imunização existentes no Quênia.
Avaliação das salas de vacinação de unidades de Atenção Primária à Saúde	Galvão MFPS; Almeida PC; Lopes MSV; Coutinho JFV; Martins MC; Barbosa LP	Brasil	Propôs desenvolver um aplicativo que consiste em um cartão digital de vacinação em tecnologia móvel integrado às atualizações do SIPNI. Além das etapas de desenvolvimento e avaliação do aplicativo, ocorreu inicialmente uma revisão integrativa da literatura que identificou inovações tecnológicas, suas funcionalidades, benefícios e limitações. O autor considerou como padrão-ouro para o aplicativo a sincronização com a base de dados do Sistema Informatizado em Imunização, o envio de lembretes de alertas sobre agendamento de vacinas e/ou vacinas em atraso e a divulgação de informações sobre imunização. Essa tecnologia permite tornar o cartão digital de vacinação atualizado automaticamente, de acesso rápido, podendo ser mantido por toda a vida do usuário. Considerou-se o aplicativo como uma inovação estratégica para melhorar as coberturas vacinais e o controle das doenças imunopreveníveis. Atualmente no Brasil alguns municípios, que operam com sistemas de saúde próprio, como por exemplo Salvador- Ba, disponibilizam esse acesso digital do cartão de vacina. O ministério da saúde também prevê esta disponibilização para todo país, através do Conecte-SUS.

**Quadro 6.** Síntese dos artigos selecionados na base de dados do portal da BVS com o cruzamento dos descritores Programas de Imunização, Imunização, Avaliação em Saúde e Sistema de Informação em Saúde, 2015-2020. (Continuação)

<u>Título</u>	<u>Autores</u>	<u>Local do estudo</u>	<u>Principais Achados</u>
Avaliação de coberturas vacinais de crianças em uma cidade de médio porte (Brasil) utilizando registro informatizado de imunização	Ferreira VLR, Waldman EA, Rodrigues LC, , <i>et al.</i>	Brasil	Apesar da pesquisa abordar o uso de um sistema de registros informatizados em imunização brasileiro, ele não trata do SIPNI. Concluiu que a utilização de registros informatizados em imunização proporciona melhores mecanismos para análise, avaliação e monitoramento de coberturas vacinais.
Caracterização do sistema de informações de um centro de referência de imunobiológicos especiais	Andrade HS; Almeida EFS; Castro FM; Rabelo AOM	Brasil	A solicitação dos imunobiológicos especiais é realizada através de uma ficha em papel, de modo que o autor aponta uma lacuna referente a estudos sobre o CRIE e sobre a importância dos sistemas de informação como instrumentos de apoio decisório. O estudo buscou descrever as informações disponíveis no SI-CRIE, bem como caracterizar o perfil epidemiológico dos usuários deste serviço.
Coberturas vacinais por doses recebidas e oportunas com base em um registro informatizado de imunização, Araraquara-SP, Brasil, 2012-2014	Tauil MC; Sato APS; Costa AA; Inenami M; Ferreira VLR; Waldman EA	Brasil	O estudo foi realizado em um município de médio porte, Araraquara em São Paulo, que segundo o autor, possui um registro informatizado em imunização bem consolidado permitindo assim uma análise detalhada da cobertura vacinal. Ficou enfatizada a utilidade do registro informatizado em imunização para pesquisa, uma vez que permite um bom aproveitamento dos dados existentes. Trouxe o histórico da implantação do primeiro registro informatizado em imunização do país, que foi gerenciado pela unidade de saúde-escola da faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, o Serviço Especial e Saúde de Araraquara. Este sistema, pioneiro no Brasil, foi reformulado em 2011 e denominado “Sistema Juarez”, integrado via web ao Sistema de Informações e Gestão em Saúde Pública, composto por quatro componentes, sendo um deles o controle de vacinação.
Comparisons of immunization records between a community pharmacy, a regional registry, and a health system.	Lam JH; Singh S; Kuo GM	EUA	A análise do registro eletrônico em imunização contribui para a redução da administração de doses indevidas de vacina, minimizando assim a ocorrência de erros de imunização. Como nos EUA as vacinas são administradas em serviços diversos, incluindo clínicas e farmácias, o autor verificou que um sistema de informação em imunização regional e registros informatizados em imunização possuem dados mais completos que o banco de dados de farmácias comunitárias. No Brasil embora a administração de vacinação ocorra majoritariamente através da rede pública, as instituições privadas que ofertam vacinas devem estar integradas ao SIPNI.

**Quadro 6.** Síntese dos artigos selecionados na base de dados do portal da BVS com o cruzamento dos descritores Programas de Imunização, Imunização, Avaliação em Saúde e Sistema de Informação em Saúde, 2015-2020. (Continuação)

<u>Título</u>	<u>Autores</u>	<u>Local do estudo</u>	<u>Principais Achados</u>
Completeness and Accuracy of the Wisconsin Immunization Registry: An Evaluation Coinciding with the Beginning of Meaningful Use	Koepke R; Petit AB; Ayele RA; Eickhoff JC; Schauer SL; <i>et al.</i>	EUA	A obtenção de dados completos e precisos em imunização está diretamente relacionada com o monitoramento contínuo da qualidade desses dados bem como a instituição de iniciativas que busquem sua melhoria. Dados mais completos e precisos são cada vez mais importante para a redução de oportunidades de vacinação perdidas, diminuição de aplicação de doses desnecessárias e melhoria das coberturas vacinais.
Condições de estrutura e processo na implantação do Sistema de Informação de Imunização do Brasil	Silva BS; Souza KC; Souza RG; Rodrigues SB; Oliveira VC; Guimarães EAA	Brasil	Segundo os autores, geralmente, as maiores limitações para implantação do SIPNI relacionam-se a dimensão processo sinalizando a necessidade de melhorias no desenvolvimento das atividades. A ausência de capacitações, a pouca familiaridade com ambientes tecnológicos e as eventuais falhas nos sistemas também constituem barreiras para o sucesso da utilização “ideal” do sistema informatizado em imunização. O artigo aponta para a necessidade de realização de novos estudos que busquem sensibilizar os profissionais de enfermagem para o uso dos dados produzidos, gestão, monitoramento e operacionalização do SIPNI, implicando em melhorias das condutas nas salas de vacina e acompanhamento das ações de vigilância em saúde.
Country Immunization Information System Assessments - Kenya, 2015 and Ghana, 2016	Scott C; Clarke KE; Grevendonk J; Dolan SB; Ahmed, HO; <i>et al.</i>	Kenya e Ghana	Trata-se de uma pesquisa avaliativa que utilizou uma metodologia de auditoria criada pela Organização Mundial da Saúde e aprimorada com o Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC), para avaliação do sistema de informação de imunização. Enfatiza a importância da avaliação da qualidade dos dados, a necessidade de capacitação profissional para produção desses dados com melhor qualidade e também para a utilização dos dados produzidos.
Effectiveness of a smartphone app on improving immunization of children in rural Sichuan Province, China: a cluster randomized controlled trial	Chen L; Du X; Zhang L; Van Velthoven MH; Wu Q; <i>et al.</i>	Sichuan/China	O aplicativo proposto tinha quatro módulos com funções distintas: marcação de consultas, registro da situação vacinal, rastreamento das crianças em atraso vacinal e educação em saúde. Apesar de, com o uso do aplicativo e dos lembretes de mensagem, ocorrer o aumento da cobertura vacinal infantil, ele por si só não garante a melhoria efetiva da cobertura vacinal. O importante impacto trazido pelo aplicativo foi a eficiência do aprimoramento do trabalho dos médicos da aldeia do estudo.

**Quadro 6.** Síntese dos artigos selecionados na base de dados do portal da BVS com o cruzamento dos descritores Programas de Imunização, Imunização, Avaliação em Saúde e Sistema de Informação em Saúde, 2015-2020. (Continuação)

<u>Título</u>	<u>Autores</u>	<u>Local do estudo</u>	<u>Principais Achados</u>
Economic Review of Immunization Information Systems to Increase Vaccination Rates: A Community Guide Systematic Review	Patel M; Pabst L; Chattopadhyay S; Hopkins D; Groom H; Myerburg S; <i>et al.</i>	EUA	Na avaliação econômica do sistema de informação de imunização dos EUA, este estudo apontou alguns fatores que dificultam as avaliações de custo/benefícios como, por exemplo, a evolução da tecnologia do sistema, a evolução das metodologias de troca de dados, o surgimento de novos softwares, as melhorias contínuas na funcionalidade do sistema e as mudanças no escopo do sistema de informação de imunização. Conclui que a saúde pública nos EUA, tem o objetivo de integrar um módulo de pedidos de vacinas dentro de um sistema de informação de imunização que faça interface com o Sistema de Controle e Prevenção de Doenças Imunopreveníveis, fato este que simboliza uma tendência mundial para a unificação dos Sistemas de Informação em Saúde com vistas à integralidade da assistência, o que no Brasil vem apresentado na estratégia do e-SUS.
Estudo de avaliabilidade do Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização	Silva BS; Coelho HV; Cavalcante RB; Oliveira VC; Guimarães EA.	Brasil	O modelo lógico apresentado nesse artigo foi adaptado para a elaboração de um novo modelo. Na ocasião da realização desse estudo existiam duas versões do SIPNI: a desktop (modo off-line) e a Web (modo on-line). Mudanças ocorreram no funcionamento do SIPNI que atualmente está integrado a Estratégia e-SUS AB (prontuário eletrônico).
Estudo retrospectivo dos erros de imunização notificados em um Sistema de Informação on-line	Barboza TC; Guimarães RA; Gimenes FRE; Silva AEBC.	Brasil	Relata a existência de lacuna na literatura sobre erros de imunização, dificultando o entendimento da magnitude dessas ocorrências. Os registros dos dados de erros de imunização e a análise do SI-EAPV pode trazer subsídios para implementação de políticas públicas, que além de fortalecer as práticas e as atividades na sala de vacina, possam motivar novas reflexões para os profissionais de enfermagem, principais responsáveis pelas ações de vacinação.
Evaluation of immunization data completeness within a large community health care system exchanging data with a state immunization information system	Hendrickson BK; Panchanathan SS; Petitti D.	Arizona/EUA	Descreve o estado atual das fontes de informação utilizadas por provedores em sistemas de saúde comunitário dos EUA, que utiliza registro eletrônico em imunização e rotineiramente insere informações pessoais. Foi estabelecido um sistema eletrônico com interface com Sistema de Informação em Imunização no estado do Arizona e a implementação desta integração teve a perspectiva de melhoria nos dados gerados, uma vez que foram encontradas evidências de incompletude de informações nos sistemas isolados.

**Quadro 6.** Síntese dos artigos selecionados na base de dados do portal da BVS com o cruzamento dos descritores Programas de Imunização, Imunização, Avaliação em Saúde e Sistema de Informação em Saúde, 2015-2020. (Continuação)

<u>Título</u>	<u>Autores</u>	<u>Local do estudo</u>	<u>Principais Achados</u>
Factors limiting data quality in the expanded programme on immunization in low and middle-income countries: A scoping review	Harrison K; Rahimi N; Danovaro-Holliday MC.	Países elegíveis para GAVI Alliance (“Aliança Mundial para Vacinas e Imunização”)	Trata-se de uma revisão de escopo, que mapeou estudos sobre qualidade dos dados em imunização, onde foram identificadas publicações que sugerem que um problema real em países de baixa e média renda, é a baixa qualidade dos dados de vacinação. Destacou-se a escassez de pesquisas avaliativas de qualidade dos dados de imunização, especialmente em países de baixa e média renda. A realização de mais pesquisas implicaria no desenvolvimento de metodologias avaliativas mais consistentes para avaliar a qualidade de dados podendo assim permitir a realização de comparações entre diferentes países e períodos de tempo. Outra questão abordada é a influência dos fatores humanos na qualidade de dados particularmente no que se refere aos desafios enfrentados pelos profissionais de saúde dos países de baixa e média renda para realizar a coleta os dados.
High agreement between the new Mongolian electronic immunization register and written immunization records: a health centre based audit	Chan J; Mungun T; Dorj N; Volody B; ChuluundorjU ; <i>et al.</i>	Mongólia	A pesquisa considerou a existência de uma limitação na quantidade de estudos sobre o uso de registro eletrônico em imunização em países de baixa e média renda. Os resultados indicaram que o registro eletrônico pode ser utilizado para estimar de forma confiável a cobertura vacinal, desde que os dados do denominador (correspondente a população vacinada) sejam precisos.
Immunization Information Systems - useful tools for monitoring vaccination programmes in EU/EEA countries, 2016.	Derrough T; Olsson K; Gianfredi V; Simondon F; Heijbel, H; <i>et al</i>	28 Estados-Membros da União Europeia e dois países do Espaço Econômico Europeu (Noruega e Islândia)	A maioria dos países da União Europeia /Espaço Econômico Europeu ou possuem um sistema informatizado em imunização operando ou está iniciando o uso de um. Segundo esse estudo apenas quatro países não tinham sistemas em operação, mas planejavam a implantação. Os autores consideram a vasta de implementação dos sistemas informatizados em imunização como uma grande conquista, representando um passo importante para melhorar o monitoramento dos programas de vacinação na União Europeia/Espaço Econômico Europeu como parte de um fortalecimento mais amplo dos serviços de saúde. Essa situação contrasta com o que acontece em países de baixa e média renda que além de estarem nos passos iniciais da informatização dos registros em imunização, enfrentam barreiras dentre as quais alguns aspectos se relacionam a questões de financiamento, o que não vem a ser um problema em países desenvolvidos. Um ponto importante citado neste artigo é que o foco atual está na implantação de um sistema de informação integrado, que no Brasil está representado pelo movimento de implantação da estratégia do e-SUS, que atualmente também integra o SIPNI.

