

Análise Crítica das Ciências da Saúde 2

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2019

60
B/MIN

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

Análise Crítica das Ciências da Saúde 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Geraldo Alves
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof.^a Dr.^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Dr.^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.^a Dr.^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof.^a Dr.^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof.^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
A532	Análise crítica das ciências da saúde 2 [recurso eletrônico] / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Análise Crítica das Ciências da Saúde; v. 2) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-338-5 DOI 10.22533/at.ed.385192305 1. Farmacologia – Pesquisa – Brasil. 2. Saúde – Pesquisa – Brasil. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da. II. Série. CDD 615.1
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O segundo volume da coleção “Análise Crítica das Ciências da Saúde” possui vinte e oito capítulos estruturados em dois contextos diferentes, mas que são intrínsecos e se correlacionam diretamente. Os mecanismos de saúde pública e seus estudos jamais estarão desconectados da área do ensino em saúde, assim congregamos neste volume temáticas que transitam nessas duas grandes áreas, analisando com perspicácia e de forma crítica cada trabalho.

Com enfoque direcionado ao processo saúde-doença, ensino desenvolvimental, primeiros socorros, validação e desenvolvimento de protocolos, práticas integrativas, saúde do trabalhador, aleitamento materno, saneamento básico, fatores sócio-econômicos, divulgação e ensino em saúde a obra apresenta dados substanciais de informações que ampliarão o conhecimento do leitor e que contribuirão com a formação e possíveis avanços nos estudos correlacionados às temáticas abordadas.

Pelas novas diretrizes curriculares, os cursos na área da saúde têm como finalidade geral: “Levar os alunos dos cursos de graduação em saúde a aprender a aprender que engloba aprender a ser, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a conhecer, garantindo a capacitação de profissionais com autonomia e discernimento para assegurar a integralidade da atenção e a qualidade e humanização do atendimento prestado aos indivíduos, famílias e comunidades”. Visando Alcançar esse contexto essa obra se torna relevante e fundamental no sentido de discutir saúde pública e suas diversas ramificações atuais.

Finalmente destacamos que tanto este segundo volume quanto o primeiro desta obra intitulada “Análise Crítica das Ciências da Saúde” é significativa e atua, mérito de inúmeros profissionais que estimulam a ciência no nosso país assim como da Atena Editora que fomenta a cada novo livro a possibilidade de produzir conhecimento em saúde nas condições ainda inconstantes do contexto brasileiro. Desejamos que este contexto possa ser transformado a cada dia, e o trabalho aqui presente pode ser um agente transformador por gerar conhecimento em uma área fundamental do desenvolvimento como a saúde.

Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A IMPORTÂNCIA DO TERRITÓRIO EM SAÚDE NO CONTEXTO DO PROCESSO SAÚDE-DOENÇA	
Maria Alice Gadelha Maciel da Nóbrega Camila Rayana Ângelo de Figueiredo Luanna Helena Baracuhy Sodré de Mello Maria Tereza Dantas de Oliveira Moreira Layza de Souza Chaves Deininger	
DOI 10.22533/at.ed.3851923051	
CAPÍTULO 2	7
BREVE ESTUDO ACERCA DA SOCIOLOGIA DE PIERRE BOURDIEU E SUAS IMPLICAÇÕES NA ÁREA DA SAÚDE E NO ENSINO DE GRADUAÇÃO	
Emillia Conceição Gonçalves dos Santos Gabryella Vencionek Barbosa Rodrigues Edilce Menezes dos Anjos Nascimento Roseane Braga Lobo Raimunda Nery Marques Holanda. Shellsy Anne Aquino Gabriel Vieira de Araújo	
DOI 10.22533/at.ed.3851923052	
CAPÍTULO 3	21
ATIVIDADE DE JOGO NA EDUCAÇÃO FÍSICA SOB UMA PERSPECTIVA DE ENSINO DESENVOLVIMENTAL	
Giseli Paes Rech Matuchaki Renato Porto de Borba Maria Cleusa Freitas Sérgio	
DOI 10.22533/at.ed.3851923053	
CAPÍTULO 4	24
CONHECIMENTO DOS CUIDADORES DE IDOSOS SOBRE PRIMEIROS SOCORROS EM CASO DE QUEDA: REVISÃO DA LITERATURA	
Danielle Auxiliadora Malheiros Jocilene de Carvalho Miraveti	
DOI 10.22533/at.ed.3851923054	
CAPÍTULO 5	32
CONHECIMENTO DOS ENFERMEIROS SOBRE PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA EM PEDIATRIA E NEONATOLOGIA	
Suely Alves Fonseca Costa Allison Scholler de Castro Villas Boas Sarah Tavares Monteiro	
DOI 10.22533/at.ed.3851923055	

