

## **IMPACTO DE CICLOS *PLAN-DO-STUDY-ACT* NA REDUÇÃO DE ERRO RELACIONADO À ADMINISTRAÇÃO DE VACINA**

Monica Batista Mendes Nunes<sup>1</sup> 

Thalyta Cardoso Alux Teixeira<sup>1</sup> 

Carmen Silvia Gabriel<sup>1</sup> 

Fernanda Raphael Escobar Gimenes<sup>1</sup> 

Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Tecnologia e Inovação em Enfermagem. Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil.

### **RESUMO**

**Objetivo:** avaliar o impacto de um programa de melhoria da qualidade na redução de erros relacionados à administração de vacina.

**Método:** estudo de intervenção, voltado para a comparação de medidas de resultados antes (Fase I) e após (Fase II) a implementação de um programa de melhoria da qualidade. Foi realizado em uma Unidade Básica de Saúde do interior paulista no período de março a novembro de 2019. Na primeira fase, ocorreu observação direta dos profissionais de enfermagem durante o preparo e a administração das doses. Na segunda fase, um erro foi selecionado e submetido a quatro ciclos *Plan-Do-Study-Act* para testar as mudanças. Também foram utilizadas as ferramentas da qualidade: análise de causa raiz, diagrama de Ishikawa e diagrama de Pareto.

**Resultados:** foram observadas 164 doses de vacinas preparadas e administradas em 51 usuários; 527 erros foram identificados e categorizados em 13 tipos. Em 27,7% das observações realizadas na Fase I, os usuários/responsáveis não foram orientados sobre potenciais reações adversas. Foi estabelecida a meta de 100% de orientações em um período de oito meses, a qual foi atingida no segundo ciclo *Plan-Do-Study-Act* e mantida no terceiro e quarto ciclos, sendo confirmada a melhoria no processo.

**Conclusão:** a abordagem de melhoria da qualidade, baseada em ciclos *Plan-Do-Study-Act*, contribuiu com a redução de erro na administração de vacinas e a mudança foi sustentável, pois se manteve ao longo do tempo.

**DESCRITORES:** Vacinas. Efeitos colaterais e reações adversas relacionados a medicamentos. Atenção primária à saúde. Garantia da qualidade dos cuidados de saúde. Segurança do paciente.

**COMO CITAR:** Nunes MBM, Teixeira TCA, Gabriel CS, Gimenes FRE. Impacto de ciclos *Plan-Do-Study-Act* na redução de erro relacionado à administração de vacina. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2021 [acesso MÊS ANO DIA]; 30:e20200225. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0225>

# IMPACT OF PLAN-DO-STUDY-ACT CYCLES ON THE REDUCTION OF ERRORS RELATED TO VACCINE ADMINISTRATION

## ABSTRACT

**Objective:** to evaluate the impact of a quality improvement program in the reduction of errors related to vaccine administration.

**Method:** an intervention study aimed at comparing outcome measures before (Phase I) and after (Phase II) the implementation of a quality improvement program. It was carried out in a Basic Health Unit in the inland of São Paulo from March 2019 to November 2019. In the first phase, there was direct observation by Nursing professionals during the preparation and administration of the doses. In the second phase, an error was selected and subjected to four Plan-Do-Study-Act cycles to test the changes. The following quality tools were also used: root cause analysis, Ishikawa diagram and Pareto diagram.

**Results:** a total of 164 doses of vaccines prepared and administered to 51 users were observed; 527 errors were identified and categorized into 13 types. In 27.7% of the observations made in Phase I, the users/guardians were not informed about potential adverse reactions. The goal of 100% of guidelines was established over an eight-month period, which was achieved in the second Plan-Do-Study-Act cycle and maintained in the third and fourth cycles, with confirmed improvement in the process.

**Conclusion:** the quality improvement approach, based on Plan-Do-Study-Act cycles, contributed to the reduction of errors in the administration of vaccines and the change was sustainable, as it maintained over time.

**DESCRIPTORS:** Vaccines. Drug-related side effects and adverse reactions. Primary health care. Quality assurance of health care. Patient safety.

# IMPACTO DE LOS CICLOS *PLAN-DO-STUDY ACT* EN LA REDUCCIÓN DE ERRORES RELACIONADOS CON LA ADMINISTRACIÓN DE VACUNAS

## RESUMEN

**Objetivo:** evaluar el impacto de un programa de mejora de la calidad en la reducción de errores relacionados con la administración de vacunas.

**Método:** estudio de intervención, dirigido a comparar medidas de resultado antes (Fase I) y después (Fase II) de la implementación de un programa de mejora de calidad. Se llevó a cabo en una Unidad Básica de Salud del interior de São Paulo de marzo a noviembre de 2019. En la primera fase, hubo observación directa por parte de profesionales de enfermería durante la preparación y administración de dosis. En la segunda fase, se seleccionó un error que fue sometido a cuatro ciclos *Plan-Do-Study-Act* para comprobar los cambios. Además, se utilizaron herramientas de calidad: análisis de causa raíz, diagrama de Ishikawa y diagrama de Pareto.

**Resultados:** se observaron 164 dosis de vacunas preparadas y administradas a 51 usuarios; Se identificaron 527 errores y se categorizaron en 13 tipos. En el 27,7% de las observaciones realizadas en la Fase I, los usuarios / tutores no fueron informados sobre posibles reacciones adversas. La meta del 100% de los lineamientos se estableció en un período de ocho meses, la cual se logró en el segundo ciclo *Plan-Do-Study-Act* y se mantuvo en el tercer y cuarto ciclos, confirmándose la mejora en el proceso.

**Conclusión:** el enfoque de mejora de la calidad, basado en ciclos *Plan-Do-Study-Act*, contribuyó a la reducción de errores en la administración de vacunas y el cambio se consideró sostenible, dado que se mantuvo en el tiempo.

