



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

CARLA FERNANDES

**SAÚDE EM DIA – SISTEMA PARA CONTROLE DE CADERNETA DE
VACINAÇÃO**

Tubarão
2017

CARLA FERNANDES

**SAÚDE EM DIA – SISTEMA PARA CONTROLE
DE CADERNETA DE VACINAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação
em Sistemas de Informação, da
Universidade do Sul de Santa Catarina,
como requisito parcial para obtenção
do título de Bacharel.

Orientador: Prof. Clávison Martinelli Zapelini, Msc.

SAÚDE EM DIA - SISTEMA PARA CONTROLE DE CADERNETA DE VACINAÇÃO

Carla Fernandes¹, Clávison Martinelli Zapelini¹

¹Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul) – Tubarão, SC – Brasil

{fernandes1.carla@gmail.com, clavison@gmail.com}

Abstract. *The objective of this paper is to present the development of a information system prototype called Saúde em dia, able to assist on the process of vaccination patients, providing an alternative in case there is a loss of the vaccination card, avoiding unnecessary cost with revaccination besides the trouble caused to the person. Developed in PHP language with a responsive layout will allow the use even in smartphones. The validation tests were done after a use of the system and then following a usability questionnaire with health care professionals that are in touch in a daily basis with the vaccination of patients. After the test executions and analysis of the questionnaire results showed that even the system is a prototype, it showed to be a useful tool to the daily day of health care professionals.*

Keyword: Vaccination, vaccination card, web systems, vaccines.

Resumo. *Este artigo tem como objetivo apresentar o desenvolvimento de um protótipo de sistema chamado Saúde em Dia, capaz de auxiliar no processo de vacinação de pacientes, fornecendo uma alternativa caso haja um extravio da carteirinha de vacinação, evitando gastos desnecessários com revacinação além do transtorno gerado a pessoa. Desenvolvido em linguagem PHP com um layout responsivo que possibilitará o uso até mesmo em dispositivos móveis. Para a sua validação foram feitos testes do sistema e depois um questionário de usabilidade com profissionais da área da saúde que estão em contato diariamente com a vacinação de pessoas. Após a execução dos testes e análise dos resultados do questionário, pode-se constatar que apesar de ser apenas um protótipo o sistema se mostrou uma ferramenta útil ao dia a dia dos profissionais da área da saúde.*

Palavras-chave: Vacinação, caderneta de vacinação, sistemas web, vacinas.

1. Introdução

O crescimento populacional através dos anos, aliado a constante evolução nas cidades, criou um cenário propício a circulação de certos patógenos responsáveis pelas pragas ou mortalidade.

“Doenças infecciosas tem sido uma proeminente e importante causa da mortalidade através da história da humanidade e sempre teve um

papel chave em controlar a grande quantidade de seres humanos”. Na verdade, o aumento na expectativa de vida ao nascerem nos países desenvolvidos nos últimos dois séculos e em 50 anos nos países em desenvolvimento, é uma causa quase que completamente, da redução da mortalidade causada por doenças infecciosas.” (BONNANI, 1998).

Vacinação é a tentativa de proteger humanos de diferentes doenças, e tem uma história pequena se comparada ao tempo que a humanidade lutou tentando sobreviver a pragas. Ainda que seja recente, a vacinação ocupa um lugar de destaque na medicina, fruto dos benefícios que esta proporciona ao homem – prevenindo e controlando doenças como difteria, tétano, sarampo, coqueluche, dentre outras. (FARHAT, SATO, MARTINS; 2014).

É impressionante o impacto das vacinas na história da humanidade. “Com exceção de água potável, nenhuma outra ação, nem mesmo antibióticos, teve tão grande impacto na redução da mortalidade e no crescimento da população.” (PLOTKIN, ORENSTEIN, OFFIT; 2004).

Apesar disto, ainda assim muitas pessoas deixam de ser vacinadas, seja por crenças culturais, credos religiosos, ou nível econômico da família.