CAPÍTULO 6	42
VALIDAÇÃO DE PROTOCOLO ASSISTENCIAL PARA O PRÉ-NATAL DE RISCO HABITUAL NA ATENÇÃO BÁSICA	
Lirane Elize Defante Ferreto de Almeida Isabela Tramontini Benevenuto Greicy César do Amaral	
DOI 10.22533/at.ed.3851923056	
CAPÍTULO 7	48
DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO MÓVEL CARTEIRINHA DIGITAL PARA GESTÃO E CONTROLE DE VACINAS EM ADULTOS	
Bauer Danylo do Nascimento Maciel Sílvia Cristina Nunezz Mardoqueu Martins da Costa	
DOI 10.22533/at.ed.3851923057	
CAPÍTULO 8	65
DIÁLOGO COM O REFERENCIAL TEÓRICO DE MICHEL FOUCAULT NA ATENÇÃO PSICOSSOCIAL INFANTOJUVENIL	
Naiana Alves Oliveira Viviane Ribeiro Pereira Clarissa de Souza Cardoso Valéria Cristina Christello Coimbra	
DOI 10.22533/at.ed.3851923058	
CAPÍTULO 9	73
MADRINHA QUERIDA – UMA VIDA DEDICADA AO PRÓXIMO E A FÉ	
Daniella de Souza Barbosa Sandra Fernandes Pereira de Mélo Marcella Belmont da Costa Taliny Zubisarranya Teoclaudylyanny Teotônio de Farias	
DOI 10.22533/at.ed.3851923059	
CAPÍTULO 10	79
O SABER MÉDICO SOB A ÓPTICA DO CUIDADO	
Douglas Carlos Tuni Aline Martinelli Piccinini Michele Cristina Minozzo dos Anjos	
DOI 10.22533/at.ed.38519230510	
CAPÍTULO 11	85
PRIMEIRO CICLO DE EVENTOS DA LIGA ACADÊMICA INTERDISCIPLINAR DE RADIOLOGIA E DIAGNÓSTICO POR IMAGEM (LIRAD) NA UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU (FURB)	
Isabella de Miranda Meurer Maria Eduarda Minatti Barbara Spengler Machado Heloise Buss Fernando Cezar Tiepo Filho Rodrigo Rodacki Maíra Otaviano Furlan João Guilherme Brasil Valim João Eduardo Hennings Hunzicker	

André Luiz Leonardi Giaretta

DOI 10.22533/at.ed.38519230511

CAPÍTULO 12 89

**PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES NO CONTEXTO RURAL:
RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Marcio Rossato Badke
Márcia Vaz Ribeiro
Vera Lucia Freitag
Caroline Ciliane Ceretta
Indiara Massuquini Fonseca
Elisa Vanessa Heisler
Maria Denise Schimith
Sílvia Maria Alves Caldeira

DOI 10.22533/at.ed.38519230512

CAPÍTULO 13 103

**REFORMA AGRÁRIA E A LUTA PELA VIDA: VIVÊNCIAS EM UM ACAMPAMENTO
MST**

Cindy Nogueira Moura
Everton Alves Olegário
Lucineide Alves Vieira Braga
Maria Djair Dias