**DESCRIPTORES:** Vacunas. Efectos colaterales y reacciones adversas relacionados con medicamentos. Primeros auxilios. Aseguramiento de la calidad de la atención médica. Seguridad del paciente.

## INTRODUÇÃO

Erros de medicação estão entre as principais causas de eventos adversos nos sistemas de saúde e afetam, aproximadamente, 1,3 milhões de pessoas<sup>1</sup>. Estima-se que 5% a 6% das hospitalizações são causadas pelos erros de medicação e que países de baixa e média renda são desproporcionalmente impactados<sup>2</sup>.

Os erros de medicação podem ocorrer em qualquer etapa do processo de utilização de medicamentos; entretanto, os erros de administração são um dos mais comuns e os mais difíceis de serem interceptados<sup>1</sup>.

As causas dos erros de administração são multifatoriais e, de modo geral, estão relacionadas à sistemas mal planejados. Recente revisão sistemática da literatura revelou que as principais causas de erros na administração estavam relacionadas a atos inseguros, falta de conhecimento e violações deliberadas pelos profissionais de saúde<sup>1</sup>.

Destaca-se que a maioria desses dados provém de pesquisas conduzidas em hospitais, mas segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (em inglês, *Organisation for Economic Cooperation and Development* - OECD), cerca de metade da carga global de eventos adversos é originada na Atenção Primária à Saúde (APS) e os eventos mais comuns envolvem o uso de medicamentos. Ademais, os erros de medicação, na APS, resultam em dano moderado ou grave<sup>3</sup> e representam até 20% de todas as internações hospitalares<sup>4</sup>.

De acordo com relatório de notificações provenientes do *European os suspected adverse drug reaction reports* (EudraVigilance), uma base de dados de farmacovigilância europeia, no período de 2001 a 2016, a maioria dos erros de medicação estava relacionada à administração de vacinas e resultou em dano leve<sup>5</sup>.

Os erros de medicação relacionados à vacina são definidos por qualquer evento evitável que pode favorecer o uso inapropriado ou pode causar danos ao usuário. Tais eventos podem estar relacionados à prática profissional, produtos para imunização (frascos, agulhas, seringas), armazenamento, distribuição e administração<sup>6</sup>.

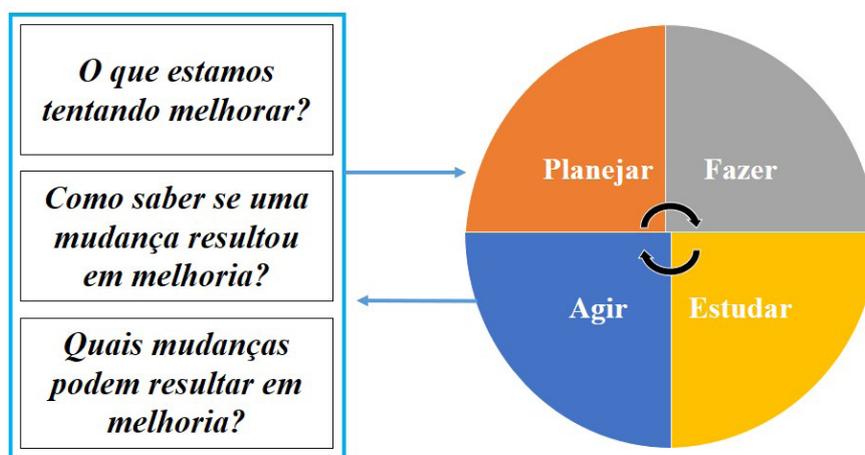
Pesquisa conduzida a partir de dados provenientes do Sistema de Informação da Vigilância de Eventos Adversos Pós-Vacinação (SI-EAPV) *on-line*, também evidenciou casos de eventos adversos envolvendo a administração de vacinas no cenário brasileiro. Segundo os pesquisadores, o maior coeficiente de incidência de evento adverso pós-vacinação, por 100.000 habitantes, foi entre os menores de 4 anos de idade e as manifestações clínicas sistêmicas neurológicas foram as mais frequentes, correspondendo a 59,5% dos sinais e sintomas<sup>7</sup>.

Estes resultados evidenciam falhas, em sua maioria, humanas, que podem ocorrer pela falta de atenção, conhecimento ou experiência do profissional atuante na sala de vacinas, cabendo às lideranças, identificar os problemas existentes nos processos, bem como as mudanças necessárias para melhorar os resultados em saúde dos usuários que necessitam ser vacinados.

Neste sentido, a ciência da melhoria de qualidade pode ser utilizada com o propósito de melhorar a segurança na administração de vacinas, na atenção primária a Saúde (APS). Métodos focados na melhoria da qualidade podem incorporar uma ampla gama de metodologias, além de considerar o contexto e a complexidade social<sup>8</sup>.

No presente estudo, a metodologia proposta pelo *Institute for Healthcare Improvement* (IHI)<sup>8</sup> foi selecionada por ser amplamente utilizada em países como Reino Unido<sup>9</sup>, Austrália<sup>10</sup>, e Estados Unidos da América (EUA)<sup>11</sup> para melhorar a qualidade da assistência e a segurança do paciente, porém, pouco explorada nas pesquisas brasileiras. Trata-se de uma ferramenta simples, mas poderosa que acelera o processo de melhoria da qualidade<sup>12</sup>.

A ciência da melhoria enfatiza a inovação, por meio de testes rápidos realizados em ambientes de trabalho reais, e propagação dos resultados, a fim de gerar aprendizado sobre as mudanças que resultaram em melhoria<sup>13</sup>. A metodologia envolve responder a três perguntas fundamentais combinadas com ciclos *Plan-Do-Study-Act* (PDSA) para formar a base do modelo de melhoria contínua (Figura 1).