Atualmente no Brasil, o controle de imunizações é feito através da caderneta, ou carteirinha comumente chamada, de vacinação, juntamente com o calendário nacional de vacinação, ambos criados em 1977 pelo Ministério da Saúde, sendo adotado em âmbito nacional.

Conforme pode ser visto na figura 1, o controle é rápido e fácil: a pessoa recebe a vacina e o operador de saúde coloca um carimbo ou papel na caderneta.

Figura 1 - Exemplo de vacinas aplicadas em uma caderneta

VACINAS							
Dupla (dT)	Hepatite B	Hepatite A	Triplíce Viral	Gripe	Febre Amarela	Ralva	HEAC
1ª dose 09/06/03 28/07/10	1ª dose 09/07/03 28/07/10	02/02/10 1ª dose VACINA 28/07/10	Fluor 03/05/03 28/07/10	10/04/06 Bot 28/07/10	05/04/06 Fret 04/07/07	12/11/10 000 RA 20.00	0 no dono do 28/05/10
2ª dose 09/07/10	2ª dose 09/07/10	Hepatite B 01/05/11 2ª dose 28/07/10	/	2ª Fluor 11/04/08 28/07/10	2ª dose 04/07/07	19/11/10 000 35 02 RJ	/
3ª dose 26/11/10 09/07/10 02/07/10 000	3ª dose 09/07/10 02/07/10 000	/	/	/	/	10/12/10 000 33 02 RJ	/
Reforço 02/07/10 000	/	02/07/10 PCBA TIFIDE VACINA	/	/	Sabin 33 02 RJ 000 12/11/10	/	/

Fonte: Humana Vacinas, 2015

Entretanto, apesar de ser um documento importante, não há emissão de segunda via pois não existe uma base de dados que possa se consultar para refazer a carteirinha caso haja extravio da mesma. Levando a gastos desnecessários com a revacinação de pacientes, utilização de novas seringas, imunobiológicos, além do transtorno gerado a pessoa.

É expressivo o uso da tecnologia no mundo atual, pessoas estão conectadas e informatizando informações e processos, e essa busca vem aumentando quando voltamos nossos olhos para a área da saúde. Segundo Pinochet (2011) reduzir custos e aumentar eficiência é uma busca constante em qualquer empresa, mas quando se trata da saúde, essa combinação pode ser uma questão de sobrevivência. Seja na área pública ou privada, é preciso rever processos e investir em tecnologias capazes de aumentar o controle e melhorar a qualidade da assistência.

Observando o contexto apresentado acima, propõe-se o uso de um sistema online para automatizar o controle da caderneta de vacinação, através de um site chamado Saúde em Dia, auxiliando operadores de saúde e pacientes na vacinação no município de Tubarão.

É importante ressaltar que este sistema não tem como objetivo a substituição da carteirinha de vacinação, mas oferecer às pessoas uma alternativa para mesma além da opção de não precisar se revacinar caso haja extravio.

2. Vacinação

A lei nº 6259 de 1975, regulamentada pelo Decreto nº 78.231 de 1976, institucionaliza o Programa Nacional de Imunização (PNI), sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, com o objetivo de prevenir as doenças imunopreveníveis no país. Através da vacinação, foi possível eliminar a varíola, interromper a transmissão de poliomielite e do sarampo autóctone, além de não possuir mais casos de Rubéola no Brasil.

Os dados do portal da transparência revelam que em 2016 os gastos com vacinação e imunização humana chegaram a mais de 15 milhões. O descumprimento do calendário de vacinação, principalmente em crianças, pode levar a diversos agravantes e transformando-se em um problema de saúde pública. Segundo a Organização Mundial de Saúde, através da vacinação, poderiam ser evitadas de 2 a 3 milhões de mortes ao ano. (OMS, 2016).