**Quadro 6.** Síntese dos artigos selecionados na base de dados do portal da BVS com o cruzamento dos descritores Programas de Imunização, Imunização, Avaliação em Saúde e Sistema de Informação em Saúde, 2015-2020. (Continuação)

<u>Título</u>	<u>Autores</u>	<u>Local do estudo</u>	<u>Principais Achados</u>
Immunization Information Systems to Increase Vaccination Rates: A Community Guide Systematic Review	Groom H; Hopkins D P; Pabst L J; Murphy Morgan R; Patel M; <i>et al</i>	Estados Unidos	<p>O autor com o objetivo de avaliar a eficácia dos sistemas informatizados em imunização, através de uma revisão sistemática, busca responder algumas perguntas:</p> <p><i>“Quanto os sistemas informatizados em imunização são eficazes na criação ou apoio de intervenções que busquem aumentar as taxas de vacinação ou reduzir o número de casos de doenças imunopreveníveis? O sistema informatizado em imunização efetivamente apoia os esforços da saúde pública em determinar a situação vacinal da população fornecendo informações para as intervenções de médicos, sistemas de saúde e escolas? O sistema informatizado em imunização efetivamente apoia as respostas da saúde pública a ocorrência de surtos de doenças imunopreveníveis? O sistema informatizado em imunização informa avaliações da cobertura vacinal, oportunidades de vacinação, administração de doses inválidas ou indevidas? O sistema informatizado em imunização facilita a gestão e a prestação de contas das vacinas?”</i></p> <p>Analisando o escopo do SIPNI, observa-se que algumas destas perguntas deveriam ser naturalmente respondidas. Sabe-se que o sistema possibilita acesso aos dados da situação vacinal do indivíduo, das coberturas vacinais, das doses administradas indevidamente e também possibilita a realização completa da gestão e prestação de contas das vacinas através da movimentação dos imunobiológicos (doses em estoque, recebidas, transferidas, utilizadas, perdidas e indisponíveis). Encontra-se então uma lacuna de informações referente ao uso do sistema informatizado em imunização e a devida exploração dos seus recursos. Nesse sentido entende-se a importância da realização de estudos que possam aferir o grau de implantação do sistema informatizado em imunização e sua usabilidade, para então buscar entender de que modo ele vem auxiliando a atenção primária no planejamento e execução de intervenções que busquem o aumento das coberturas vacinais e a redução nos casos de doenças imunopreveníveis.</p>

**Quadro 6.** Síntese dos artigos selecionados na base de dados do portal da BVS com o cruzamento dos descritores Programas de Imunização, Imunização, Avaliação em Saúde e Sistema de Informação em Saúde, 2015-2020. (Continuação)

<u>Título</u>	<u>Autores</u>	<u>Local do estudo</u>	<u>Principais Achados</u>
Informing vaccine decision-making: A strategic multi-attribute ranking tool for vaccines-SMART Vaccines 2.0.	Knobler S; Bok K; Gellin B.	Estados Unidos	A ferramenta Vacinas SMART 2.0 foi projetada para auxiliar o processo de tomadas de decisões relacionadas à vacinação de forma a integrar interesses de indivíduos envolvidos com pesquisas de vacina, financiamentos de pesquisas, compras de insumos, programas de imunização e políticas de saúde.
Programa Nacional de Imunizações: Sistema Informatizado como ferramenta para novos desafios	Sato APS.	Brasil	Através da revisão de literatura, este estudo aborda o sistema informatizado de imunização do Brasil, trazendo também pontos relevantes do que vêm ocorrendo nos sistemas informatizados de imunização de outros países, em especial nos Estados Unidos. Aponta como potencialidades a melhoria nas avaliações de coberturas vacinais, na vigilância de Eventos Adversos Pós-Vacinais e torna-se uma ferramenta útil para a realização de pesquisas em diversos tipos de estudos, como por exemplo avaliações de efetividade e impacto. No que se refere aos desafios e as limitações do sistema informatizado de imunização aponta como um dos principais problemas " <i>a pouca integração nos cuidados de saúde e a heterogeneidade de qualidade na completude e precisão dos dados</i> ". Considera-se que esse desafio vem sendo enfrentado com a implantação da estratégia do e-SUS que busca reestruturar a nível nacional as informações da Atenção Básica e através da Portaria nº 2.499, de 23 de setembro de 2019, integra o SIPNI a esta estratégia.
Provider Preferences and Experiences with a Countywide Centralized Collaborative Reminder/Recall for Childhood Immunizations.	Saville AW;GurfinkelD;Sevick C;Beaty B;Dickinson LM; <i>et al</i>	Estados Unidos	O estudo mostrou que os dados centralizados no departamento de Saúde Pública possuem evidências de melhor eficácia e custo. Destacou a importância da colaboração entre a Atenção Primária e as entidades de saúde na prestação de cuidados de saúde à população.
Understanding performance data: health management information system data accuracy in Southern Nations Nationalities and People's Region, Ethiopia.	Endriyas M; Alano A; Mekonnen E; Ayele S; Kelaye T; <i>et al</i>	Etiópia	O estudo não focou no Registro Informatizado em Imunização, realizando apenas uma avaliação geral sobre o Sistema de Informação de Gestão em Saúde.

**Quadro 6.** Síntese dos artigos selecionados na base de dados do portal da BVS com o cruzamento dos descritores Programas de Imunização, Imunização, Avaliação em Saúde e Sistema de Informação em Saúde, 2015-2020. (Continuação)

<u>Título</u>	<u>Autores</u>	<u>Local do estudo</u>	<u>Principais Achados</u>
Recommendation for Use of Immunization Information Systems to Increase Vaccination Rates	Community Preventive Services Task Force	Estados Unidos	A <i>Community Preventive Services Task Force</i> foi estabelecida em 1996 pelo Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos EUA, para fornecer conclusões e recomendações baseadas em evidências sobre serviços, programas e outras intervenções preventivas da comunidade destinadas a melhorar a saúde da população, ou seja, busca identificar intervenções comprovadas cientificamente que sejam capazes de salvar vidas, aumentar a expectativa de vida e melhorar a qualidade de vida da população. Nesse estudo a <i>Community Preventive Services Task Force</i> baseia-se nas fortes evidências de eficácia no aumento das taxas de vacinação para recomendar o uso de sistemas informatizados em imunização. Esta revisão sistemática demonstrou a existência de lacuna referente a informações sobre o uso diário do sistema informatizado em imunização e todos os seus recursos em ambientes clínicos. Assim compreende-se a importância da realização de pesquisas que busquem avaliar o uso e a eficácia dos sistemas informatizados em imunização como ferramentas que apõem e incorporem as práticas clínicas.
Use of Immunization Information Systems in Primary Care.	Kempe A; Hurley LP; Cardemil CV; Allison MA; Crane LA; BrtnikovaM; <i>et al.</i>	Estados Unidos	O contexto apresentado nesse estudo é a existência, nos Estados Unidos, de alguns sistemas de informação em imunização, porém, muitos Estados não obrigam os prestadores de serviços privados a realizarem notificação de imunizações. Tal situação gera uma variação importante entre os Estados e regiões no que se refere ao nível de completude dos registros informatizados de imunização. Um ponto a ser destacado e demonstrado no estudo é que muitos médicos da Atenção Primária desconhecem a existência e a funcionalidade do sistema de informação em imunização local ou estadual. Embora muitos pediatras relatem que fornecem dados de imunização e acessem tais dados individuais de seus pacientes, a maioria afirma não saber da capacidade do sistema em trazer informações sobre atrasos vacinais e que possuem a função lembrete/ <i>recall</i> das doses a serem administradas. As barreiras mais percebidas para o uso do sistema informatizado em imunização relacionam-se a problemas de interoperabilidade entre os prontuários eletrônicos de saúde e os registros informatizados de imunização, e também ao tempo necessário para entrada manual de dados devido à falta de capacidade de <i>upload</i> eletrônico dos dados. Por fim constatou-se um menor uso do sistema informatizado em imunização associado ao aumento da idade do profissional de saúde, o que podendo relacionar-se ao maior desconforto com a tecnologia, embora este fato não tivesse sido relatado.

**Quadro 6.** Síntese dos artigos selecionados na base de dados do portal da BVS com o cruzamento dos descritores Programas de Imunização, Imunização, Avaliação em Saúde e Sistema de Informação em Saúde, 2015-2020. (Conclusão)

<u>Título</u>	<u>Autores</u>	<u>Local do estudo</u>	<u>Principais Achados</u>
Using Technology to Affect Influenza Vaccine Coverage Among Children With Chronic Respiratory Conditions.	Bay SL; Crawford DJ	Estados Unidos	Um dos propósitos do projeto é o alcance dos cuidadores de crianças com doenças respiratórias crônicas, afim de sensibilizá-los à adesão ao uso da vacinação contra a gripe. O estudo apresentou que existe uma relação estatisticamente significaticante entre o recebimento de uma mensagem e a vacinação contra gripe pelo receptor da mensagem.
Uso de registro informatizado de imunização na vigilância de eventos adversos pós-vacina	Sato APS; Ferreira VLR; Tauil MC; Rodrigues LC; Barros MB; <i>et al</i>	Brasil	A pesquisa foi realizada em um município que desde 1987 possui um sistema municipal de saúde de prontuário eletrônico o Sistema Municipal de Saúde – Sistema Juarez, gerido pelo Serviço Especial de Saúde do município o qual tem registro informatizado em imunização com um de seus componentes. O Sistema Juarez é o pioneiro no Brasil nesse serviço. Desde 2012 todos os serviços de Araraquara passaram a ter acesso ao registro informatizado em imunização do Sistema Juarez, permitindo assim que os profissionais verifiquem e registrem informações de vacinação em tempo real, incluindo a possibilidade de notificar a ocorrência de EAPV.
Vaccination resources for health care providers.	Hoekstra A; Payeur B	Estados Unidos	Nos Estados Unidos embora existam vários recursos para a avaliação de informações online sobre vacina, utilizando critérios distintos, as consistências entre os recursos tornaram esses critérios difíceis de serem aplicados. É evidente a importância da existência de ferramentas capazes de fornecer informações confiáveis considerando critérios de diferentes fontes.