**Figura 1** – Metodologia de melhoria da qualidade.  
Fonte: Adaptado de Institute for Healthcare Improvement<sup>7</sup>

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)<sup>14</sup>, a metodologia do IHI consiste em um método científico utilizado para o aprendizado ação-orientado que propicia estudo minucioso das mudanças a serem implementadas. Por conseguinte, a metodologia otimiza a melhoria da qualidade sendo recomendada para uso nos serviços de saúde.

A carência de pesquisas anteriores no contexto brasileiro representa um desafio, mas, ao mesmo tempo, destaca a importância deste estudo na melhoria da segurança dos usuários em uso de vacinas. Logo, o presente estudo objetivou avaliar o impacto de um programa de melhoria da qualidade na redução de erros relacionados à administração de vacina.

## MÉTODOS

Foi realizado, no período de março de 2019 a novembro do mesmo ano, estudo de intervenção voltado para a comparação de medidas de resultados antes (Fase I) e após (Fase II) a implementação de um programa de melhoria da qualidade. Para a descrição das diferentes etapas deste estudo, foram utilizadas as diretrizes *Standards for Quality Improvement Reporting Excellence* (SQUIRE)<sup>15</sup>.

Foi eleita para o estudo, uma Unidade Básica de Saúde (UBS) do interior do estado de São Paulo, localizada na cidade de Araraquara, que atende uma população estimada em 15.000 habitantes.

Um total de 164 doses de vacinas foi observado no período de oito meses de estudo, preparadas por 12 profissionais de enfermagem e administradas em 51 usuários.

Foi utilizado um formulário eletrônico de coleta de dados desenvolvido pela pesquisadora na plataforma on-line *Survey Monkey*®. Tal formulário foi validado quanto à face e conteúdo por painel constituído por cinco especialistas. A coleta de dados foi realizada em duas fases e por meio de um dispositivo móvel.

As intervenções (ou mudanças) testadas foram: capacitação da equipe de enfermagem sobre o tema “Reações adversas às vacinas”, capacitação da equipe de enfermagem sobre abordagem ao usuário e/ou responsável sobre o tema “Reações adversas às vacinas”; elaboração e disponibilização, na sala de vacina, de folder detalhado contendo os tipos de vacina e suas reações locais e sistêmicas

para consulta pela equipe de enfermagem; elaboração e disponibilização, na sala de vacina, de folder de proibição do uso de celular aos usuários e/ou responsáveis.

O estudo foi desenvolvido em duas fases. A primeira, denominada linha de base, foi destinada ao diagnóstico do problema, ou seja, foi realizada com objetivo de identificar as frequências e os tipos de erros relacionados ao preparo e à administração de vacinas, selecionar um tipo de erro e identificar as prováveis causas.

Durante um mês, foi realizada a observação direta dos profissionais de enfermagem no momento da recepção do usuário na sala de vacinas e durante o preparo e a administração das doses. A observação direta e participante dos processos de preparo e administração de vacina foi realizada pela pesquisadora e por um enfermeiro treinado e não vinculado à UBS, utilizando guia norteador desenvolvido pela pesquisadora. O guia foi baseado nas orientações contidas no Manual de Vacina do Ministério da Saúde<sup>16</sup>.

Em seguida, os resultados foram apresentados à equipe da UBS e um tipo de erro foi selecionado para a análise de causa raiz para ser aplicado o ciclo PDSA. Neste momento foi estabelecida a equipe de melhoria da qualidade e os profissionais que aceitaram participar voluntariamente foram solicitados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A equipe foi constituída por 13 técnicos de enfermagem, duas enfermeiras, um médico clínico geral e uma médica pediatra.

A equipe foi convidada a categorizar as causas do erro individualmente, conforme as categorias do Protocolo de Londres<sup>17</sup>, quais sejam: paciente, tarefa, indivíduo, equipe, ambiente de trabalho e gestão organizacional. Após a categorização das causas por cada membro da equipe, a pesquisadora analisou e compilou os resultados no diagrama de Ishikawa (ou espinha-de-peixe). Adicionalmente, foi elaborado uma representação gráfica das principais causas do erro para priorizar as estratégias de mudança. Posteriormente, a equipe deu início ao planejamento das ações de melhoria com o auxílio do Formulário PDSA do IHI<sup>18</sup>.

Na fase 2, a meta do programa de melhoria da qualidade foi estabelecida: aumentar para 100% as orientações realizadas aos usuários e/ou acompanhantes sobre os eventos adversos potenciais relacionados à administração de vacinas, em um período de oito meses. Foram realizadas nove reuniões com a equipe de melhoria da qualidade no período de seis meses, com duração de até 120 minutos cada, a fim de discutir quais mudanças poderiam ser testadas para aumentar a porcentagem de orientações realizadas pela equipe de enfermagem aos usuários/responsáveis.

Foram necessários quatro ciclos PDSA consecutivos para o alcance da meta, os quais foram realizados no período de agosto a novembro de 2019. Foi observado um total de 104 doses de vacinas, preparadas por 12 profissionais de enfermagem e administradas em 51 usuários.

As seguintes mudanças foram implementadas gradualmente pela equipe de melhoria da qualidade durante um período de três meses (após três meses da linha de base):

Ciclo 1: foi realizada a capacitação da equipe de enfermagem sobre potenciais reações adversas relacionadas às vacinas.

Ciclo 2: a equipe de enfermagem foi capacitada sobre a abordagem ao usuário e/ou ao responsável sobre os eventos adversos relacionados às vacinas e um folder detalhado contendo os tipos de vacinas e as reações locais e sistêmicas foi disponibilizado na sala de vacinas para consulta pela equipe de enfermagem.

Ciclo 3: foi elaborado e fixado, na sala de vacinas, um folder de proibição do uso de celular, pelos usuários e/ou responsáveis, durante a administração de vacinas.