DOI 10.22533/at.ed.38519230513

CAPÍTULO 14 108

SABERES CIRCENSES: A ARTE NA EDUCAÇÃO FÍSICA

José Francisco Baroni Silveira
Antônio Camilo Teles Nascimento Cunha

DOI 10.22533/at.ed.38519230514

CAPÍTULO 15 114

**TRABALHO DOCENTE NO ENSINO MÉDIO E SUAS IMPLICAÇÕES NA SAÚDE DO
PROFESSOR**

Cawana da Silva do Nascimento
Grace Gotelip Cabral
Paulo Roberto de Lima Mendes

DOI 10.22533/at.ed.38519230515

CAPÍTULO 16 125

**ATENDIMENTO A MÚLTIPLAS VÍTIMAS DE TRAUMA EM SIMULADO NA GRANDE
JOÃO PESSOA**

Everton Alves Olegário
Cindy Nogueira Moura
Henrique de Oliveira Ribeiro
Leonardo Guimarães da Penha
Yuri Soares Loss

DOI 10.22533/at.ed.38519230516

CAPÍTULO 17 130

CONDIÇÕES DE TRABALHO DOS AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE EM
UMA CLÍNICA DA FAMÍLIA DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO: AGRAVOS E
IMPACTOS À SAÚDE DO TRABALHADOR

Bárbara Rodrigues Alves Mesquita
Raquel Soares Pedro
Mariana Crisostomo Custodio
Rômulo Frutuoso Antunes
Marcelo Nery dos Santos Junior
Magda Guimarães de Araujo Faria
Delson Silva
Cristiane Helena Gallasch

DOI 10.22533/at.ed.38519230517

CAPÍTULO 18 141

ALEITAMENTO MATERNO E ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS MENORES
DE DOIS ANOS NO MUNICÍPIO DE CHAPECÓ-SC

Vanessa Fátima Felício
Ana Paula de Abreu
Marta Nichelle do Amaral

DOI 10.22533/at.ed.38519230518

CAPÍTULO 19 154

SENTIMENTOS SÃO SEMPRE UMA SURPRESA: RELATO DE TRANSEXUAIS
ACERCA DO PROCESSO DE TRANSEXUALIZAÇÃO

Helena Ribeiro Hammes
Mariana Fonseca Laroque

DOI 10.22533/at.ed.38519230519

CAPÍTULO 20 159

DIFICULDADES NO SANEAMENTO BÁSICO EM CIDADES DESENVOLVIDAS
SOBRE ÁREAS DE VÁRZEAS: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE AFUÁ - PA

Ana Patrícia Dias da Cunha Nepomuceno
Luiz Sergio Vanzela
Joésio Rodrigues da Silva

DOI 10.22533/at.ed.38519230520

CAPÍTULO 21 176

ERROS DE PRECRIAÇÃO: UM PROBLEMA DE SAÚDE

Álef Lamark Alves Bezerra
Ednan Cardoso de Sousa
Gabriel Mendonça Diniz Lima
David Henrique Vieira Vilaca
Ricardo Montenegro Nóbrega De Pontes
Maria Cristina Rolim Baggio

DOI 10.22533/at.ed.38519230521

CAPÍTULO 22 182

SITUAÇÃO DO PROGRAMA MAIS MÉDICOS FRENTE AS LEIS TRABALHISTAS

Álef Lamark Alves Bezerra
Ariel Patrick Alves Bezerra
Ricardo Montenegro Nóbrega de Pontes
Francisco Ramos de Brito

DOI 10.22533/at.ed.38519230522

CAPÍTULO 23 188

**MANEJO DA AGITAÇÃO PSICOMOTORA NO CENÁRIO DAS EMERGÊNCIAS
PSIQUIÁTRICAS**

Maria Juliana de Arruda Queiroga
Débora Costa Marques
Ianny de Almeida Santiago
Eveline de Almeida Silva Abrantes