**APÊNDICE B – QUADRO 7.** Bases para construção dos indicadores que compõe a matriz de avaliação.

(Continua)

<u>Indicador</u>	<u>Interpretação</u>	<u>Justificativa</u>	<u>Cálculo</u>	<u>Padrão</u>	<u>Fonte de dados</u>	<u>Referências</u>
SALA DE VACINA POSSUI COMPUTADOR	Mensura a existência de equipamento de informática na sala de vacina essencial para operar o sistema informatizado.	Para os serviços utilizarem o SI-PNI ou outro sistema informatizado individual, o registro deve ser feito diretamente no computador. <i>“Os instrumentos de coleta dos dados que alimentam os sistemas de informação devem estar disponibilizados nas salas de vacina, que são os locais onde os dados são gerados”</i> (BRASIL 2014a p.55).	Existência de computador na sala de vacina.	SIM	Observação e entrevista	BRASIL, 2014a p. 26, 54-55 BRASIL, 2014b p.4 BRASIL, 2018c p.3 BRASIL, 2020a p. 5,42
EQUIPAMENTO DE USO EXCLUSIVO PARA ATIVIDADES DE VACINAÇÃO	Mensura a existência de equipamento de informática na sala de vacina de uso exclusivo para operar o sistema informatizado.	Para os serviços utilizarem o SI-PNI ou outro sistema informatizado individual, o registro deve ser feito diretamente no computador. O PNI repassou por meio da Portaria 2.363/2012 e do Piso Variável de Vigilância e Promoção da Saúde (PVVPS) o valor de R\$1.500,00, para os municípios, com o intuito de auxiliar/subsidiar a compra de computadores para todas as salas de vacina cadastradas no SI-API.	Existência de computador na sala de vacina, exclusivo para as atividades de vacinação.	SIM	Observação e entrevista	BRASIL, 2014b p.2 BRASIL, 2018c p. 2
EQUIPAMENTO COM INTERNET EM FUNCIONAMENTO ADEQUADO	Mensura a existência de equipamento de informática com acesso à internet para operar o sistema informatizado de imunização.	Para que ocorra a transmissão dos dados é necessário conectividade com a internet.	Existência de computador com acesso à internet.	SIM	Entrevista	BRASIL, 2014b p.4-5 BRASIL, 2018c p. 4 BRASIL, 2020a p. 9,38,71
SALA DE VACINA POSSUI PROFISSIONAL DE NÍVEL SUPERIOR COMO REFERÊNCIA TÉCNICA	Mensura a existência de profissional de nível superior como referência técnica de sala de vacina (Enfermeiro).	As atividades da sala de vacinação são desenvolvidas pela equipe de enfermagem, incluindo, portanto, os registros no sistema informatizado. O enfermeiro é responsável pela supervisão ou pelo monitoramento do trabalho desenvolvido na sala de vacinação.	Existência de enfermeiro responsável técnico pela sala de vacina.	SIM	Entrevista	BRASIL, 2014a p.25 COFEN, 2016 BRASIL, 1986

**Quadro 7.** Bases para construção dos indicadores que compõe a matriz de avaliação

(Continuação)

<u>Indicador</u>	<u>Interpretação</u>	<u>Justificativa</u>	<u>Cálculo</u>	<u>Padrão</u>	<u>Fonte de dados</u>	<u>Referências</u>
NÚMERO DE PROFISSIONAIS ATUANDO POR TURNO NA SALA DE VACINA	Mensura o quantitativo de profissionais que compõe a equipe em cada turno de trabalho.	“A equipe de vacinação é formada pelo enfermeiro e pelo técnico ou auxiliar de enfermagem, sendo ideal a presença de dois vacinadores para cada turno de trabalho.” (BRASIL 2014a p.26)	Número de profissionais por turno de serviço.	$\geq 2$	Observação e entrevista	BRASIL 2014a p.25
PROFISSIONAIS CAPACITADOS PARA OPERAR O SISTEMA INFORMATIZADO	Mensura a existência de profissionais com capacitação para operação do sistema.	“As atividades da sala de vacinação são desenvolvidas pela equipe de enfermagem treinada e <b>capacitada</b> para os procedimentos de manuseio, conservação, preparo e administração, <b>registro</b> e descarte dos resíduos resultantes das ações de vacinação.” (BRASIL 2014a p.26)	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de profissionais capacitados}}{\text{N}^\circ \text{ total de profissionais atuando na sala de vacina}} \times 100$	100%	Entrevista e verificação no cadastro do CNES	BRASIL, 2014a p.25 BRASIL, 2014b p.62 BRASIL, 2020a p. 55
DISPONIBILIDADE DE SUPORTE EM CASO DE FALHAS NO EQUIPAMENTO DE INFORMÁTICA	Mensura a existência de suporte para os equipamentos de informática.	Os computadores são considerados como equipamentos básicos para a estruturação da sala de vacina. Portanto há necessidade que se mantenham em condições de funcionamento, assim evidencia-se a importância do suporte em informática.	Existência de suporte para os equipamentos de informática.	SIM	Entrevista	BRASIL 2014a p.26 BRASIL, 2014b p.62
REALIZAR OU SOLICITAR DE INCLUSÃO DE NOVOS PROFISSIONAIS NO SISTEMA INFORMATIZADO	Mensura a realização de cadastro dos profissionais que atuam na sala de vacina.	<p>O profissional que atua na sala de vacina deve possuir cadastro ativo no sistema de informação.</p> <p>O sistema permite identificar qual foi o profissional responsável pelo registro (registrador) e qual o profissional responsável pela administração da dose (vacinador).</p>	Existência de cadastramento ou solicitação de cadastro de profissionais no sistema de informação.	SIM	Entrevista e verificação no sistema	BRASIL, 2014b p. 10-15 BRASIL, 2018c p.6-8 BRASIL, 2020a p. 23,34,93-100

**Quadro 7.** Bases para construção dos indicadores que compõe a matriz de avaliação

(Continuação)

<u>Indicador</u>	<u>Interpretação</u>	<u>Justificativa</u>	<u>Cálculo</u>	<u>Padrão</u>	<u>Fonte de dados</u>	<u>Referências</u>
INEXISTÊNCIA DE PROFISSIONAL CADASTRADO NO SISTEMA INFORMATIZADO QUE JÁ NÃO COMPÕE O QUADRO FUNCIONAL	Mensura a ausência de cadastro ativo para profissionais que já não compõe o quadro funcional da sala de vacina.	Quando qualquer usuário deixa de fazer parte da equipe profissional de acesso ao sistema, deverá ser informado no sistema de informação; o campo de cadastro deve conter o registro que o referido OPERADOR está INATIVO e este não terá mais acesso ao sistema.	Ausência de profissionais que não compõe a equipe com cadastro ativo.	SIM	Entrevista e verificação no sistema	BRASIL, 2014b p. 12 BRASIL, 2020a p. 93-100
TODOS OS PROFISSIONAIS ATUANTES NA SALA DE VACINA CADASTRADOS NO SISTEMA DE INFORMAÇÃO	Mensura a quantidade de profissionais com cadastro ativo no sistema informatizado.	<i>“O usuário que utiliza o sistema deve ser cadastrado como ATIVO”.</i> ( BRASIL, 2014b p. 12 )	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de profissionais cadastrados}}{\text{N}^\circ \text{ total de profissionais atuando na sala de vacina}} \times 100$	100%	Entrevista e verificação no sistema	BRASIL, 2014b p. 12 BRASIL, 2020a p. 23,34,93-100
TODOS OS REGISTRADORES ATUANTES NA SALA DE VACINA POSSUEM LOGIN E SENHA	Mensura a quantidade de profissionais registradores com login e senha para operar o sistema.	<i>“O acesso ao sistema se dá única e exclusivamente por meio de LOGIN e SENHA”.</i> (BRASIL, 2020a p. 23)  Faz-se necessário que todos os registradores possuam senha e login uma vez que <i>“estes são de seu uso pessoal e intransferíveis, ... não compartilhando com outros profissionais”.</i>  O registrador tem toda a responsabilidade sobre os registros feitos pelo seu usuário durante o período em que estiver logado.	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de registradores com login e senha}}{\text{N}^\circ \text{ total de registradores atuando na sala de vacina}} \times 100$	100%	Entrevista	BRASIL, 2014b p. 5, 10-12 BRASIL, 2018c p.6 BRASIL, 2020a p. 23

**Quadro 7.** Bases para construção dos indicadores que compõe a matriz de avaliação

(Continuação)

<u>Indicador</u>	<u>Interpretação</u>	<u>Justificativa</u>	<u>Cálculo</u>	<u>Padrão</u>	<u>Fonte de dados</u>	<u>Referências</u>
TODOS OS PROFISSIONAIS QUE ADMINISTRAM IMUNOBIOLOGICOS CADASTRADOS COMO VACINADORES NO SISTEMA INFORMATIZADO	Mensura a quantidade de profissionais vacinadores cadastrados no sistema.	O registro do vacinado precisa conter o nome completo do vacinador. <i>“O nome do vacinador deverá ser identificado em cada dose aplicada. Para tanto, o sistema permite a criação da tabela de vacinadores da sala de vacina ou Estabelecimento de Saúde (dose aplicada vinculada a quem a administrou). O operador do sistema poderá ser o mesmo vacinador, mas nem sempre o vacinador será o mesmo operador. Desta forma, este registro permitirá a identificação de quem vacinou e quem registrou.”</i> (BRASIL 2014b p.14)	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de vacinadores cadastrados}}{\text{N}^\circ \text{ total de vacinadores atuando na sala de vacina}} \times 100$	100%	Entrevista e verificação no sistema	BRASIL 2014a p.29, 56 BRASIL 2014b p.14 BRASIL, 2018c p.6-9,14
TODOS OS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE SALA DE VACINA DA UNIDADE ESTÃO CADASTRADOS E COM ACESSO AO SISTEMA INFORMATIZADO	Mensura a quantidade de enfermeiros responsáveis técnicos de sala de vacina da unidade cadastrados e com acesso ao sistema informatizado.	<i>“O enfermeiro responsável pela sala de vacinação deve fazer o monitoramento constante dos registros efetuados pela equipe de vacinação”.</i> (BRASIL 2014a p.29, 58)  Assim entende-se que estes deveram ter cadastro para acesso ao sistema.	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de enfermeiros responsáveis técnicos cadastrados}}{\text{N}^\circ \text{ total de enfermeiros responsáveis técnicos atuantes na sala de vacina}} \times 100$	100%	Entrevista e verificação no sistema	BRASIL 2014a p. 58
SISTEMA INFORMATIZADO ESTÁ INSTALADO E TRANSMITINDO DADOS PARA SIPNI	Mensura a existência de transmissão de dados ao PNI através do sistema informatizado instalado.	O Sistema Informatizado foi criado com o objetivo de ser o meio de transmissão de dados para o Programa Nacional de Imunização.	Existência de sistema informatizado instalado e transmitindo dados para o PNI.	SIM	Entrevista, verificação no sistema e nos relatórios	BRASIL 2014b p. 3, 46-53, 65 BRASIL, 2018b BRASIL, 2018c p.3 BRASIL, 2019c

**Quadro 7.** Bases para construção dos indicadores que compõe a matriz de avaliação

(Continuação)

<u>Indicador</u>	<u>Interpretação</u>	<u>Justificativa</u>	<u>Cálculo</u>	<u>Padrão</u>	<u>Fonte de dados</u>	<u>Referências</u>
VERIFICAÇÃO DO CADASTRO DO USUÁRIO NO SISTEMA DE INFORMAÇÃO, REALIZANDO AS SEGUINTE TENTATIVAS: DIGITAÇÃO DO CARTÃO SUS DO USUÁRIO; DIGITAÇÃO DO NOME DO USUÁRIO E DATA DE NASCIMENTO; DIGITAÇÃO NOME DO USUÁRIO E NOME DA MÃE	Mensura a ocorrência de verificação de cadastro prévio do usuário no sistema de informação.	A verificação do cadastro prévio do usuário, torna mais ágil o atendimento, uma vez que a etapa de inserção dos dados cadastrais não é necessária para os que já estão registrados no sistema.  Também existe a necessidade de verificar a existência do cadastro antes da inclusão do paciente no sistema para evitar duplicidades nos cadastros.	Existência de verificação do cadastro do usuário no sistema de informação utilizando as alternativas disponíveis para tal.	SIM	Observação e entrevista	BRASIL 2014a p. 29 BRASIL 2014b p. 19-23 BRASIL, 2018c p.10-11
VERIFICAÇÃO DO HISTÓRICO DE VACINAÇÃO NO DOCUMENTO DE REGISTRO PESSOAL	Mensura a ocorrência de verificação do histórico de vacinação no documento de registro pessoal.	<i>“O histórico de vacinação do usuário, identificando quais vacinas devem ser administradas”</i> (BRASIL 2014a p.29). O documento de registro pessoal deve ser verificado para avaliar doses administradas que porventura não tenham sido registradas no sistema informatizado.	Existência de verificação do histórico de vacinação no documento de registro pessoal.	SIM	Observação	BRASIL 2014a p.29 BRASIL 2014b p.24
VERIFICAÇÃO DO HISTÓRICO DE VACINAÇÃO NO SISTEMA INFORMATIZADO	Mensura a ocorrência de verificação do histórico de vacinação no sistema informatizado.	<i>O “Histórico de Vacinação” é extremamente importante e fundamental pois nele estarão contidas as informações acerca de todos os imunobiológicos aplicados e a serem aplicados (aprazamentos), além de proporcionar uma avaliação da caderneta vacinal e qualidade dessa informação, identificar possíveis erros de imunização.”</i> ( BRASIL 2014b p.24)	Existência de verificação do histórico de vacinação no sistema.	SIM	Observação	BRASIL 2014a p.29 BRASIL 2014b p. 24-25; BRASIL, 2018b; BRASIL, 2018c p. 14 BRASIL, 2020a p. 218

**Quadro 7.** Bases para construção dos indicadores que compõe a matriz de avaliação

(Continuação)