Ciclo 4: este ciclo teve o objetivo de avaliar se a mudança resultou em melhoria e se essa se manteve ao longo do tempo.

Os resultados de cada ciclo foram apresentados durante reuniões com a equipe de enfermagem e *feedback* foi obtido para decidir os próximos passos. Finalmente, as porcentagens de orientações

sobre potenciais reações adversas relacionadas às vacinas foram medidas antes e após o programa de melhoria da qualidade.

Os dados da plataforma virtual *Survey Monkey*® foram transferidos para planilhas do *Excel*. Para a análise de dados, foram utilizadas as ferramentas da qualidade: análise de causa raiz, para explorar as causas dos erros ocorridos durante o preparo e a administração das doses de vacinas; diagrama de Ishikawa, para desenhar os fatores causais dos erros; diagrama de Pareto, para identificar os fatores que mereciam mais atenção da equipe e que necessitariam ser o foco das ações de melhoria; gráfico de tendência, para demonstrar, graficamente, se as mudanças testadas resultaram em melhoria e se essa se manteve ao longo do tempo. Os resultados também foram apresentados por meio de frequências absolutas e relativas disponibilizadas em tabelas e gráficos.

A porcentagem de orientações realizadas para os usuários e/ou acompanhantes foi calculada dividindo-se o total de doses observadas pelo total de erros observados (ou seja, falhas em orientar os usuários e/ou acompanhantes) multiplicado por 100.

Todos os participantes que aceitaram voluntariamente a participar do estudo assinaram, em duas vias, o TCLE. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

## RESULTADOS

As profissionais de enfermagem que participaram do estudo eram todas do sexo feminino (8 = 100%), com idade entre 30 e 65 anos (média de 41,37 anos), técnicos de enfermagem, com tempo de atuação na área entre seis e 35 anos (média de 19,2 anos) e tempo de atuação na sala de vacina entre seis meses e 26 anos (média de 6,89 anos).

Dentre os usuários da UBS incluídos no estudo, a maioria era do sexo feminino (34;56,7%), com idade que variou dos dois meses aos 69 anos.

Na Fase I do estudo (linha de base), foram observados o preparo e a administração de 60 doses de vacinas. Foram constatados 527 erros que foram classificados em 13 categorias; os mais frequentes estavam relacionados às técnicas: Não realizou o preparo em local limpo e seco (57; 95%); Não realizou técnica de redução da dor (55;91,7%); Não observou a ocorrência de eventos adversos (55;91,7%); Não utilizou a técnica em Z na administração intramuscular (48; 80%) (Tabela 1).

**Tabela 1** – Distribuição das frequências e dos tipos de erros no preparo e na administração de vacinas. Araraquara, SP, Brasil, 2019. (n=60).

Tipos de erros	Frequência	
	n	%
Acolhimento		
Não conferiu a história pregressa de saúde	41	68,3
Preparo da dose		
Não realizou o preparo em local limpo e seco	57	95
Não realizou a limpeza do frasco com algodão limpo e seco	45	75
Contaminou o frasco de vacina durante o preparo	44	73,3
Não verificou a integridade das embalagens	37	61,7
Não higienizou as mãos antes do preparo	11	18,3
Administração de vacina		
Não realizou técnica de redução da dor	55	91,7
Não utilizou a técnica em Z na administração intramuscular	48	80
Não higienizou as mãos antes da administração	44	73,3
Não realizou a limpeza do sítio de administração com algodão seco	29	48,3

Tabela 1 – Cont.

Tipos de erros	Frequência	
	n	%
Procedimentos pós-vacinais		
Não observou a ocorrência de eventos adversos	55	91,7
Não orientou sobre as reações adversas esperadas	31	51,7
Não higienizou as mãos após a administração da vacina	30	50

Após a identificação das frequências e dos tipos de erros no preparo e na administração de vacinas, os resultados foram apresentados à equipe de análise de causa raiz que elegeu o foco das ações de melhoria: Falta de orientação aos usuários e/ou responsáveis sobre potenciais eventos adversos relacionados à vacina. A Figura 2 demonstra o diagrama de causa e efeito.