DOI 10.22533/at.ed.38519230523

CAPÍTULO 24 200

**ORGANIZAÇÃO DO SISTEMA PÚBLICO DE SAÚDE: OFICINAS DE ORIENTAÇÃO
EM DISPOSITIVOS SOCIAIS EM MUNICÍPIO DE REGIÃO FRONTEIRIZA
BRASILEIRA**

Gladys Amélia Velez Benito
Roberth Steven Gutiérrez Murillo
Derlis Gustavo Adolfo Duarte Zoilán
Michael Alberto Gutiérrez Sánchez

DOI 10.22533/at.ed.38519230524

CAPÍTULO 25 213

**OS FATORES SOCIOECONÔMICOS DA MORTALIDADE MATERNA NO MUNICÍPIO
DE CHAPECÓ (SC), NO PERÍODO DE 1996 A 2013**

Jéssica Tozatti
Patrícia Pereira de Oliveira
Lucimare Ferraz

DOI 10.22533/at.ed.38519230525

CAPÍTULO 26 220

**PREVALÊNCIA DE SINTOMAS CLIMATÉRICOS E FATORES ASSOCIADOS EM
MULHERES RESIDENTES EM CHAPECÓ-SC**

Mariana Martins De Moraes
Patrícia Pereira De Oliveira
Lucimare Ferraz

DOI 10.22533/at.ed.38519230526

CAPÍTULO 27 233

REGISTROS DE ENFERMAGEM NO FATURAMENTO HOSPITALAR PÚBLICO

Ellen Souza Ribeiro
Ana Lígia Barbosa Messias
Fernando Roberto Dörnte
Flávia Rosana Rodrigues Siqueira
Mônia Alves Mendes de Souza
Minoru German Higa Júnior

DOI 10.22533/at.ed.38519230527

CAPÍTULO 28 240

**SAÚDE DO TRABALHADOR: ORGANIZAÇÃO DAS MANIFESTAÇÕES DE
AGRAVOS DE SAÚDE EVIDENTES NO DECORRER DO TRABALHO NA UNIDADE
BÁSICA DE SAÚDE**

Rafaela de Oliveira da Silva
Magda Guimarães de Araujo Faria
Donizete Vago Daher
Regina Lucia Monteiro Henriques
Alex Simões de Mello
Delson Silva

DOI 10.22533/at.ed.38519230528

SOBRE O ORGANIZADOR 251

DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO MÓVEL CARTEIRINHA DIGITAL PARA GESTÃO E CONTROLE DE VACINAS EM ADULTOS

Bauer Danylo do Nascimento Maciel
Sílvia Cristina Nunezz
Mardoqueu Martins da Costa

RESUMO: Podemos observar que milhares de pessoas a cada dia acabam sendo vítimas de doenças que muitas vezes já foram combatidas e/ou erradicadas em algumas regiões do mundo. Relatos ao longo da história apresentam pandemias como Peste Negra, Cólera, Tuberculose, Gripe espanhola, Febre amarela, Sarampo, Malária entre outras, em 2009 a Gripe A (ou gripe suína) foi considerada pela OMS como pandemia. A evolução da ciência possibilitou a prevenção para muitas destas doenças na forma de vacinas e campanhas de vacinação. Acoplado a evolução médica temos o avanço tecnológico com surgimento dos *smartphones* possibilitando canais de comunicação na sociedade que antes não existiam. O objetivo deste estudo foi desenvolver um aplicativo para o celular em *xamarin.forms*, uma caderneta de vacinação para adultos, um documento pouco utilizado na rotina de muitos, mas de grande importância e relevância na gestão e controle de saúde. O estudo apresenta pesquisa de mercado em artigos ou loja de aplicativos em gestão de vacinas, trazendo uma análise comparativa entre eles, permitindo observar comportamento

e funcionalidades na forma de requisitos no desenvolvimento do aplicativo “Tô Vacinado” com escopo voltado a adultos com faixa etária de 20 a 59 anos de idade. A digitalização da carteirinha de vacinação de adultos comum, possibilita um acompanhamento das vacinas já realizadas, proporcionando diminuição no atraso vacinal. A contribuição do aplicativo é estendida as UBS (Unidades básica de saúde) que podem receber seu histórico de vacinas, objetivando uma avaliação diagnóstica de cada pessoa, atuando nas atividades exercidas pelos agentes de saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Vacina, aplicativo, carteirinha, *xamarin.forms* e celular.