Os registros de vacinação são feitos pela caderneta de vacinação, um documento de direito e dever do cidadão brasileiro, adotada em âmbito nacional, é dada a mãe ou pai logo após o nascimento da criança. Além de já conter as primeiras vacinas requeridas ao nascer, traz algumas informações sobre identificação da criança, direitos do pai e mãe, como amamentar melhor, dicas sobre alimentação da criança, dentre outros. É um documento de extrema importância tanto para a criança quanto para a mãe.

Aliada da carteirinha, há o Calendário Nacional de Vacinação Brasileiro criado em 1977, conforme figura 2. Com a obrigatoriedade de quatro vacinas no primeiro ano de vida: Bacilo Calmette Guérin (BCG); vacina oral poliomielite (VOP); vacina Difteria, Tétano e Coqueluche (DTP); e a vacina contra sarampo. Segundo dados do Ministério da Saúde (2015), até 2003 os calendários de vacinação beneficiavam apenas crianças, apesar de desde a década de 1980 outros grupos populacionais já eram contemplados com algumas vacinas, apesar de não constar no calendário de vacinação.

Figura 2 - Calendário Nacional de Vacinação

Calendário Nacional de Vacinação 2017															
Grupo Alvo	Idade	BCG	Hepatite B	Penta/DTP	VIP/VO P	Pneumocócia 10V (conjugada)*	Rotavírus Human	Meningocócia C (conjugada)*	Febre Amarela	Hepatite A**	Triplíce Viral	Tetra viral***	HPV	Dupla Adulto	dTpa****
Crianças	Ao nascer	Dose única	Dose ao nascer												
	2 meses			1ª dose	1ª dose (com VTD)	1ª dose	1ª dose								
	3 meses							1ª dose							
	4 meses			2ª dose	2ª dose (com VTD)	2ª dose	2ª dose								
	5 meses							2ª dose							
	6 meses			3ª dose	3ª dose (com VTD)										
	9 meses								Dose única						
	12 meses					Reforço		Reforço			1ª dose				
	15 meses			1º reforço (com DTP)	1º reforço (com VTD)					Uma dose (15 meses até 23)		Uma dose			
4 anos			2º reforço (com DTP)	2º reforço (com VTD)											
9 anos															
Adolescente	10 a 19 anos		3 doses (verificar a situação vacinal)					01 reforço ou dose única (verificar a situação vacinal - 12 a 13 anos)	Dose única (verificar a situação vacinal)			2 doses (meninas de 9 a 14 anos) 2 doses (meninos de 9 a 14 anos)	Reforço a cada (10 anos)		
Adulto	20 a 59 anos		3 doses (verificar a situação vacinal)						Dose única (verificar a situação vacinal)		2 doses (20 a 29 anos) 1 dose (30 a 49 anos)		Reforço a cada (10 anos)		
Idoso	60 anos ou mais		3 doses (verificar a situação vacinal)						Dose única (verificar a situação vacinal)				Reforço a cada (10 anos)		
Gestante			3 doses (verificar a situação vacinal)										3 doses (verificar a situação vacinal)	Uma dose a cada gestação a partir da 20ª	

Fonte: Ministério da Saúde, 2017.

Atualmente, não existe um controle de vacinação no município de Tubarão além daquele apresentado pela caderneta de vacinação, um meio físico e conforme dito anteriormente, sem emissão de segunda via. Não há uma base de dados com a situação vacinal da população, exceto aquele apresentado no CENSO de 2013 realizado pelo DATASUS na campanha de MULTIVACINAÇÃO para crianças até 4 anos.

Uma vez que há o controle das pessoas vacinadas, há uma melhor administração dos recursos disponíveis. Caso ocorra a perda do documento de vacinação, é preciso tomar novamente as vacinas, mesmo que anteriormente já havia sido aplicada, levando a um desperdício, uma vez que a pessoa já imunizada precisa retomar a dose para que seja comprovado em uma nova caderneta.