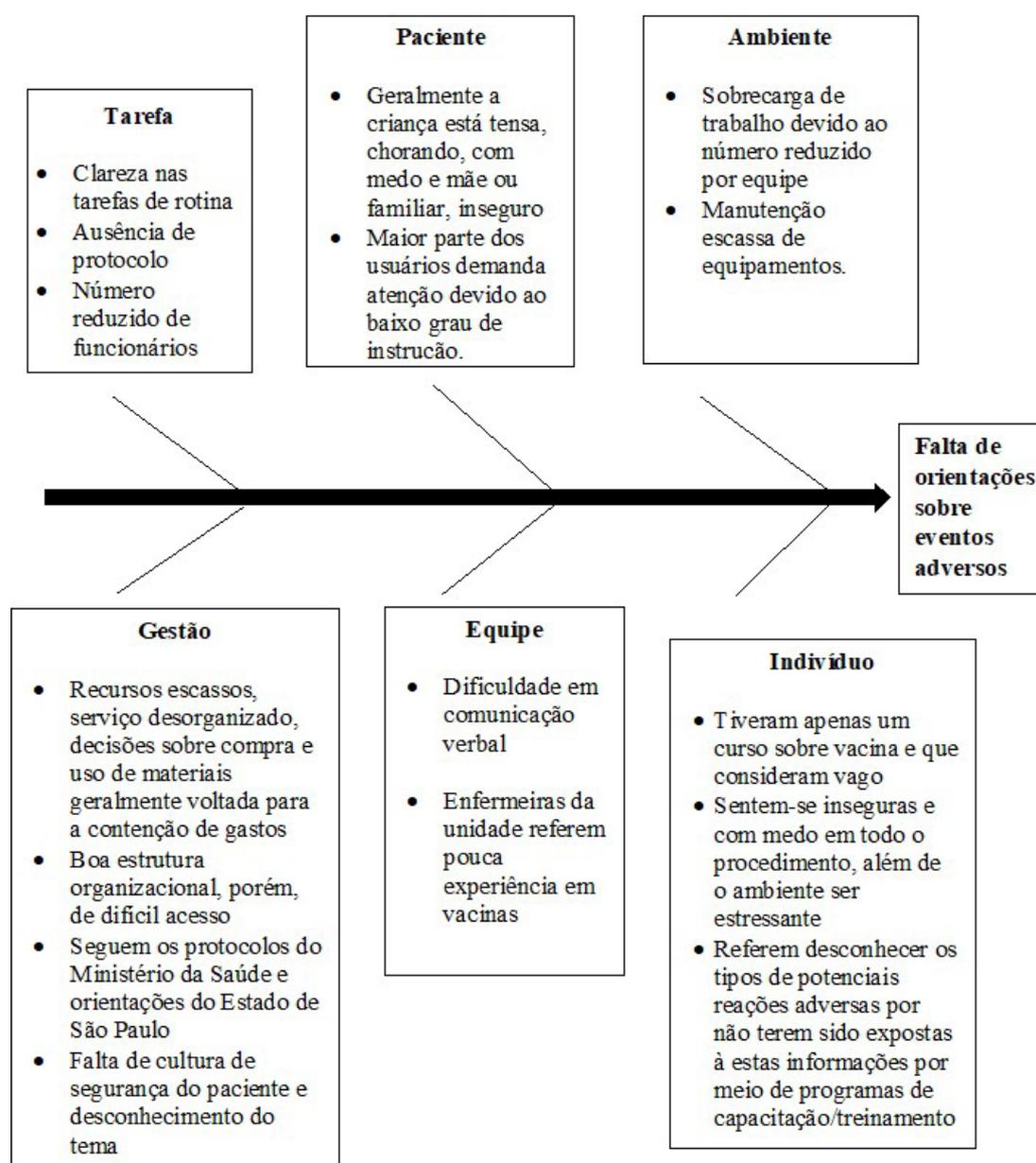
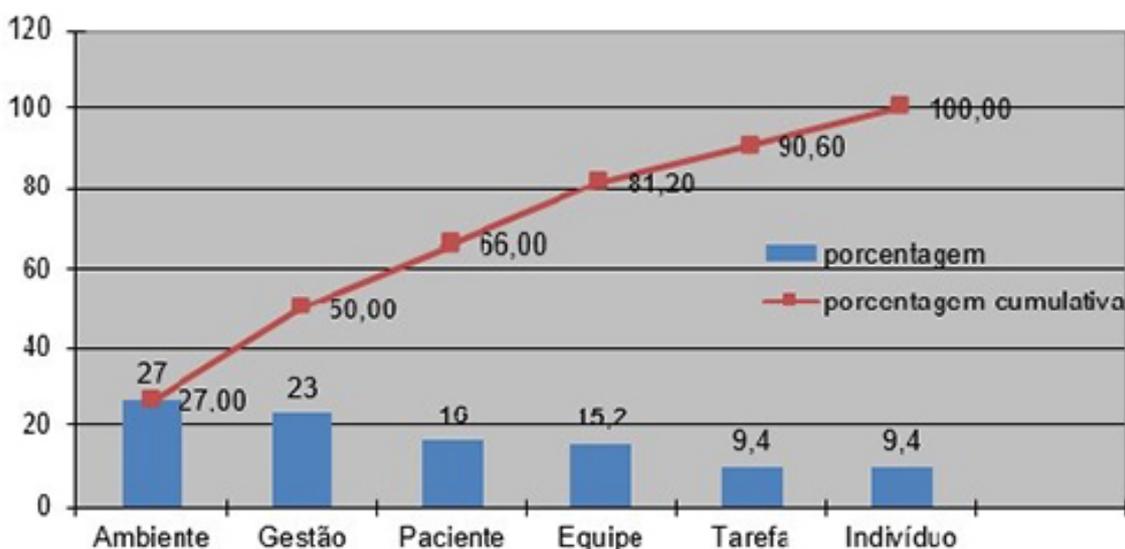


Figura 2 – Diagrama de causa e efeito sobre os fatores causais da falta de orientação sobre eventos adversos relacionados à vacina. Araraquara, SP, Brasil, 2019.

Em seguida, o diagrama de Pareto foi elaborado para identificar os fatores que mereciam mais atenção da equipe e que exerciam mais influência na falta de orientação aos usuários sobre potenciais reações adversas às vacinas. A Figura 3 demonstra que aproximadamente 80% das causas que interferem na falta de orientação aos usuários e/ou responsáveis sobre potenciais reações adversas às vacinas estão relacionadas ao Ambiente (37;26,8%), Gestão (32;23,2%), Paciente (22;15,9%) e Equipe (21;15,2%).

Em seguida, ciclos PDSA foram planejados e realizados com a finalidade de alcançar a meta estabelecida para o projeto de melhoria da qualidade.



**Figura 3** – Diagrama de Pareto das causas que interferem na falta de orientação aos usuários e/ou responsáveis sobre potenciais reações adversas às vacinas. Araraquara, SP, Brasil, 2019.

### 1º Ciclo PDSA

Três técnicas de enfermagem foram observadas durante o preparo e a administração de 18 doses de vacinas. Em 13 (72,2%), os usuários/responsáveis foram orientados quanto às possíveis reações adversas, enquanto que cinco (27,8%) não receberam tais orientações. Houve aumento da porcentagem de orientações de 48,3% para 72,2%, após cinco meses da Fase I. Contudo, a meta de 100% de orientações previstas para o projeto de melhoria não foi atingida.