<u>Indicador</u>	<u>Interpretação</u>	<u>Justificativa</u>	<u>Cálculo</u>	<u>Padrão</u>	<u>Fonte de dados</u>	<u>Referências</u>
REALIZAÇÃO DO CADASTRO DO USUÁRIO NO SISTEMA INFORMATIZADO	Mensura a realização de cadastramento do usuário no sistema informatizado.	Se o usuário estiver comparecendo pela primeira vez à sala de vacinação, deverá ser cadastrado no sistema informatizado.	Existência de cadastramento do usuário.	SIM	Observação e entrevista	BRASIL 2014a p. 29 BRASIL 2014b p. 22-23; BRASIL, 2018c p.11-13
INCLUSÃO DE INFORMAÇÕES OBRIGATÓRIAS NO CADASTRO DO USUÁRIO	Mensura a inclusão de informações obrigatórias no cadastro do usuário no sistema informatizado.	É necessário realizar um “ <i>cadastro simplificado que estende e integra os dados do cadastro do CADSUS ao Sistema e-SUS AB, por meio do número do CNS do cidadão, visando garantir um mínimo de informações sobre o cidadão que está sendo atendido pela equipe</i> ”. (BRASIL, 2020a p. 155)	Existência de inclusão de informações obrigatórias no cadastro do usuário no sistema informatizado.	SIM	Observação e verificação no sistema	BRASIL 2014b p. 22 BRASIL, 2018c p.11-13 BRASIL, 2020a p. 155-159
INCLUSÃO DE INFORMAÇÕES NÃO OBRIGATÓRIAS NO CADASTRO DO USUÁRIO	Mensura a inclusão de informações não obrigatórias no cadastro do usuário no sistema informatizado.	É importante que o máximo de informações sobre cada usuário seja incluída, uma vez que estes dados facilitaram a identificação e pesquisas futuras.	Existência de inclusão de informações não obrigatórias no cadastro do usuário no sistema informatizado.	SIM	Observação, entrevista e verificação no sistema	BRASIL 2014b p. 22 BRASIL, 2018c p.11-13 BRASIL, 2020a p. 155-159
REGISTRO NO DOCUMENTO PESSOAL DE VACINAÇÃO DE DOSES A SEREM ADMINISTRADAS	Mensura a realização de registro das doses administradas no documento pessoal.	Alguns “ <i>documentos são de fundamental importância para o controle da situação individual, a exemplo da Caderneta de Saúde da Criança (menino e menina), da Caderneta de Saúde do Adolescente e da Caderneta de Saúde do Idoso, nas quais há sempre um espaço para o registro individual da dose de vacina recebida. O importante é que nenhuma vacina seja administrada sem que haja o registro em documento pessoal.</i> ” (BRASIL 2014a p. 53)	Existência de registro das doses administradas no documento pessoal.	SIM	Observação	BRASIL 2014a p. 55

**Quadro 7.** Bases para construção dos indicadores que compõe a matriz de avaliação

(Continuação)

<u>Indicador</u>	<u>Interpretação</u>	<u>Justificativa</u>	<u>Cálculo</u>	<u>Padrão</u>	<u>Fonte de dados</u>	<u>Referências</u>
REGISTRO NO SISTEMA INFORMATIZADO DE DOSES A SEREM ADMINISTRADAS	Mensura a realização do registro de doses administradas no sistema informatizado	<p>“Art. 312-A. O registro de dados de aplicação de vacinas e de outros imunobiológicos a ser realizado nas Unidades de Atenção Primária à Saúde deverão ser realizados exclusivamente: I – no Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC); II - na Coleta de Dados Simplificada (CDS); ou III - nos sistemas próprios ou de terceiros devidamente integrados ao SISAB, de acordo com a documentação oficial de integração disponível no sítio eletrônico do e-SUS AB.”(BRASIL, 2019b)</p> <p>“Os registros dos imunobiológicos realizados nos serviços privados poderão ser digitados diretamente no SIPNI WEB ou em sistema próprio que possibilite a exportação dos dados para o SIPNI, após autorização das Secretarias de Saúde dos Municípios e do Distrito Federal”(BRASIL, 2019c)</p>	Existência de registro de doses administradas no sistema informatizado	SIM	Observação e verificação no sistema	BRASIL 2014a p. 53 BRASIL, 2018b BRASIL, 2018c p.13-14 BRASIL, 2019a BRASIL, 2019c BRASIL; SAÚDE, 2019 BRASIL, 2020a p. 204-211
REGISTRO NO SISTEMA INFORMATIZADO DA VIA DE ADMINISTRAÇÃO DO IMUNOBIOLÓGICO	Mensura o registro da via de administração do imunobiológico no sistema informatizado.	O PNI recomenda o registro da via de administração do imunobiológico. Para unidades que utilizam o PEC este item aparece como informação obrigatória.	Existência de registro da via de administração do imunobiológico no sistema informatizado	SIM	Observação e verificação no sistema	BRASIL 2014a p. 23 BRASIL, 2020a p. 209
REGISTRO NO SISTEMA INFORMATIZADO DO LOCAL DE ADMINISTRAÇÃO DO IMUNOBIOLÓGICO	Mensura o registro do local de administração do imunobiológico no sistema informatizado	O PNI recomenda o registro do local de aplicação do imunobiológico. Para unidades que utilizam o PEC este item aparece como informação obrigatória.	Existência de registro do local de administração do imunobiológico no sistema informatizado	SIM	Observação e verificação no sistema	BRASIL, 2020a p. 209

**Quadro 7.** Bases para construção dos indicadores que compõe a matriz de avaliação

(Continuação)

<u>Indicador</u>	<u>Interpretação</u>	<u>Justificativa</u>	<u>Cálculo</u>	<u>Padrão</u>	<u>Fonte de dados</u>	<u>Referências</u>
REGISTRO DA ESTRATÉGIA DE VACINAÇÃO (ROTINA, ESPECIAL, INTENSIFICAÇÃO OU MULTIVACINAÇÃO)	Mensura o registro da estratégia de vacinação.	“Selecione a estratégia de vacinação no campo “Estratégia”, que é de preenchimento obrigatório.” (BRASIL, 2020a p. 207)	Existência de registro da estratégia de vacinação.	SIM	Observação e verificação no sistema	BRASIL 2014a p. 54 BRASIL 2014b p. 14 BRASIL 2018c p. 24,39-41 BRASIL, 2020a p. 207
REGISTRO DO LOTE E FABRICANTE DO IMUNOBIOLOGICO ADMINISTRADO	Mensura o registro do lote e fabricante do imunobiológico administrado.	A identificação do lote e fabricante do imunobiológico é importante, especialmente nos casos onde há necessidade de acompanhamento de eventos que supostamente foram atribuídos à vacinação.	Existência de registro da estratégia de vacinação.	SIM	Observação e verificação no sistema	BRASIL 2014a p. 54 BRASIL 2014b p. 14 BRASIL 2018c p. 24,39-41 BRASIL, 2020a p. 207
VERIFICAÇÃO NO SISTEMA INFORMATIZADO DO APRAZAMENTO DAS VACINAS SUBSEQUENTES	Mensura o aprazamento das vacinas subsequentes no sistema informatizado.	“O sistema faz o aprazamento automático da próxima dose para a vacina que está sendo registrada conforme o esquema e para cada vacina; por isso, o aprazamento deve ser verificado para cada vacina.” (BRASIL 2014a p. 56)	Existência de verificação do aprazamento das vacinas subsequentes no sistema informatizado.	SIM	Observação e entrevista	BRASIL 2014a p. 56 BRASIL, 2018b BRASIL, 2018c p. 14, 16 BRASIL, 2020a p. 213-216,226
TODOS OS IMUNOBIOLOGICOS RECEBIDOS SÃO REGISTRADOS NO SISTEMA INFORMATIZADO	Mensura o registro de recebimento de imunobiológicos no sistema informatizado.	Para o registro da movimentação de imunobiológico é necessário “registrar a quantidade de frascos fechados recebidos de cada imunobiológico, por laboratório e tipo de apresentação” (BRASIL, 2018c p. 22)	Existência de recebimento dos imunobiológicos no sistema informatizado.	SIM	Entrevista e verificação no sistema	BRASIL, 2014a p. 36 BRASIL, 2018c p. 18-24

**Quadro 7.** Bases para construção dos indicadores que compõe a matriz de avaliação

(Continuação)

<u>Indicador</u>	<u>Interpretação</u>	<u>Justificativa</u>	<u>Cálculo</u>	<u>Padrão</u>	<u>Fonte de dados</u>	<u>Referências</u>
TODOS OS IMUNOBiolÓGICOS TRANSFERIDOS SÃO REGISTRADOS NO SISTEMA INFORMATIZADO	Mensura o registro de transferência de imunobiológicos no sistema informatizado.	Deve-se “registrar a quantidade de frascos de cada imunobiológico que foi remanejada para outra sala de vacina. A sala de vacina que enviou a vacina registra como frascos transferidos, a sala que recebeu a vacina registra como frascos recebidos” (BRASIL, 2018c p. 22)	Existência de transferência dos imunobiológicos no sistema informatizado.	SIM	Entrevista e verificação no sistema	BRASIL, 2014a p. 36 BRASIL, 2018c p. 18-24
TODOS OS IMUNOBiolÓGICOS PERDIDOS SÃO REGISTRADOS NO SISTEMA INFORMATIZADO	Mensura o registro de perdas de imunobiológicos no sistema informatizado.	Deve-se registrar as perdas físicas (doses perdidas em frascos fechados) e as perdas técnicas (doses de frascos abertos que não foram aplicadas) ocorridas na movimentação dos imunobiológicos.	Existência de perdas dos imunobiológicos no sistema informatizado.	SIM	Entrevista e verificação no sistema	BRASIL, 2014a p. 36 BRASIL, 2018c p. 18-24
SISTEMA INFORMATIZADO DISPONIBILIZA DADOS DE MOVIMENTAÇÃO DE IMUNOBiolÓGICOS	Mensura a disponibilidade de dados de movimentação de imunobiológicos no sistema informatizado.	Toda a movimentação de imunobiológicos deve ser registrada no sistema informatizado com o objetivo de “subsidiar o planejamento e programação dos imunobiológicos gerenciados pelo programa de imunizações em todas as instâncias” (BRASIL, 2014a p. 36)	Existência de dados de movimentação de imunobiológicos no sistema informatizado.	SIM	Entrevista e verificação no sistema	BRASIL, 2014a p. 36 BRASIL, 2018c p. 18-24
VERIFICAÇÃO NO SISTEMA INFORMATIZADO DOS REGISTROS DE DOSES APLICADAS NO DIA	Mensura o uso do sistema informatizado para verificação dos registros diários de doses aplicadas.	“O enfermeiro responsável pela sala de vacinação deve fazer o monitoramento constante dos registros efetuados pela equipe de vacinação” (BRASIL, 2014a p. 57). Desse modo, o sistema informatizado deve ser consultado para verificação da produtividade diária. O registro consolidado de doses aplicadas é um dos módulos que compõe o sistema informatiza em imunização .	Existência de verificação no sistema informatizado dos registros diários de doses aplicadas.	SIM	Entrevista e verificação no sistema	BRASIL, 2014a p. 56-57 BRASIL, 2018b BRASIL, 2014b p. 41-42

**Quadro 7.** Bases para construção dos indicadores que compõe a matriz de avaliação

(Continuação)

<u>Indicador</u>	<u>Interpretação</u>	<u>Justificativa</u>	<u>Cálculo</u>	<u>Padrão</u>	<u>Fonte de dados</u>	<u>Referências</u>
CONFECCIONA O BOLETIM MENSAL APENAS COM DADOS DISPONÍVEIS NO SISTEMA INFORMATIZADO	Mensura a disponibilização de dados de movimentação de imunobiológicos por período para confecção do boletim mensal	É através do boletim mensal ou boletim de movimentação que se realiza a consolidação de toda movimentação de imunobiológicos ocorrida no período considerado.	Existência de dados de movimentação de imunobiológicos por período para confecção do boletim mensal.	SIM	Entrevista e verificação no sistema	BRASIL, 2014a p. 32, 54, 58 BRASIL, 2018c p. 18-24 BRASIL, 2014b p. 41-42
CONSULTA NO SISTEMA INFORMATIZADO O SALDO DISPONÍVEL / ESTOQUE ATUAL	Mensura a realização de consulta do sistema informatizado para verificação do saldo disponível.	O saldo disponível “ <i>refere-se à quantidade de frascos ou ampolas de um imunobiológico que se encontra em condições de utilização (liberado para uso). É composto pela seguinte operação: (saldo disponível anterior + saldo indisponível anterior + recebido) menos (transferido + utilizado + quebra + falta de energia + falha no equipamento + validade vencida + procedimento inadequado + falha transporte + outros motivos) menos (o que se tornou indisponível no transcorrer do mês).</i> ((BRASIL, 2018a)4b p. 38)  O sistema informatizado em imunização deve conter o módulo de movimentação de imunobiológicos. “ <i>Este campo permite registrar dados referentes aos imunobiológicos disponibilizados (...), saldo disponível anterior e atual</i> ” ((BRASIL, 2018a)c p. 18)	Existência de verificação do saldo disponível no sistema informatizado.	SIM	Entrevista e verificação no sistema	BRASIL, 2014b p. 38 BRASIL, 2018c p. 18-24
CONSULTA NO SISTEMA INFORMATIZADO O SALDO INDISPONÍVEL	Mensura a realização de consulta do sistema informatizado para verificação do saldo indisponível.	O saldo indisponível corresponde à quantidade de frascos e ampolas que apesar de compor o saldo disponível da sala de vacinação não está disponível para uso. Este dado compõe o registro de movimentação de imunobiológicos.	Existência de verificação do saldo indisponível no sistema informatizado.	SIM	Entrevista	BRASIL, 2014b p. 38