3. Trabalhos correlatos

Inicialmente, na Universidade de São Paulo, em 2004, financiados pela Bolsa Empreendedor três alunos do curso de enfermagem desenvolveram um sistema que alertasse a escola caso a criança estivesse com seu quadro de vacinação desatualizado, e qual vacina deveriam receber, tendo em vista que os funcionários não possuem tal conhecimento. O software baseia-se em

situações de inclusão e exclusão da criança, quando inclusa, significa que a criança está com a vacina atualizada, quando há um sinal de exclusão, significa que o período expirou e a vacinação precisa ser atualizada. Contudo o projeto é voltado para crianças de até 6 anos de idade e apenas para Escolas Municipais de São Paulo.

Outro projeto semelhante foi desenvolvido por Sorgetz, Renck e Nascimento (2007), para controle de vacinação da saúde pública brasileira. O Sistema de Controle de Vacinação (SCV), permite o cadastramento de vacinas, pacientes, campanhas, postos, usuário; controle de aplicação de vacina e histórico das vacinas por paciente. São registradas as vacinas incluindo nome, tempo e efeito, doenças evitadas e número de doses que ela possui. Os pacientes que receberem essas vacinas devem ser cadastrados no sistema. Há também a opção de cadastro de campanhas de vacinação. Para manter o controle e segurança, existe o cadastro de usuário e profissionais vinculados ao processo de vacinação. O projeto se apresenta de forma similar com o trabalho exposto nesse artigo, entretanto o projeto foi descontinuado e o domínio encontra-se indisponível.

Em 1975, o Ministério da Saúde institucionalizou o Programa Nacional de Imunização (PNI), e mais tarde foi desenvolvido o Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização (SI-PNI), uma ferramenta para os gestores do programa. Contudo, essa ferramenta é mais voltada para o controle dos imunobiológicos aplicados e do quantitativo populacional vacinado, não traz um monitoramento individual dos pacientes, apenas o controle das vacinas recebidas por unidade básica e as doses aplicadas.

O Ministério da Saúde criou em 2013 um aplicativo Vacinação em Dia, para controle de vacinação, onde há informações sobre as vacinas e permite que o usuário crie e gerencie a sua carteirinha. Porém, o fato de o próprio usuário inserir a sua vacina tomada, torna-o apenas um controle pessoal, uma vez que a informação pode ser manipulada sem a devida veracidade.

4. Metodologia

O desenvolvimento do sistema foi realizado em linguagem de programação PHP na sua versão 5.6, adequado para funcionamento web e utilizada ferramentas de software Sublime, XAMPP, base de dados MySQL com banco de dados PHPMyAdmin juntamente com o framework Laravel.

O levantamento de requisitos do sistema foi feito através de reuniões com técnicos e profissionais de saúde que gerenciam e efetuam a aplicação de vacinas. O sistema permite cadastrar pacientes, vacinas, cadastrar unidade de vacinação, calendário de vacinação, usuário, e aplicar a vacina em um determinado paciente.

Os requisitos funcionais e não funcionais utilizados no sistema podem ser vistos conforme tabela 1.