### 2º Ciclo PDSA

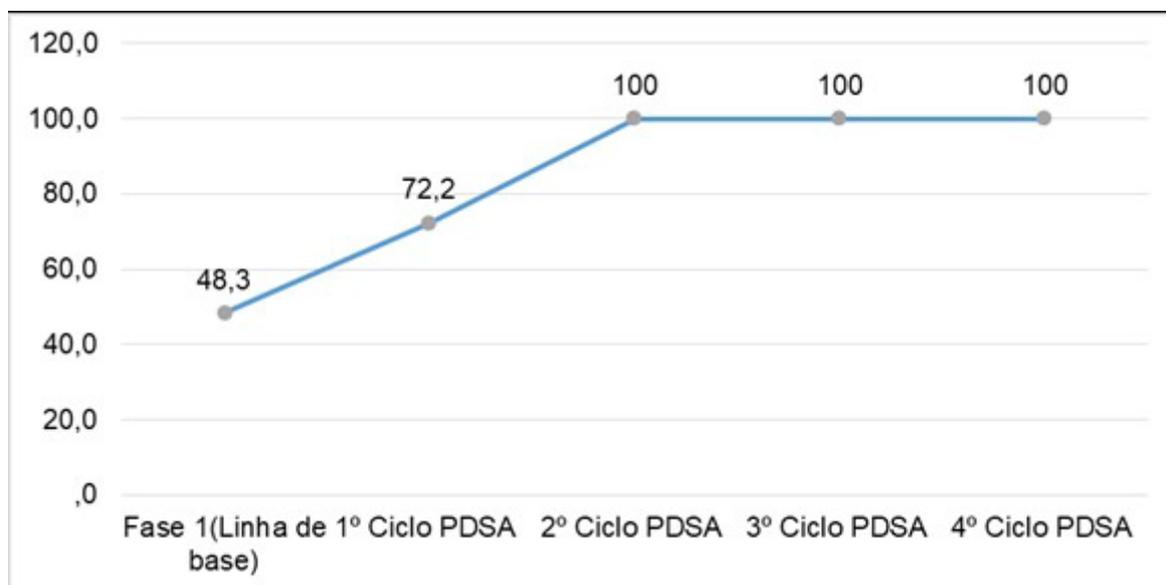
Três técnicas de enfermagem foram observadas durante o preparo e a administração de 30 doses de vacinas e 100% dos usuários e/ou responsáveis foram orientados quanto às possíveis reações adversas. Foi observado aumento da porcentagem de orientações de 48,3% para 100%, após quatro meses da Fase I. Logo, a meta de 100% de orientações previstas para o projeto de melhoria foi atingida no segundo ciclo.

### 3º Ciclo PDSA

Doze dias após o segundo ciclo PDSA, três técnicas de enfermagem foram observadas durante o preparo e a administração de 21 doses de vacinas. Novamente, 100% dos usuários e/ou responsáveis foram orientados sobre potenciais reações adversas. Logo, a meta prevista para o projeto de melhoria foi mantida após o segundo ciclo PDSA.

## 4º Ciclo PDSA

Trinta dias do terceiro ciclo, 13 técnicas de enfermagem foram observadas durante o preparo e a administração de 34 doses de vacinas. A Figura 4 mostra que houve aumento da porcentagem de orientações aos usuários e/ou responsáveis sobre potenciais reações adversas à vacina de 48,3% para 100%, após 8 meses da Fase I. Logo, as mudanças testadas resultaram em melhoria que foi considerada sustentável (Figura 4).



**Figura 4** – Porcentagem de orientações realizadas aos usuários e/ou responsáveis sobre eventos adversos relacionados à vacina na Fase 1 (linha de base) e no 1º, 2º, 3º e 4º Ciclos PDSA. Araraquara, São Paulo, Brasil.

Ainda que não fosse o objetivo do estudo, o método selecionado para esta pesquisa também permitiu que as intervenções testadas durante os ciclos PDSA influenciassem a mudança de comportamento da equipe de enfermagem. Por exemplo, a equipe se atentou para outras falhas nos processos que poderiam resultar em danos aos usuários, tais como: manutenção de agulhas nos frascos-ampolas após aspiração das doses e falha em realizar a limpeza da pele antes das injeções.

A metodologia de melhoria da qualidade do IHI, baseada em ciclos PDSA, também contribuiu com o envolvimento da equipe médica nas tomadas de decisão sobre as mudanças a serem testadas.

## DISCUSSÃO

Um total de 164 doses de vacinas foi observado e vários erros nos processos de preparo e administração de medicamentos foram identificados, sendo os principais: não preparar a vacina em local limpo e seco, não realizar técnica para alívio de dor e não observar reações adversas. Os erros de imunização, além de apresentarem potencial para causar danos, também podem resultar em perda de vínculo com o serviço e confiança por parte do usuário, o que pode refletir na redução da cobertura vacinal e consequente exposição às doenças preveníveis por meio da vacina<sup>19</sup>.

A falta de treinamento e/ou capacitações da equipe sobre eventos adversos à vacina foi uma das causas apontadas pela equipe durante análise de causa raiz dos fatores que contribuíam com a baixa porcentagem de orientações realizadas aos usuários e/ou responsáveis. A equipe de saúde reconheceu a complexidade do tema e manifestaram desejo de ampliar seus conhecimentos para melhorar a assistência prestada à população.

A educação permanente é uma estratégia fundamental para promover a formação e a qualificação dos recursos humanos para o Sistema Único de Saúde (SUS), a fim de obter melhoria na qualidade dos serviços prestados aos usuários. Ademais, a educação permanente reflete na prevenção e redução de eventos adversos associados aos cuidados em saúde, por meio de sensibilização dos profissionais<sup>20</sup>.