**Quadro 7.** Bases para construção dos indicadores que compõe a matriz de avaliação

(Continuação)

<u>Indicador</u>	<u>Interpretação</u>	<u>Justificativa</u>	<u>Cálculo</u>	<u>Padrão</u>	<u>Fonte de dados</u>	<u>Referências</u>
CONSULTA NO SISTEMA INFORMATIZADO QUANTIDADE DE DOSES RECEBIDAS	Mensura a realização de consulta ao sistema informatizado para verificação da quantidade de doses recebidas.	Dentre os registros de movimentação de imunobiológicos encontram-se informações sobre a quantidade de frascos fechados recebidos de cada imunobiológico.	Existência de verificação no sistema informatizado da quantidade de doses recebidas.	SIM	Entrevista	BRASIL, 2018c p. 22 BRASIL, 2014b p. 35
CONSULTA NO SISTEMA INFORMATIZADO QUANTIDADE DE DOSES TRANSFERIDAS	Mensura a realização de consulta ao sistema informatizado para verificação da quantidade de doses transferidas.	Dentre os registros de movimentação de imunobiológicos encontram-se informações sobre a quantidade de frascos de cada imunobiológico que foi remanejada para outro serviço.	Existência de verificação no sistema informatizado da quantidade de doses transferidas.	SIM	Entrevista	BRASIL, 2018c p. 22 BRASIL, 2014b p. 35
CONSULTA NO SISTEMA INFORMATIZADO QUANTIDADE DE DOSES UTILIZADAS NO PERÍODO	Mensura a realização de consulta ao sistema informatizado para verificação da quantidade de doses utilizadas.	Dentre os registros de movimentação de imunobiológicos encontram-se informações sobre a quantidade de frascos de cada imunobiológico que foi aberta para o uso, que corresponde as doses utilizadas.	Existência de verificação no sistema informatizado da quantidade de doses utilizadas.	SIM	Entrevista	BRASIL, 2018c p. 22 BRASIL, 2014b p. 35
CONSULTA NO SISTEMA INFORMATIZADO QUANTIDADE DE DOSES PERDIDAS POR QUEBRA DE FRASCOS	Mensura a realização de consulta ao sistema informatizado para verificação da quantidade de doses perdidas por quebra de frascos.	Dentre os registros de movimentação de imunobiológicos encontram-se informações sobre “a quantidade de frascos ou ampolas fechados de imunobiológicos quebrados, sem que não tenham sido utilizadas nenhuma doses dos frascos” (BRASIL, 2018c p. 22)	Existência de verificação no sistema informatizado da quantidade de doses perdidas por quebra de frascos.	SIM	Entrevista	BRASIL, 2018c p. 22 BRASIL, 2014b p. 36

**Quadro 7.** Bases para construção dos indicadores que compõe a matriz de avaliação

(Continuação)

<u>Indicador</u>	<u>Interpretação</u>	<u>Justificativa</u>	<u>Cálculo</u>	<u>Padrão</u>	<u>Fonte de dados</u>	<u>Referências</u>
CONSULTA NO SISTEMA INFORMATIZADO QUANTIDADE DE DOSES PERDIDAS POR FALTA DE ENERGIA	Mensura a realização de consulta ao sistema informatizado para verificação da quantidade de doses perdidas por falta de energia.	Dentre os registros de movimentação de imunobiológicos encontram-se informações sobre <i>“a quantidade de frascos ou ampolas fechados de imunobiológicos que tiveram que ser desprezados porque foram expostos a temperaturas inadequadas pela ocorrência de interrupção no fornecimento de energia elétrica aos serviços que tem equipamentos que armazenam estes produtos.”</i> ((BRASIL, 2018a)c p. 22)	Existência de verificação no sistema informatizado da quantidade de doses perdidas por falta de energia.	SIM	Entrevista	BRASIL, 2018c p. 22 BRASIL, 2014b p. 36
CONSULTA NO SISTEMA INFORMATIZADO QUANTIDADE DE DOSES PERDIDAS POR FALHA NO EQUIPAMENTO	Mensura a realização de consulta ao sistema informatizado para verificação da quantidade de doses perdidas por falha no equipamento.	Dentre os registros de movimentação de imunobiológicos encontram-se informações sobre <i>“o número de frascos ou ampolas de um imunobiológico que teve que ser desprezado porque foi exposto à temperatura inadequada pela ocorrência de falha mecânica no equipamento que o condiciona (sala de vacina ou rede de frio).</i> ( (BRASIL, 2018a)c p. 22)	Existência de verificação no sistema informatizado da quantidade de doses perdidas por falha no equipamento.	SIM	Entrevista	BRASIL, 2018c p. 22 BRASIL, 2014b p. 36
CONSULTA NO SISTEMA INFORMATIZADO QUANTIDADE DE DOSES PERDIDAS POR VALIDADE VENCIDA	Mensura a realização de consulta ao sistema informatizado para verificação da quantidade de doses perdidas por validade vencida.	Dentre os registros de movimentação de imunobiológicos encontram-se informações sobre <i>“a quantidade de frascos ou ampolas fechados de um imunobiológico que foram perdidos por prazo de validade (rótulo do produto).”</i> Este dado não deve ser confundido com a validade depois de aberto o frasco. ( (BRASIL, 2018a)c p. 22)	Existência de verificação no sistema informatizado da quantidade de doses perdidas por validade vencida.	SIM	Entrevista	BRASIL, 2018c p. 22 BRASIL, 2014b p. 36
CONSULTA NO SISTEMA INFORMATIZADO QUANTIDADE DE DOSES PERDIDAS POR PROCEDIMENTO INADEQUADO	Mensura a realização de consulta ao sistema informatizado para verificação da quantidade de doses perdidas por procedimento inadequado.	Dentre os registros de movimentação de imunobiológicos encontram-se informações sobre <i>“quantidade de frascos ou ampolas de um imunobiológico que foi perdida em decorrência de erros nos procedimentos técnicos padronizados.”</i> ((BRASIL, 2018a)c p. 22)	Existência de verificação no sistema informatizado da quantidade de doses perdidas por procedimento inadequado.	SIM	Entrevista	BRASIL, 2018c p. 22 BRASIL, 2014b p. 37

**Quadro 7.** Bases para construção dos indicadores que compõe a matriz de avaliação

(Continuação)

<u>Indicador</u>	<u>Interpretação</u>	<u>Justificativa</u>	<u>Cálculo</u>	<u>Padrão</u>	<u>Fonte de dados</u>	<u>Referências</u>
CONSULTA NO SISTEMA INFORMATIZADO QUANTIDADE DE DOSES PERDIDAS POR FALHA NO TRANSPORTE.	Mensura a realização de consulta ao sistema informatizado para verificação da quantidade de doses perdidas por falha no transporte.	Dentre os registros de movimentação de imunobiológicos encontram-se informações sobre “a quantidade de frascos ou ampolas fechados de um imunobiológico que foram perdidos em decorrência de falhas durante o transporte.”( BRASIL, 2018c p. 23)	Existência de verificação no sistema informatizado da quantidade de doses perdidas por falha no transporte.	SIM	Entrevista	BRASIL, 2018c p. 23 BRASIL, 2014b p. 37
CONSULTA NO SISTEMA INFORMATIZADO QUANTIDADE DE DOSES PERDIDAS POR OUTROS MOTIVOS.	Mensura a realização de consulta ao sistema informatizado para verificação da quantidade de doses perdidas por outros motivos.	Dentre os registros de movimentação de imunobiológicos encontram-se informações sobre “a quantidade de frascos ou ampolas fechados de um imunobiológico que foram perdidos em decorrência de quaisquer outros motivos ainda não relacionados. Exemplos: •Frascos sem rótulo impossibilitando a identificação do produto; •Liófilos sem diluente (sem condição de reposição); •Imunobiológico com alteração na cor; •Imunobiológico com presença de corpos estranhos; •Outros que não se enquadram nos demais perfis.”( BRASIL, 2018c p. 23)	Existência de verificação no sistema informatizado da quantidade de doses perdidas por outros motivos.	SIM	Entrevista	BRASIL, 2018c p. 23 BRASIL, 2014b p. 38
VERIFICA ALERTAS DO SISTEMA INFORMATIZADO SOBRE A VALIDADE DOS IMUNOBIOLOGICOS.	Mensura a observação de alertas do sistema informatizado sobre a validade dos imunobiológicos.	Assim como os dados do lote e fabricante dos imunobiológicos, a data de validade também está registrada no sistema informatizado. Assim deve-se verificar qualquer alerta que indique tentativa de administração de imunobiológico fora do prazo de validade.“Para aumentar a segurança na aplicação dos imunobiológicos o sistema emite alertas quando da tentativa de registro de uma dose que não seja recomendada para o cidadão”( BRASIL, 2020a p. 210)	Existência de verificação no sistema informatizado de alertas sobre a validade dos imunobiológicos.	SIM	Entrevista	BRASIL, 2014b p. 16

**Quadro 7.** Bases para construção dos indicadores que compõe a matriz de avaliação

(Continuação)

<u>Indicador</u>	<u>Interpretação</u>	<u>Justificativa</u>	<u>Cálculo</u>	<u>Padrão</u>	<u>Fonte de dados</u>	<u>Referências</u>
VERIFICA INCONSISTÊNCIAS (ERROS DE REGISTRO) NO SISTEMA INFORMATIZADO.	Mensura a realização de crítica dos dados registrados no sistema informatizado.	Apesar do sistema informatizado prevê críticas na entrada de dados, objetivando a redução de possíveis falhas no momento da digitação, “ <i>periodicamente, deve ser feita a crítica do dado registrado, com avaliação da consistência dos dados, para corrigir eventuais erros.</i> ” (BRASIL, 2014a p. 57)	Existência de crítica dos dados registrados no sistema informatizado.	SIM	Entrevista e verificação no sistema	BRASIL, 2014a p. 57,74 BRASIL, 2018b
VERIFICA NO SISTEMA INFORMATIZADO A TAXA DE ABANDONO.	Mensura a verificação de relatórios de taxa de abandono no sistema informatizado.	Os relatórios de taxa de abandono de vacinação são importantes pois possibilita aos técnicos e gestores a avaliação e o monitoramento das atividades de vacinação e subsidia o planejamento e a programação das ações de imunização.	Existência de verificação de relatórios de taxa de abandono no sistema informatizado.	SIM	Entrevista e verificação no sistema	BRASIL, 2014a p. 31,52 BRASIL, 2014b p. 41
VERIFICA NO SISTEMA INFORMATIZADO DADOS DE COBERTURA VACINAL.	Mensura a verificação de dados de cobertura vacinal no sistema informatizado.	Para o cálculo da cobertura vacinal é necessário observar a população local a que se refere. “ <i>O acompanhamento de cobertura vacinal deverá ser realizado por meio dos relatórios disponíveis no SIPNI Web e no Tabnet do SIPNI.</i> ”(BRASIL, 2019b)	Existência de verificação de dados de cobertura vacinal no sistema informatizado.	SIM	Entrevista e verificação no sistema	BRASIL, 2014a p. 53-54 BRASIL, 2019a
VERIFICA NO SISTEMA INFORMATIZADO RELAÇÃO DE APRAZAMENTOS E FALTOSOS.	Mensura a verificação de relatórios de aprazamentos e faltosos no sistema informatizado.	O aprazamento é a data do retorno do usuário para receber a dose subsequente da vacina. “ <i>O sistema faz o aprazamento automático da próxima dose para a vacina que está sendo registrada conforme o esquema e para cada vacina</i> ” (BRASIL, 2014a p. 56). A busca ativa de faltosos antes era realizada por meio dos cartões-controlê, porém com o sistema informatizado pode ser realizado através dos relatórios: “ <i>•Listagem de faltosos •Listagem de aprazamentos •Listagem de vacinados com esquema incompleto</i> ”	Existência de verificação de relatórios de aprazamentos e faltosos no sistema informatizado.	SIM	Entrevista e verificação no sistema	BRASIL, 2014a p. 56 BRASIL, 2014b p. 40

**Quadro 7.** Bases para construção dos indicadores que compõe a matriz de avaliação

(Conclusão)