Tabela 1 – Tabela de Requisitos Funcionais e Não Funcionais

Regra	Descrição	Detalhamento
RF001	Cadastro de Pacientes	Entrada de dados referentes ao cadastro do paciente, sendo obrigatório: Nome, CPF, data nascimento, sexo.
RF002	Cadastro de Vacinas	Nome, dose e reforço.
RF003	Cadastro Unidade de Aplicação	Nome, CEP, UF, cidade, endereço, número, Responsável.
RF004	Cadastro de Usuários	Nome, email, senha.
RF005	<i>Login</i> no sistema	Email e senha.
RF006	Aplicar Vacina	Entrada de dados para a aplicação da vacina: Paciente, vacina, dose, unidade de aplicação.
RNF001	Validação dados do Cadastro de Paciente	O sistema deverá verificar se foram preenchidos os dados obrigatórios citados no RF001.
RNF002	Validação dados do Cadastro de Vacinas	O sistema deverá verificar se foram preenchidos os dados obrigatórios citados no RF002.
RNF003	Validação dados do Cadastro de Unidade de Aplicação	O sistema deverá verificar se foram preenchidos os dados obrigatórios citados no RF003.
RNF004	Validação dados do Cadastro de Usuários	O sistema deverá verificar se foram preenchidos os dados obrigatórios citados no RF004.
RNF005	Plataforma WEB	O sistema deverá ser executado em plataforma WEB.
RNF006	Segurança	Somente poderá ter acesso ao sistema, usuários

Fonte: Elaborado pela autora.

4.1 Cadastros

Inicia-se primeiramente com o cadastro do operador de saúde ao sistema pelo administrador com seus dados (nome, email e senha). Em seguida o usuário entra no sistema com seus dados conforme figura 3.

Figura 3 – Login



The image shows a login interface with a light blue background. At the top, the text "Saúde em dia" is displayed in a bold, dark font. Below this, the instruction "Acesse sua conta" is centered. There are two input fields: the first contains the email address "admin@email.com" and has an envelope icon on the right; the second contains six asterisks "*****" and has a lock icon on the right. Below the password field is a checkbox labeled "Manter-me conectado". To the right of the checkbox is a blue button with the text "Entrar" in white.

Fonte: Elaborado pela autora.

Após o cadastro do operador de saúde, segue-se então para a alimentação dos dados do paciente (nome, cpf, data de nascimento, etc), conforme figura 4. Após o cadastro do paciente o operador poderá cadastrar uma vacina, caso ela não esteja ainda cadastrada, para que seja aplicada no paciente, conforme pode ser visto na figura 5.

Figura 4 - Tela de cadastro de paciente.

The screenshot shows the 'Saúde em dia' mobile application interface. On the left is a dark sidebar menu with the title 'Saúde em dia' and a hamburger menu icon. The user profile at the top of the sidebar shows 'Olá Admin'. Below the profile is a 'MENU' section with the following items: 'Página Inicial', 'Paciente' (selected), 'Ver todos', 'Cadastrar novo', 'Vacina', 'Unidade', 'Campanha', 'Calendário', 'Carteirinha', 'Usuário', and 'Relatório'. The main content area is titled 'Cadastrar paciente' and contains the following form fields: 'Nome completo*' (text input), 'CPF*' (text input), 'Cartão SUS' (text input), 'Data nascimento*' (date picker), 'Sexo*' (dropdown menu with 'Selecione...' selected), 'Telefone*' (text input), 'Celular' (text input), 'CEP' (text input), and 'UF' (dropdown menu with 'Selecione...' selected).

Fonte: Elaborado pela autora

A tela de Cadastro do Paciente pode ser acessada após clicar no menu Paciente, conforme aparece também na figura 4.

Figura 5 - Tela de cadastro de vacina.

The screenshot shows the 'Saúde em dia' mobile application interface. On the left is a dark sidebar menu with the title 'Saúde em dia' and a hamburger menu icon. The user profile at the top of the sidebar shows 'Olá Admin'. Below the profile is a 'MENU' section with the following items: 'Página Inicial', 'Paciente', 'Vacina' (selected), 'Ver todas', 'Cadastrar nova', 'Aplicar', 'Unidade', 'Campanha', 'Calendário', 'Carteirinha', 'Usuário'. The main content area is titled 'Cadastrar vacina' and contains the following form fields: 'Nome*' (text input), 'Descrição' (text area), 'Dose*' (dropdown menu with 'Selecione...' selected), and 'Reforço*' (dropdown menu with 'Selecione...' selected). A green 'Salvar' button is located at the bottom right of the form.

Fonte: Elaborado pela autora.