Atualmente é possível a utilização de recursos de técnica e tecnologia como instrumento facilitador de construção do próprio conhecimento no desenvolvimento e aperfeiçoamento da prática profissional<sup>21</sup>.

Destaca-se que a equipe de enfermagem se mostrou mais segura quanto à realização dos procedimentos relacionados ao preparo e à administração de vacinas após a capacitação e também demonstrou maior envolvimento nos processos.

No presente estudo foram necessários quatro ciclos PDSA para evidenciar a melhoria de 100% de orientações aos usuários ou responsáveis sobre as reações adversas após a vacinação. Em pesquisa retrospectiva realizada em Michigan, EUA, com o objetivo de diminuir o uso não indicado de anti-hipertensivos intravenosos em 25% dos casos, foram necessários três ciclos PDSA e foi testada a seguinte intervenção: ações educativas direcionadas à diferentes grupos para a obtenção de resultados favoráveis. De acordo com os pesquisadores, houve aumento de 52% na segurança do paciente. Como resultado secundário, obtiveram redução dos custos relacionados aos medicamentos intravenosos<sup>22</sup>.

No 1º ciclo PDSA, aproximadamente 27,8% dos usuários e/ou responsáveis não foram orientados quanto às potenciais reações adversas relacionadas à vacina. Neste momento, mudanças foram recomendadas e incluíram capacitação da equipe sobre o tema; disponibilização, na sala de vacinas, de um folder contendo os tipos de vacinas e as reações locais e sistêmicas; e também foi recomendado proibição do uso de celular a fim de possibilitar ao usuário ou responsável receber as orientações adequadamente e sem interrupção. A meta de 100% de orientações foi atingida no 2º e 3º ciclos e foi mantida após 30 dias da linha de base (4º ciclo PDSA). Desta forma, as mudanças resultaram em melhoria que foi considerada sustentável, na medida que se manteve ao longo do tempo.

Além da equipe de enfermagem, foi identificado que a equipe médica também se envolveu nas tomadas de decisão sobre as mudanças a serem testadas. Tal metodologia permite a construção de saberes, além de melhorar o conhecimento das equipes sobre processos de cuidar. Em pesquisa realizada pela autora e colaboradores, com o objetivo de implementar um programa de melhoria de qualidade para reduzir erros no preparo e na administração de medicamentos via sonda nasogástrica ou nasoentérica, foi identificado que a abordagem colaborativa de melhoria de qualidade, baseada nos ciclos PDSA, pode reduzir a proporção de erros no preparo e na administração de medicamentos<sup>23</sup>.

Uma das limitações deste estudo foi o tamanho relativamente pequeno da amostra. Ainda, o estudo foi realizado em uma única UBS do interior do estado de São Paulo e os resultados podem não refletir a realidade de outros serviços. Os resultados deste projeto de melhoria foram monitorados por um breve intervalo de tempo. Recomenda-se a realização de pesquisas futuras de longo prazo para monitorar outras medidas de resultado. Também se sugere reproduzir o estudo em escala maior e avaliar o impacto destas intervenções nas demais medidas.

## CONCLUSÃO

Foram necessários quatro ciclos PDSA para o alcance da meta do projeto que era aumentar para 100% as orientações realizadas aos usuários e/ou acompanhantes sobre os eventos adversos potenciais relacionados à administração de vacinas, em um período de oito meses.

Os resultados demonstram que a abordagem de melhoria da qualidade, baseada em ciclos PDSA, contribuiu com a redução de erro no processo de administração de vacinas, na medida em que houve aumento da porcentagem de orientações realizadas aos usuários e/ou responsáveis sobre potenciais reações adversas às vacinas e que a mudança foi sustentável, pois se manteve ao longo do tempo.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. The third WHO Global Patient Safety challenge: medication without harm. Zurique: WHO; 2017 [acesso 2020 Fev 16]. Disponível em: <https://www.who.int/patientsafety/medication-safety/en/>
2. Assiri GA, Shebl NA, Mahmoud MA, Aloudah N, Grant E, Alijadhey H, et al. What is the epidemiology of medication errors, error-related adverse events and risk factors for errors in adults managed in community care contexts? A systematic review of the international literature. *BMJ Open* [Internet]. 2018 [acesso 2020 Mar 18];8(5):e019101. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019101>
3. Auraaen AL, Slawomirski L, Klazinga N. The economics of patient safety in primary and ambulatory care: flying blind. *OECD Health Working Papers* [Internet]. 2018 [acesso 2020 Abr 19];106. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/baf425ad-en>
4. Khalil H, Kirschbaum M. Adverse Drug Reactions in Primary Care: A scoping review protocol. *JBI Database System Rev Implement Rep* [Internet]. 2018 [acesso 2020 Jun 08];16(3):615-21. Disponível em: <https://doi.org/10.11124/JBISRIR-2017-003471>
5. Hoeve CE, Van Haren A, Sturkenboom MCJM, Straus SMJM. Spontaneous reports of vaccination errors in the European regulatory database EudraVigilance: a descriptive study. *Vaccine* [Internet]. 2018 [acesso 2020 Mar 18];36(52):7956-64. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2018.11.003>
6. Centers for Disease Control and Prevention. Understanding the vaccine adverse event reporting system (VAERS). Atlanta (US): Centers for Disease Control and Prevention, 2013.
7. Pacheco FC, Domingues CMAS, Maranhão AGK, Carvalho SMD, Teixeira MAS, 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* [Internet]. 2018 [acesso 2020 Mar 18];42:e122018. Disponível em: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.12>
8. Institute for Healthcare Improvement (US). How to improve. Cambridge, MA (US): Institute for Healthcare Improvement; 2016 [acesso 2019 Dez 19]. Disponível em: <http://www.ihl.org/resources/pages/howtoimprove/default.aspx>
9. Eales S, Burdett TM, Birch G. Development and implementation of core competencies for integrated care community health teams: a UK experience. *Int J Integr Care* [Internet]. 2018 [acesso 2020 Jan 29];18(Suppl 2):A322. Disponível em: <https://doi.org/10.5334/ijic.s2322>
10. Borg SJ, Crossland L, Risk J, Porritt J, Jackson CL. The primary care practice improvement tool (PC-PIT) process for organisational improvement in primary care: application by Australian primary health networks. *Aust J Prim Health* [Internet]. 2019 [acesso 2019 Nov 23];25(2):185-91. Disponível em: <https://doi.org/10.1071/PY18106>.
11. Cury J, Schneider JL, Rivelli JS, Petrik AF, Seibel E, D'Agostini B, et al. Applying the Plan-Do-Study-Act (PDSA) approach to a large pragmatic study involving safety net clinics. *BMC Health Serv Res* [Internet]. 2017 [acesso 2019 Nov 16];17(1):411. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12913-017-2364-3>
12. Langley GJ, Moen R, Nolan KM, Nolan TW, Norman CL, Provost LP. The improvement guide: A practical approach to enhancing organizational performance. San Francisco (US): Wiley; 2009.