<u>Indicador</u>	<u>Interpretação</u>	<u>Justificativa</u>	<u>Cálculo</u>	<u>Padrão</u>	<u>Fonte de dados</u>	<u>Referências</u>
REVISAR ARQUIVOS DE INFORMAÇÕES INDIVIDUAIS DO VACINADO REGISTRADOS NO SISTEMA INFORMATIZADO DE INDIVÍDUOS ACOMPANHADOS PELA UNIDADE.	Mensura a realização de acompanhamento da situação vacinal de indivíduos acompanhados pela unidade com dados do sistema informatizado.	O sistema informatizado fornece dados de registro de vacinação anterior do indivíduo vacinado em qualquer tempo.  As unidades que utilizam o PEC podem ter acesso a esses dados em qualquer consultório.	Existência de análise de dados do sistema informatizado para acompanhamento da situação vacinal de indivíduos acompanhados pela unidade.	SIM	Entrevista	BRASIL, 2014a p. 53 BRASIL, 2014b p. 14 BRASIL, 2020a p. 216-220
SISTEMA INFORMATIZADO FUNCIONANDO DE FORMA CONTÍNUA	Mensura a existência de funcionamento contínuo do sistema informatizado.	O Sistema Informatizado foi criado com o objetivo de ser o meio de transmissão de dados para o Programa Nacional de Imunização, devendo, portanto, funcionar de forma contínua.	Existência de funcionamento contínuo do sistema informatizado.	SIM	Entrevista, verificação no sistema e nos relatórios	BRASIL 2014b p. 3, 46-53, 65 BRASIL, 2018b BRASIL, 2018c p.3 BRASIL, 2019c
EMITE RELATÓRIO DE VACINADOS POR VACINA	Mensura a emissão de relatório de vacinados por vacina.	O módulo de relatórios do sistema informatizado <i>“permite a emissão de vários relatórios, que consolidam os registros realizados nos módulos referidos anteriormente: entre outros, a lista de vacinados por tipo de vacina”</i> (BRASIL, 2014a p. 53)	Existência de relatório de vacinados por vacina emitido através do sistema informatizado.	SIM	Entrevista, verificação no sistema e nos relatórios	BRASIL, 2014a p. 53 BRASIL, 2014b p. 21, 40-42 BRASIL, 2020a p. 216-220
EMITE RELATÓRIO DE VACINAS POR VACINADO	Mensura a emissão de relatório de vacinas por vacinado.	O módulo de relatórios do sistema informatizado <i>“permite a emissão de vários relatórios, que consolidam os registros realizados nos módulos referidos anteriormente”</i> (BRASIL, 2014a p. 53)	Existência de relatório de vacinas por vacinado emitido através do sistema informatizado.	SIM	Entrevista, verificação no sistema e nos relatórios	BRASIL, 2014a p. 53 BRASIL, 2014b p. 21, 40-42 BRASIL, 2020a p. 216-220

**APÊNDICE C – QUADRO 8.** Matriz preliminar de indicadores de implantação do sistema informatizado em sala de vacina, segundo a dimensões e critérios de análise

(Continua)

<b>Dimensão: ESTRUTURA (30 Pontos)</b>					
<b>Componente</b>	<b>Sub Componente</b>	<b>Crítérios</b>	<b>Indicador</b>	<b>Parâmetro</b>	<b>Pontuação</b>
Alimentação do Sistema Informatizado		Equipamentos <b>(05 pontos)</b>	Sala de vacina possui computador.	SIM	Sim = 2 Não = 0
			Equipamento de uso exclusivo para atividades de vacinação.	SIM	Sim = 1 Não = 0
			Equipamento com internet em funcionamento adequado.	SIM	Sim = 2 Não = 0
		Profissionais <b>(05 pontos)</b>	Sala de vacina possui profissional de nível superior como Referência Técnica.	SIM	Sim = 3 Não = 0
			Número médio de profissionais atuando por dia na sala de vacina.	Mínimo de 02 profissionais por turno.	02 ou mais = 2 Apenas 01 = 0
		Capacitação profissional <b>(02 pontos)</b>	Profissionais capacitados para operar o Sistema informatizado.	100% dos profissionais	· Todos realizaram capacitação = 2 · Alguns realizaram capacitação = 1 · Nenhum realizou capacitação = 0
		Operacionalização (Preparação para Operar) <b>(02 pontos)</b>	Disponibilidade de suporte em caso de falhas no equipamento de informática.	SIM	Sim = 2 Não = 0
		Cadastro Profissional <b>(03 pontos)</b>	Realizar ou solicitar inclusão de novos profissionais no Sistema informatizado.	SIM	Sim = 2 Não = 0
			Inexistência de profissional cadastrado no Sistema informatizado que já não compõe o quadro funcional.	SIM	Sim = 1 Não = 0

**QUADRO 8.** Matriz preliminar de indicadores de implantação do sistema informatizado em sala de vacina, segundo a dimensões e critérios de análise. (Continuação)

<b>Dimensão: ESTRUTURA</b>					
<b>Componente</b>	<b>Sub Componente</b>	<b>Critérios</b>	<b>Indicador</b>	<b>Parâmetro</b>	<b>Pontuação</b>
Alimentação do Sistema Informatizado		<b>Habilitação para operação do sistema (08 pontos)</b>	Todos os profissionais atuantes na sala de vacina cadastrados no sistema de informação.	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Todos os profissionais com cadastro ativo = 2</li> <li>· Alguns profissionais com cadastro ativo = 1</li> <li>· Nenhum profissional possui cadastro ativo = 0</li> </ul>
			Todos os registradores atuantes na sala de vacina possuem login e senha.	100% dos profissionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Todos os registradores possuem login e senha = 2</li> <li>· Alguns registradores possuem login e senha = 1</li> <li>· Nenhum registrador possui login e senha = 0</li> </ul>
			Todos os vacinadores atuantes na sala de vacina estão cadastrados.	100% dos profissionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Todos os vacinadores cadastrados = 2</li> <li>· Alguns vacinadores cadastrados = 1</li> <li>· Nenhum vacinador cadastrado = 0</li> </ul>
			Todos os responsáveis técnicos de sala de vacina da unidade estão cadastrados e com acesso ao Sistema Informatizado.	100% dos profissionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Todos cadastrados = 2</li> <li>· Alguns cadastrados = 1</li> <li>· Nenhum cadastrado = 0</li> </ul>
Gestão da Informação		Transmissão de dados para base nacional <b>(05 pontos)</b>	Sistema Informatizado instalado, transmitindo dados para SIPNI.	SIM	Sim = 5 Não = 0

**QUADRO 8.** Matriz preliminar de indicadores de implantação do sistema informatizado em sala de vacina, segundo a dimensões e critérios de análise. (Continuação)

Componente	Sub Componente	Critérios	Indicador	Parâmetro	Pontuação		
<b>Dimensão: PROCESSO (60 Pontos)</b>							
Alimentação do Sistema Informatizado	Triagem	Análise do cadastro do usuário <b>(02 pontos)</b>	Verificação do cadastro do usuário no Sistema informatizado. Realização das seguintes tentativas:	Digitação do Cartão SUS do usuário.	SIM	Sim = 2 Não = 0	
				Digitação do nome do usuário e data de nascimento.			
				Digitação nome do usuário e nome da mãe.			
	Triagem	Análise da situação vacinal <b>(04 pontos)</b>	Verificação da caderneta de vacinação	Verificação do histórico de vacinação no documento de registro pessoal.	SIM	Sim = 2 Não = 0	
				Verificação do histórico de vacinação no Sistema informatizado.	SIM	Sim = 2 Não = 0	
	Registro do Vacinado	Cadastro do usuário no Sistema Informatizado <b>(07 pontos)</b>	Realização do cadastro do usuário no Sistema informatizado.	Realização do cadastro do usuário no Sistema informatizado.	SIM	Sim = 3 Não = 0	
				Inclusão de informações obrigatórias no cadastro.	SIM	Sim = 3 Não = 0	
				Inclusão de informações não obrigatórias no cadastro.	SIM	Sim = 1 Não = 0	
		Registro de doses administradas <b>(14 pontos)</b>	Registro de doses administradas	Registro de doses a serem administradas no Sistema Informatizado.	Registro de doses a serem administradas no Sistema Informatizado.	SIM	Sim = 3 Não = 0
					Registro de doses a serem administradas no documento pessoal de vacinação.	SIM	Sim = 2 Não = 0
					Registro da via de administração do imunobiológico.	SIM	Sim = 2 Não = 0
					Registro do local de administração do imunobiológico.	SIM	Sim = 2 Não = 0
					Registro da estratégia de vacinação (Rotina, Especial, intensificação ou multivacinação).	SIM	Sim = 2 Não = 0
					Registro do Lote e Fabricante do imunobiológico administrado.	SIM	Sim = 3 Não = 0

**QUADRO 8.** Matriz preliminar de indicadores de implantação do sistema informatizado em sala de vacina, segundo a dimensões e critérios de análise. (Continuação)

<b>Componente</b>	<b>Sub Componente</b>	<b>Crítérios</b>	<b>Indicador</b>	<b>Parâmetro</b>	<b>Pontuação</b>
<b>Dimensão: PROCESSO</b>					
Alimentação do Sistema Informatizado	Registro do Vacinado	Aprazamento de doses subsequentes <b>(02 pontos)</b>	Verificação do aprazamento das vacinas subsequentes no Sistema Informatizado.	SIM	Sim = 2 Não = 0
	Movimentação de Imunobiológicos	Registro da Movimentação de Imunobiológicos <b>(09 pontos)</b>	Todos os imunobiológicos recebidos são registrados no Sistema informatizado.	SIM	Sim = 3 Não = 0
			Todos os imunobiológicos transferidos são registrados no Sistema informatizado.	SIM	Sim = 3 Não = 0
			Todos os imunobiológicos perdidos são registrados no Sistema informatizado.	SIM	Sim = 3 Não = 0
Gestão da Informação	Monitoramento das atividades diárias	Consolidação diária dos dados <b>(04 pontos)</b>	Verificação no Sistema Informatizado dos registros de doses aplicadas no dia.	SIM	Sim = 2 Não = 0
			Descarte virtual dos frascos multidoses que ultrapassaram o prazo de validade após sua abertura.	SIM	Sim = 2 Não = 0
	Monitoramento das Atividades Mensais	Consolidação mensal dos dados <b>(02 pontos)</b>	Consulta no Sistema Informatizado o saldo disponível / estoque atual.	SIM	Sim = 0,5 Não = 0
			Consulta no Sistema Informatizado o saldo indisponível.	SIM	Sim = 0,5 Não = 0
			Consulta no Sistema Informatizado quantidade de doses recebidas.	SIM	Sim = 0,5 Não = 0
			Consulta no Sistema Informatizado quantidade de doses transferidas.	SIM	Sim = 0,5 Não = 0

**Quadro 8.** Matriz preliminar de indicadores de implantação do sistema informatizado em sala de vacina, segundo a dimensões e critérios de análise. (Continuação)

Componente	Sub Componente	Critérios	Indicador	Parâmetro	Pontuação
<b>Dimensão: PROCESSO</b>					
Gestão da Informação	Monitoramento das Atividades Mensais	Consolidação mensal dos dados <b>(04 pontos)</b>	Consulta no Sistema Informatizado a quantidade de doses utilizadas no período.	SIM	Sim = 0,5 Não = 0
			Consulta no Sistema Informatizado quantidade de doses perdidas por quebra de frascos.	SIM	Sim = 0,5 Não = 0
			Consulta no Sistema Informatizado quantidade de doses perdidas por falta de energia.	SIM	Sim = 0,5 Não = 0
			Consulta no Sistema informatizado quantidade de doses perdidas por falha no equipamento.	SIM	Sim = 0,5 Não = 0
			Consulta no Sistema Informatizado quantidade de doses perdidas por validade vencida.	SIM	Sim = 0,5 Não = 0
			Consulta no Sistema Informatizado quantidade de doses perdidas por procedimento inadequado.	SIM	Sim = 0,5 Não = 0
			Consulta no Sistema Informatizado quantidade de doses perdidas por falha no transporte.	SIM	Sim = 0,5 Não = 0
			Consulta no Sistema Informatizado quantidade de doses perdidas por outros motivos.	SIM	Sim = 0,5 Não = 0
		Alertas de Validade dos Imunobiológicos <b>(03 pontos)</b>	Verifica os alertas do Sistema Informatizado de Validade dos Imunobiológicos	SIM	Sim = 3 Não = 0
		Monitoramento da qualidade dos dados <b>(03 pontos)</b>	Verifica inconsistências (erros de registro) no Sistema Informatizado.	SIM	Sim = 3 Não = 0
		Monitoramento das atividades de vacinação <b>(02 pontos)</b>	Verifica no Sistema Informatizado a taxa de abandono.	SIM	Sim = 2 Não = 0

**Quadro 8.** Matriz preliminar de indicadores de implantação do sistema informatizado em sala de vacina, segundo a dimensões e critérios de análise. (Conclusão)