A tela de Cadastro de Vacina pode ser acessada após clicar no menu Vacina, conforme aparece também na figura 5.

4.2 Aplicação de vacina

Após o cadastramento prévio de paciente, vacina – visto na figura 5 - e unidade, é possível fazer a aplicação da vacina através da tela de “Aplicar Vacina” ao clicar no menu “Vacina”, conforme figura 6.

Figura 6 - Aplicar vacina.

A imagem mostra a interface de usuário de um aplicativo de saúde. No topo, há uma barra azul com o texto "Saúde em dia" e um ícone de menu. Abaixo, há uma barra de perfil do usuário com o nome "Olá Admin". À esquerda, há um menu lateral com opções: "Página Inicial", "Paciente", "Vacina" (destacado), "Ver todas", "Cadastrar nova", "Aplicar", "Unidade", "Campanha", "Calendário", "Carteirinha" e "Usuário". O formulário principal, intitulado "Aplicar vacina", contém os seguintes campos: "Paciente*" com o valor "Alana", "Vacina*" com "Tríplice Viral", "Dose*" com "1", "Lote" (campo vazio), "Unidade de aplicação*" com "HNSC" e "Aplicador*" com "Alex". Um botão verde "Salvar" está localizado no canto inferior direito do formulário.

Fonte: Elaborado pela autora.

5. Validação

Para o processo de validação do projeto, o mesmo foi apresentado a 3 operadores de saúde do município de Tubarão, o qual o analisou com base em requisitos de usabilidade de sistema, com os seguintes questionamentos:

- O sistema permite ao usuário acessar o aplicativo usando poucas telas? (Sim ou Não)
- O sistema permite um desempenho rápido, eficaz e econômico das tarefas? (1 para muito ruim, 5 muito bom)

- Eu posso efetivamente concluir o meu trabalho usando este sistema?
(Sim ou Não)
- O sistema tem um bom mecanismo de navegação? (1 para muito ruim, 5 para muito bom)

6. Análise de resultados

O sistema foi testado com 3 profissionais da área da saúde. Primeiramente foi mostrado o sistema de uma maneira geral, como realizar o cadastro dos pacientes, vacinas e por fim a aplicação da mesma. Após isso foi simulado uma aplicação real de um paciente que chega ao local querendo tomar uma vacina. Por fim, os profissionais foram submetidos a um questionário de usabilidade para avaliar o sistema proposto.

Referente ao questionamento da simplicidade “O sistema permite ao usuário acessar o aplicativo utilizando poucas telas?” e eficiência do programa, “Posso efetivamente concluir meu trabalho usando esse sistema?”, as respostas foram unanimemente positivas para “Sim”.

Sobre a usabilidade do sistema como um todo “Rápido, eficaz e econômico de tarefas.” e bom mecanismo de navegação, as respostas foram novamente unanimemente positivos com nota 5, sendo 1 para muito ruim e 5 para muito bom.

Os profissionais deixaram sugestões e comentários referentes ao sistema foram positivas também como "Oriente que sigam com o protótipo, pois é um sistema que viabilizará a vida do usuário." e "Ótimo sistema, vai otimizar de forma efetiva o controle de vacinação, controlando a evolução epidemiológica."

7. Conclusão

A vacinação é de extrema importância para a sociedade e é uma questão de saúde pública para o país. No Brasil é controlada por um documento chamado caderneta de vacinação, um meio físico e sem emissão de segunda via. Após depoimentos feitos por profissionais que trabalham em postos de saúde e locais aplicadores de vacina foi constatado a reincidência de pacientes que precisam fazer a revacinação por extravios da carteirinha. Causando um

prejuízo econômico para o município, uma questão de saúde pública, além do transtorno gerado ao paciente ao ter que tomar todas as vacinas novamente.