13. Institute for Healthcare Improvement (US). How to improve [Internet]. Boston (US): Institute for Healthcare Improvement; 2016 [acesso 2019 Dez 19]. Disponível em: <http://www.ihl.org/resources/Pages/HowtoImprove/default.aspx>
14. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Serviços de atenção materna e neonatal: segurança e qualidade. Brasília, DF(BR): ANVISA; 2014.
15. Standards for Quality Improvement Reporting Excellence (US). SQUIRE. Promoting Excellence in Helthcare Improvement Reporting. 2017 [acesso 2019 Mar 15] Disponível em: <http://www.squire-statement.org/index.cfm?fuseaction=page.viewpage&pageid=471>
16. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação. Brasília, DF(BR): Ministério da Saúde; 2014.
17. Taylor-Adams S, Vincent C. Systems analysis of clinical incidents: the London protocol. Clinical Risk. London (UK): Imperial College London; 2004. Disponível em: <https://www.imperial.ac.uk/patient-safety-translational-research-centre/education/training-materials-for-use-in-research-and-clinical-practice/the-london-protocol/>
18. Institute for Healthcare Improvement (US). PDSA Worksheet (short version). [acesso 2019 Mar 15]. Boston (US): Institute for Healthcare Improvement; 2016. Disponível em: [http://www.ihl.org/education/ihlopenschool/resources/assets/pdsa\\_worksheet\(short\).Pdf](http://www.ihl.org/education/ihlopenschool/resources/assets/pdsa_worksheet(short).Pdf)
19. Bisetto LHL, Ciosak SI. Analysis of adverse events following immunization caused by immunization errors. Rev Bras Enferm [Internet]. 2017 [acesso 2020 Mar 05];70(1):87-95. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0034>
20. Ternopolski CA, Baratieri T, Lenstck MH. Eventos adversos pós-vacinação: educação permanente para a equipe de enfermagem. Rev Esp Saúde [Internet]. 2015 [acesso 2019 Mar 13];16(4):109-19. Disponível em: <http://168.194.69.20/index.php/espacosaude/article/view/388/13>
21. Leal PM, Amante LN, Gironde JBR, Nascimento ERP, Magalhães ALP. Construindo soluções para segurança do paciente cardiopata em uso de varfarina: estudo qualitativo. Texto Contexto Enferm [Internet]. 2020 [acesso 2020 Jun 13];29:e20180002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2018-0002>
22. Salman J, Salman A, Kumar S, Gjeka R, Tegeltija V, Peterson D, et al. Improving the use of intravenous antihypertensive medications in the hospital setting: a quality improvement initiative for patient safety. BMJ Open Qual [Internet]. 2019 [acesso 2020 Fev 12];8(4):e000626. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjoq-2019-000626>
23. Pereira RA, Souza FB, Rigobello MCG, Pereira JR, Costa LRM, Gimenes FRE. Quality improvement programme reduces errors in oral medication preparation and administration through feeding tubes. BMJ Open Quality [Internet]. 2020 [acesso 2020 Mar 30];9:e000882. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjoq-2019-000882>

## NOTAS

### ORIGEM DO ARTIGO

Extraído da dissertação – Impacto de um modelo de melhoria da qualidade na redução de erro relacionado à administração de vacina em Unidade Básica de Saúde, apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Tecnologia e Inovação em Enfermagem, da Universidade Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, em 2020.

### CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Concepção do estudo: Nunes MBM, Gimenes FRE.

Coleta de dados: Nunes MBM.

Análise e interpretação dos dados: Nunes MBM, Teixeira TCA, Gabriel CS e Gimenes FRE.

Discussão dos resultados: Nunes MBM, Gimenes FRE.

Redação e/ou revisão crítica do conteúdo: Nunes MBM, Teixeira TCA, Gabriel CS e Gimenes FRE.

Revisão e aprovação final da versão final: Nunes MBM, Teixeira TCA, Gabriel CS e Gimenes FRE.

### AGRADECIMENTO

Prefeitura Municipal de Araraquara e Daniela Cristina Maia Baptista.

### APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, parecer n. 3.076.215, Certificado de Apresentação para Apreciação Ética 98992918.4.0000.5393.

### CONFLITO DE INTERESSES

Não há conflito de interesses.

### EDITORES

Editores Associados: Selma Regina de Andrade, Gisele Cristina Manfrini, Natália Gonçalves, Ana Izabel Jatobá de Souza.

Editor-chefe: Roberta Costa.

### HISTÓRICO

Recebido: 23 de June de 2020.

Aprovado: 08 de December de 2020.

### AUTOR CORRESPONDENTE

Fernanda Raphael Escobar Gimenes

fregimenes@eerp.usp.br