<b>Componente</b>	<b>Sub Componente</b>	<b>Crítérios</b>	<b>Indicador</b>	<b>Parâmetro</b>	<b>Pontuação</b>
<b>Dimensão: PROCESSO</b>					
Gestão da Informação	Monitoramento das atividades mensais	Monitoramento das atividades de vacinação <b>(04 pontos)</b>	Verifica no Sistema Informatizado dados de cobertura vacinal.	SIM	Sim = 2 Não = 0
			Verifica no Sistema informatizado relação de aprazamentos e faltosos.	SIM	Sim = 2 Não = 0
<b>Dimensão: RESULTADO (10 Pontos)</b>					
Alimentação do Sistema Informatizado	Triagem	Acompanhamento do estado vacinal da população adstrita <b>(01 ponto)</b>	Revisa arquivos de informações individuais do vacinado registrados no Sistema Informatizado de indivíduos acompanhados pela unidade.	SIM	Sim = 1 Não = 0
	Registro do Vacinado	Funcionamento adequado do Sistema Informatizado <b>(02 pontos)</b>	Sistema Informatizado funcionando de forma contínua.	SIM	Sim = 2 Não = 0
	Movimentação de Imunobiológicos	Produção de dados com qualidade <b>(02 pontos)</b>	Sistema informatizado disponibiliza dados de movimentação de imunobiológicos.	SIM	Sim = 2 Não = 0
Gestão da Informação	Monitoramento das atividades diárias e mensais	Controle da Movimentação de Imunobiológicos <b>(02 pontos)</b>	Confecciona o Boletim Mensal apenas com dados disponíveis no Sistema informatizado.	SIM	Sim = 2 Não = 0
		Utilização do sistema informatizado para planejamento das ações <b>(01 ponto)</b>	Emite relatório de vacinados por vacina.	SIM	Sim = 1 Não = 0
		Monitoramento das atividades de Vacinação <b>(02 pontos)</b>	Emite relatório de vacinas por vacinado.	SIM	Sim = 2 Não = 0

**APÊNDICE D** – Instrumento para os especialistas avaliadores.

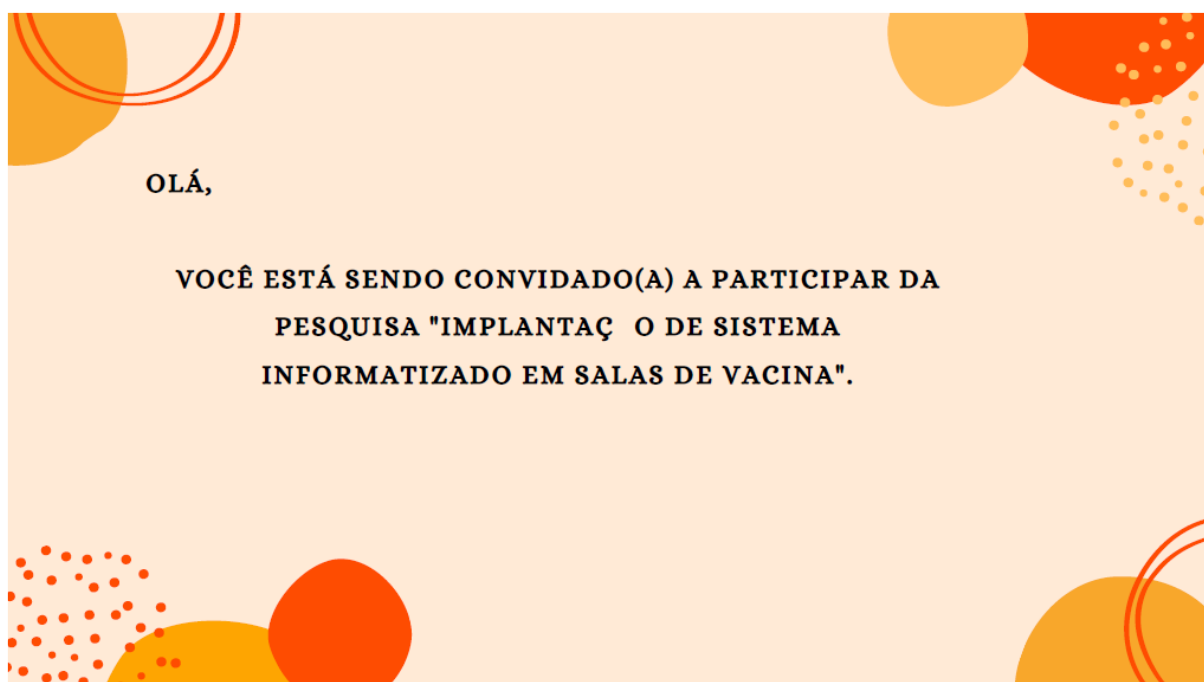
	RELEVÂNCIA				CLAREZA	
	Alta (A)	Média (M)	Baixa (B)	Nula (N)	Sim (S)	Não (N)
1. Sala de vacina possui computador.	A	M	B	N	S	N
2. Computador de uso exclusivo para atividades de vacinação.	A	M	B	N	S	N
3. Computador com internet em funcionamento adequado.	A	M	B	N	S	N
4. Sala de vacina possui profissional de nível superior como referência técnica.	A	M	B	N	S	N
5. Número mínimo de 02 profissionais por turno de serviço atuando na sala de vacina	A	M	B	N	S	N
6. Em caso de falhas no equipamento de informática, existe disponibilidade de suporte.	A	M	B	N	S	N
7. Realizar ou solicitar de inclusão de novos profissionais no sistema informatizado.	A	M	B	N	S	N
8. Inexistência de profissional cadastrado no sistema informatizado que já não compõe o quadro funcional.	A	M	B	N	S	N
9. Todos os profissionais atuantes na sala de vacina cadastrados no sistema de informação.	A	M	B	N	S	N
10. Todos os registradores atuantes na sala de vacina possuem login e senha	A	M	B	N	S	N
11. Todos os profissionais que administram imunobiológicos cadastrados como vacinadores no sistema informatizado.	A	M	B	N	S	N
12. Todos os responsáveis técnicos de sala de vacina da unidade estão cadastrados e com acesso ao sistema informatizado.	A	M	B	N	S	N
13. Sistema informatizado está instalado e transmitindo dados para SIPNI.	A	M	B	N	S	N
14. Verificação do cadastro do usuário no sistema de informação, realizando as seguintes tentativas: digitação do cartão sus do usuário; digitação do nome do usuário e data de nascimento; digitação nome do usuário e nome da mãe.	A	M	B	N	S	N

	RELEVÂNCIA				CLAREZA	
	Alta (A)	Média (M)	Baixa (B)	Nula (N)	Sim (S)	Não (N)
15. Verificação do histórico de vacinação no documento de registro pessoal.	A	M	B	N	S	N
16. Verificação do histórico de vacinação no sistema informatizado.	A	M	B	N	S	N
17. Realização do cadastro do usuário no sistema informatizado.	A	M	B	N	S	N
18. Inclusão de informações obrigatórias no cadastro do usuário.	A	M	B	N	S	N
19. Inclusão de informações não obrigatórias no cadastro do usuário.	A	M	B	N	S	N
20. Registro no sistema informatizado de doses a serem administradas	A	M	B	N	S	N
21. Registro no documento pessoal de vacinação de doses a serem administradas.	A	M	B	N	S	N
22. Registro no sistema informatizado da via de administração do imunobiológico.	A	M	B	N	S	N
23. Registro no sistema informatizado do local de administração do imunobiológico.	A	M	B	N	S	N
24. Registro da estratégia de vacinação (rotina, especial, intensificação ou multivacinação).	A	M	B	N	S	N
25. Verificação no sistema informatizado do aprazamento das vacinas subsequentes.	A	M	B	N	S	N
26. Todos os imunobiológicos recebidos são registrados no sistema informatizado	A	M	B	N	S	N
27. Todos os imunobiológicos transferidos são registrados no sistema informatizado.	A	M	B	N	S	N
28. Todos os imunobiológicos perdidos são registrados no sistema informatizado.	A	M	B	N	S	N
29. Sistema informatizado disponibiliza dados de movimentação de imunobiológicos.	A	M	B	N	S	N
30. Verificação no sistema informatizado dos registros de doses aplicadas no dia.	A	M	B	N	S	N

	RELEVÂNCIA				CLAREZA	
	Alta (A)	Média (M)	Baixa (B)	Nula (N)	Sim (S)	Não (N)
31. Descarte virtual dos frascos multidoses que ultrapassaram o prazo de validade após sua abertura.	A	M	B	N	S	N
32. Confecciona o boletim mensal apenas com dados disponíveis no sistema informatizado.	A	M	B	N	S	N
33. Consulta no sistema informatizado o saldo disponível / estoque atual.	A	M	B	N	S	N
34. Consulta no sistema informatizado o saldo indisponível.	A	M	B	N	S	N
35. Consulta no sistema informatizado quantidade de doses recebidas.	A	M	B	N	S	N
36. Consulta no sistema informatizado quantidade de doses transferidas.	A	M	B	N	S	N
37. Consulta no sistema informatizado quantidade de doses utilizadas no período.	A	M	B	N	S	N
38. Consulta no sistema informatizado quantidade de doses perdidas por quebra de frascos.	A	M	B	N	S	N
39. Consulta no sistema informatizado quantidade de doses perdidas por falta de energia.	A	M	B	N	S	N
40. Consulta no sistema informatizado quantidade de doses perdidas por falha no equipamento.	A	M	B	N	S	N
41. Consulta no sistema informatizado quantidade de doses perdidas por validade vencida.	A	M	B	N	S	N
42. Consulta no sistema informatizado quantidade de doses perdidas por outros motivos.	A	M	B	N	S	N
43. Consulta no sistema informatizado quantidade de doses perdidas por falha no transporte.	A	M	B	N	S	N
44. Consulta no sistema informatizado quantidade de doses perdidas por outros motivos.	A	M	B	N	S	N
45. Verifica alertas do sistema informatizado sobre a validade dos imunobiológicos.	A	M	B	N	S	N

	RELEVÂNCIA				CLAREZA	
	Alta (A)	Média (M)	Baixa (B)	Nula (N)	Sim (S)	Não (N)
46. Verifica inconsistências (erros de registro) no sistema informatizado.	A	M	B	N	S	N
47. Verifica no sistema informatizado a taxa de abandono.	A	M	B	N	S	N
48. Verifica no sistema informatizado relação de aprazamentos e faltosos.	A	M	B	N	S	N
49. Revisa arquivos de informações individuais do vacinado registrados no sistema informatizado de indivíduos acompanhados pela unidade.	A	M	B	N	S	N
50. Sistema informatizado funcionando de forma contínua.	A	M	B	N	S	N
51. Emite relatório de vacinados por vacina.	A	M	B	N	S	N
52. Emite relatório de vacinas por vacinado.	A	M	B	N	S	N
Caso deseje, favor acrescentar quesito(s) que considerar pertinente e que não foi contemplado.						
Sugestões:						

**APÊNDICE E – Convite para os especialistas avaliadores.**



ESTA PESQUISA ESTÁ SENDO CONDUZIDA POR MIM  
**CLEIDE HENRIQUETA PRAXEDES FERNANDES**, DISCENTE  
DO MESTRADO PROFISSIONAL EM SAÚDE COLETIVA DA  
UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA, ORIENTADO PELAS  
PROFESSORAS **ANA PAULA CHANCHARULO DE MORAIS**  
**PEREIRA E MARIA APARECIDA ARAÚJO FIGUEIREDO**.

A ESCOLHA PARA SUA PARTICIPAÇÃO SE DEU PELA SUA  
EXPERIÊNCIA COM AS ATIVIDADES DE IMUNIZAÇÃO.

SERÃO QUESTÕES DE RESPOSTAS RÁPIDAS.

SUA PARTICIPAÇÃO É VOLUNTÁRIA E NÃO HAVERÁ NENHUM  
GASTO OU REMUNERAÇÃO RESULTANTE DELA.

GARANTIMOS QUE SUA IDENTIDADE SERÁ TRATADA COM  
SIGILO E PORTANTO NÃO SERÁ IDENTIFICADO.

**O QUESTIONÁRIO É COMPOSTO DE TRÊS ETAPAS:**

- 1ª TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO;**
- 2ª DADOS PESSOAIS;**
- 3ª INDICADORES A SEREM AVALIADOS.**

**NO PROCESSO DE VALIDAÇÃO DOS INDICADORES VOCÊ DEVERÁ  
AVALIAR O GRAU DE RELEVÂNCIA E CLAREZA DOS INDICADORES.**

**VALE RESSALTAR QUE OS INDICADORES FORAM CRIADAS PENSANDO  
NAQUILO QUE SERIA O IDEAL PARA O FUNCIONAMENTO DO SISTEMA  
INFORMATIZADO EM SALAS DE VACINA.**

## RELEVÂNCIA

Você deverá atribuir o grau de importância do indicador

**ALTO** - Para os critérios imprescindíveis, sem os quais não é possível oferecer o serviço previsto por contemplarem requisitos fundamentais ao funcionamento do sistema informatizado;

**MÉDIO** – Para os critérios necessários, que devem estar presentes e que apontam para adoção de boas práticas na organização e funcionamento do sistema informatizado, porém não são imprescindíveis;

**BAIXO** – Para os critérios que podem estar presentes na organização e no funcionamento do sistema informatizado, mas que necessitam de grande revisão para ser relevante;

**NULO** – Para os critérios não relevantes.

## CLAREZA

Você irá avaliar se o indicador está redigido com clareza? simplicidade? facilidade? naturalidade?