Este trabalho teve como principal objetivo fornecer uma proposta ao sistema de saúde do município de Tubarão que venha a facilitar bem como complementar os esforços nesse setor tão importante, porém carecido de atenção do meio tecnológico.

Apesar de ser apenas um protótipo, o sistema mostrou-se uma ferramenta útil ao dia a dia dos profissionais atendendo as necessidades, capaz de automatizar um setor de saúde, de maneira a trazer confiabilidade, rapidez e eficácia nas aplicações de vacinas.

Embora não seja possível substituir a carteirinha de vacinação, o armazenamento de informações proporciona um campo que pode trazer muito benefícios tanto para o paciente quanto para o município.

Para trabalhos futuros, propões que a implementação algumas funcionalidades do sistema como a geração e exportação da carteirinha e relatórios por PDF, proporcionando um controle maior e mais efetivo dos imunobiológicos aplicados no município, além disso sugere-se a implementtação das campanhas de vacinação juntamente com lembretes aos pacientes e funcionários. Com potencial de mercado, a implementação de criptografia proporcionará mais segurança com cliente e servidor.

Referências

BRASIL. DATASUS. SI - PNI - Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações. Disponível em <<http://datasus.saude.gov.br/sistemas-e-aplicativos/epidemiologicos/si-pni>>. Acesso em: 10 abril 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde: Caderneta da Criança. Brasília, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico. Disponível em <<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2015/outubro/14/besvs-pni-v46-n30.pdf>>. Acesso em: 05 maio 2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Calendário de Vacinação. Disponível em <<http://portalsaude.saude.gov.br/>>. Acesso em 03 maio 2017

BRASIL. Ministério da Saúde. CONSOLIDAÇÃO DE COMPARECIMENTO E VACINAÇÃO NA CAMPANHA DE MULTIVACINAÇÃO 2013. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/consulta_Comp_13_selecao.asp?enviar=ok&sel=doses01&grupo=todos&faixa=todos&CoMunicipio=421870>. Acesso em: 03 jun. 2017.

BRASIL. Lei n. 6259, de 30 de outubro de 1975. Dispõe sobre a organização das ações de Vigilância Epidemiológica, sobre o Programa Nacional de Imunizações, estabelece normas relativas à notificação compulsória de doenças, e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6259.htm>. Acesso em: 20 abril 2017.

Bonanni P. Demographic impact of vaccination: a review. *Vaccine*. 1998; 17: S120-5.

FARHAT, Calil Kairalla; SATO, Helena Keico; MARTINS, Reinaldo Menezes. Imunização. JÚNIOR, Dioclécio Campos; BURNS, Dennis Alexander R.; LOPEZ, Fabio Ancona. In: *Tratado de Pediatria: Sociedade Brasileira de Pediatria*. 3. ed. Barueri, SP : Manole, 2014. p. 1347-1359.

HUMANA VACINAS. Centro de Vacinação. Mantenha sua carteira de vacinação atualizada. Disponível em <<http://humanavacinas.com.br/mantenha-sua-carteira-de-vacinacao-atualizada/>>. Acesso em 26 abril 2017.

PINOCHET, L. H. C. Tendências de Tecnologia de Informação na Gestão da Saúde. *O mundo Saúde*, São Paulo, 2011.

Plotkin SL, Plotkin SA. A short history of vaccination. In: Plotkin SA, Orenstein WA (eds.). *Vaccines*. 4th ed. Filadélfia: Saunders; 2004. p. 1-15.

Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de Imunizações (PNI): 40 anos / Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 236 p.: il.

SILVEIRA, A. SILVA, B. PERES, E. MENEGHIN, P. (2004). Controle de vacinação de crianças matriculadas em escolas municipais da cidade de São Paulo.

Sorgetz, L. Renck, C. Nascimento, F. (2007). Aplicação Web de Código Aberto para Controle de Vacinação voltada para e-Gov.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Immunization coverage. Disponível em <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs378/en/>>. Acesso em: 15 jun. 2017.