**Sim**, caso considere a redação da questão clara,

**Não**, ao julgá-la confusa, de difícil compreensão.

AO FINAL VOCÊ TERÁ UM ESPAÇO PARA CRÍTICAS, SUGESTÕES DE ALTERAÇÕES EM ALGUM INDICADOR OU INCLUSIVE DE INDICADORES NÃO CONTEMPLADOS.

SEGUIE O LINK DE ACESSO AO QUESTIONÁRIO.

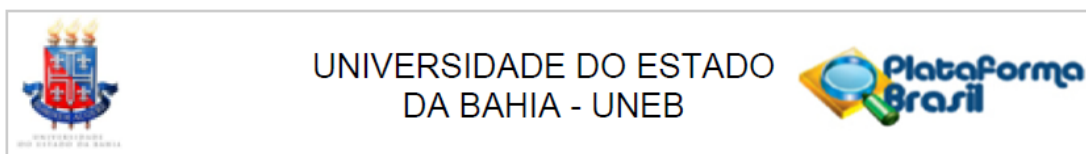
[HTTPS://FORMS.GLE/ER3LQDBKRN6QFOES7](https://forms.gle/ER3LQDBKRN6QFOES7)

CERTO EM CONTAR COM SUA PRONTA ATENÇÃO,  
COLOCO-ME À DISPOSIÇÃO PARA QUAISQUER  
ESCLARECIMENTOS.

CORDIALMENTE,

CLEIDE HENRIQUETA PRAXEDES FERNANDES  
DISCENTE DO MEPISCO - UNEB  
TEL: 98814-7295  
E-MAIL: CLEIDEPRAXEDES@YAHOO.COM.BR

## ANEXO 1 – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** AVALIAÇÃO DO GRAU DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA INFORMATIZADO EM SALAS DE VACINA

**Pesquisador:** MARIA APARECIDA ARAÚJO FIGUEIREDO

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 28057720.0.0000.0057

**Instituição Proponente:** Universidade do Estado da Bahia

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 4.050.586

**Apresentação do Projeto:**

Projeto de Pesquisa apresentado como requisito para obtenção do título de mestre do Curso de Mestrado Profissional em Saúde Coletiva da Universidade Estadual da Bahia.

Para elaborar o desenho do estudo, inicialmente a autora construiu um diagrama descrevendo o percurso metodológico a ser seguido, contendo os seguintes pontos: Fase preliminar – revisão de literatura sobre recomendações do Programa Nacional de Imunização (PNI) para o sistema informatizado nas salas de vacina; Etapa 1 – construção do modelo lógico, definição do quadro de variáveis e indicadores, elaboração da primeira versão do instrumento de avaliação, validação do conteúdo do instrumento por juízes especialistas, ajuste do instrumento após avaliação dos juízes especialistas e elaboração da versão final do instrumento de avaliação; Etapa 2 – aplicação do instrumento validado nas unidades de saúde (entrevista com profissionais das salas de vacina), análise dos dados e elaboração dos relatórios finais. Para construção dessa proposta de avaliação, foram utilizadas as recomendações do PNI. O instrumento elaborado a partir do modelo lógico será submetido à apreciação de juízes especialistas, utilizando a técnica de consenso, a fim de que possam avaliar o grau de relevância, clareza e pertinência das questões relacionadas com a implantação do sistema informatizado nas salas de vacina.

**Endereço:** Rua Silveira Martins, 2555

**Bairro:** Cabula

**CEP:** 41.195-001

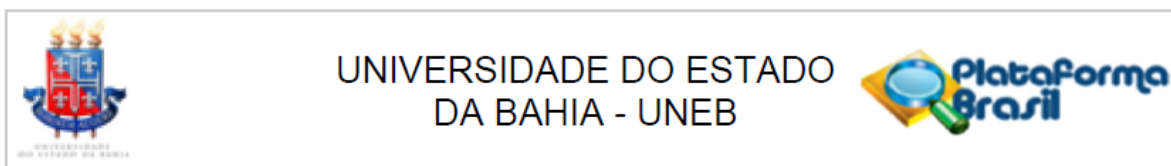
**UF:** BA

**Município:** SALVADOR

**Telefone:** (71)3117-2399

**Fax:** (71)3117-2399

**E-mail:** cepuneb@uneb.br



Continuação do Parecer: 4.050.586

#### **Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário: Avaliar a implantação do sistema informatizado em salas de vacina de um Distrito Sanitário no município de Salvador (BA).

Objetivo Secundário: Elaborar um instrumento para avaliação da implantação do sistema informatizado das salas de vacina, tomando como base o preconizado pelo PNI; Validar o conteúdo do instrumento para avaliação da implantação do sistema informatizado; Verificar as atividades de sala de vacina efetivamente executadas no sistema informatizado; Identificar as potencialidades e fragilidades do sistema informatizado para as atividades de sala de vacina.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

A pesquisadora informa os benefícios e riscos diretos da pesquisa. Cumpre-se assim a beneficência da pesquisa.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Destacamos que todos os comentários deste parecer são baseados na correlação dos princípios éticos (autonomia, não maleficência, beneficência, equidade e justiça) com os aspectos da pesquisa (objeto, participante, metodologia e aspectos do campo). Sempre na perspectiva da orientação e sem julgamento de valores, conforme preconiza a ética no seu significado mais profundo que é propor a dignidade humana.

A pesquisa tem uma relevância social, pois demonstram os impactos do trabalho docente no ensino fundamental I, assim, possibilidades de estratégias de acolhimento e intervenção.

#### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Na perspectiva da normativa, conforme segue:

- 1 – Termo de compromisso do pesquisador responsável: Em conformidade com a normativa;
- 2 – Termo de confidencialidade: Em conformidade;
- 3 – A autorização institucional da proponente: Em conformidade
- 4 – A autorização da instituição coparticipante: Em conformidade.
- 5 - Folha de rosto: Em conformidade;
- 6 – Modelo do TCLE: Em conformidade;
- 7 - Declaração de concordância com o desenvolvimento do projeto de pesquisa: Em conformidade;
- 08 – Cronograma: Em conformidade;
- 09 – Orçamento: Em conformidade;

**Endereço:** Rua Silveira Martins, 2555

**Bairro:** Cabula

**CEP:** 41.195-001

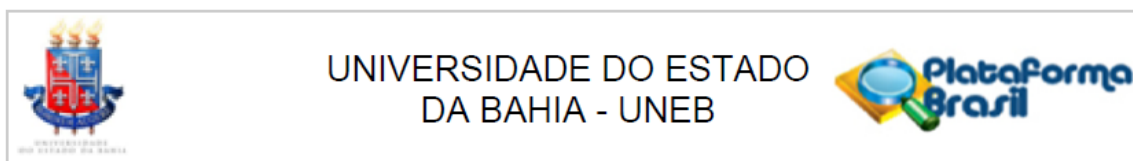
**UF:** BA

**Município:** SALVADOR

**Telefone:** (71)3117-2399

**Fax:** (71)3117-2399

**E-mail:** cepuneb@uneb.br



Continuação do Parecer: 4.050.586

- 10- Carta de anuência: Não se aplica;  
 11- Instrumento de coleta de dados: Em conformidade.  
 12- Projeto de Pesquisa: Em conformidade;  
 13- Termo de Concessão: Em conformidade

#### Recomendações:

Recomendamos ao pesquisador atenção aos prazos de encaminhamento dos relatórios parcial e/ou final. Informamos que de acordo com a Resolução CNS/MS 466/12 o pesquisador responsável deverá enviar ao CEP- UNEB o relatório de atividades final e/ou parcial anualmente a contar da data de aprovação do projeto.

#### Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após a análise consideramos que o projeto encontra se aprovado para a execução uma vez que atende ao disposto nas resoluções que norteiam a pesquisa envolvendo seres humanos não havendo pendências ou inadequações a serem revistas.

#### Considerações Finais a critério do CEP:

Após a análise com vista à Resolução 466/12 CNS/MS o CEP/UNEB considera o projeto como APROVADO para execução, tendo em vista que apresenta benefícios potenciais a serem gerados com sua aplicação e representa risco mínimo aos sujeitos da pesquisa tendo respeitado os princípios da autonomia dos participantes da pesquisa, da beneficência, não maleficência, justiça e equidade. Informamos que de acordo com a Resolução CNS/MS 466/12 o pesquisador responsável deverá enviar ao CEP- UNEB o relatório de atividades final e/ou parcial anualmente a contar da data de aprovação do projeto.

#### Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1493185.pdf	04/04/2020 19:12:50		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	04/04/2020 19:11:55	CLEIDE HENRIQUETA PRAXEDES FERNANDES	Aceito
Outros	Parecer_instituicao_coparticipante.pdf	14/01/2020 22:02:56	CLEIDE HENRIQUETA PRAXEDES	Aceito

**Endereço:** Rua Silveira Martins, 2555

**Bairro:** Cabula

**CEP:** 41.195-001

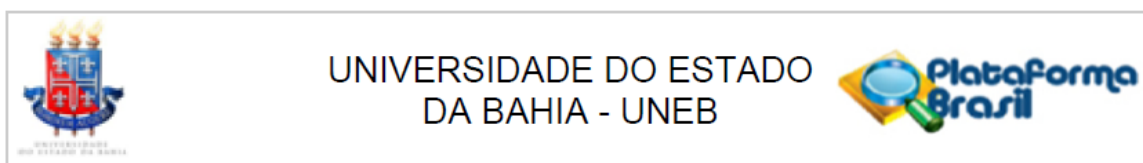
**UF:** BA

**Município:** SALVADOR

**Telefone:** (71)3117-2399

**Fax:** (71)3117-2399

**E-mail:** cepuneb@uneb.br



Continuação do Parecer: 4.050.586

Outros	Parecer_instituicao_coparticipante.pdf	14/01/2020 22:02:56	FERNANDES	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_de_confidencialidade.pdf	14/01/2020 22:01:27	CLEIDE HENRIQUETA PRAXEDES FERNANDES	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_concordancia_pesquisadores.pdf	14/01/2020 22:00:49	CLEIDE HENRIQUETA PRAXEDES FERNANDES	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	14/01/2020 21:56:47	CLEIDE HENRIQUETA PRAXEDES FERNANDES	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Termo_de_anuencia_parecer_91_2019.pdf	14/01/2020 21:53:50	CLEIDE HENRIQUETA PRAXEDES FERNANDES	Aceito
Declaração de concordância	Declaracao_de_concordancia_com_o_desenvolvimento_da_pesquisa.pdf	14/01/2020 21:50:09	CLEIDE HENRIQUETA PRAXEDES FERNANDES	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_de_compromisso_do_pesquisador.pdf	14/01/2020 21:47:05	CLEIDE HENRIQUETA PRAXEDES FERNANDES	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	14/01/2020 21:45:10	CLEIDE HENRIQUETA PRAXEDES FERNANDES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_pesquisa.pdf	14/01/2020 21:44:35	CLEIDE HENRIQUETA PRAXEDES FERNANDES	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	13/01/2020 23:24:42	CLEIDE HENRIQUETA PRAXEDES FERNANDES	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Rua Silveira Martins, 2555

**Bairro:** Cabula

**CEP:** 41.195-001

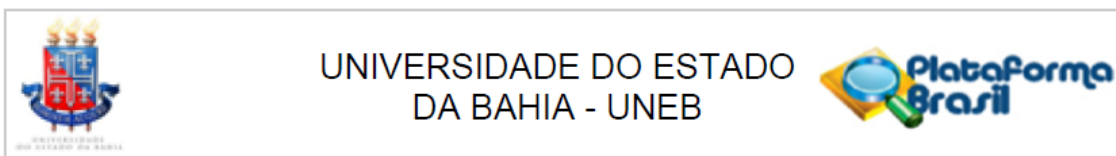
**UF:** BA

**Município:** SALVADOR

**Telefone:** (71)3117-2399

**Fax:** (71)3117-2399

**E-mail:** cepuneb@uneb.br



Continuação do Parecer: 4.050.586

SALVADOR, 27 de Maio de 2020

---

**Assinado por:**  
**Aderval Nascimento Brito**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Rua Silveira Martins, 2555

**Bairro:** Cabula

**CEP:** 41.195-001

**UF:** BA

**Município:** SALVADOR

**Telefone:** (71)3117-2399

**Fax:** (71)3117-2399

**E-mail:** cepuneb@uneb.br