ABSTRACT: We can observe that thousands of people each day end up being victims of diseases that many times have already been combated and / or eradicated in some regions of the world. Reports throughout the history show pandemics like Black Death, Cholera, Tuberculosis, Spanish Flu, Yellow Fever, Measles, Malaria among others, in 2009 the Flu (swine flu) was considered by the WHO like pandemic. The evolution of science has made it possible to prevent many of these diseases in the form of vaccines and vaccination campaigns. Coupled with medical evolution, we have the technological advance with the advancement of smartphones enabling communication

channels in society that did not exist before. The objective of this study was to develop an application for the mobile phone in xamarin.forms, an adult vaccination booklet, a document rarely used in the routine of many, but of great importance and relevance in health management and control. The study presents a market research of applications found in articles or applications store in the area of vaccine management as in googleplay bringing a comparative analysis between them, allowing to observe their behavior and functionalities as a form of requirement in the development of the application “Tô Vacinado” with scope aimed at an audience formed by adults aged 20 to 59 years. The digitization of the common adult vaccination card makes it possible to follow up the vaccines already done, providing a reduction in the vaccine delay. The application’s contribution is extended to UBS (Basic Health Units) that can receive their history of vaccines, aiming at a diagnostic evaluation of each person, acting in the activities carried out by health agents.

KEYWORDS: Vaccine, App, vaccination chart, xamarin.forms and cellphone.

1 | INTRODUÇÃO

1.1 Relevância do tema e contexto atual

A Organização Mundial da Saúde (OMS) fez um alerta para o aumento de casos de hepatites virais em todo o mundo. A estimativa da entidade é que 325 milhões de pessoas no planeta vivam com um quadro crônico de infecção viral por hepatite B ou hepatite C tendo um sério agravante sendo na maioria dos casos as pessoas não tem acesso a exames que confirmem a doença dificultando ainda mais seu tratamento, ocasionando milhões de pessoas com progressão lenta para um quadro de doença crônica do fígado, câncer e morte. (OMS, 2017; ZANLORENSSI; ALMEIDA, 2017)

A diretora-geral da entidade, Margaret Chan, afirmou que a hepatite viral hoje é reconhecida como um grande desafio de saúde pública, que exige uma resposta imediata por parte dos países-membros. “Vacinas e medicamentos para combater a hepatite existem e a OMS está empenhada em ajudar a garantir que essas estratégias cheguem a todos aqueles que precisam.” (OMS, 2017)

Um estudo apresentou que o Rio Grande do Sul mantém uma média de confirmação de 27 casos (19 a 39) de tétano acidental (TA) no ano de 2016. Apesar do baixo número de casos há alta letalidade, provavelmente devido ao atraso da assistência em suspeitar de tétano. A faixa etária com maior número de casos e óbitos em todos os anos são pessoas acima de 50 anos seguida de pessoas de 35-49 anos remetendo à necessidade de melhorar a cobertura vacinal da vacina antitetânica neste grupo populacional. É preconizado o reforço com a vacina dupla bacteriana (dT) a cada dez anos, sendo um desafio alcançar esta meta para o programa de vacinações. (VIGILÂNCIA DOENÇAS IMUNOPREVENÍVEIS, 2016)

Em dezembro de 2016, a Prefeitura de Boa Vista, por meio da Superintendência

Municipal de Vigilância em Saúde, emitiu alerta sobre a difteria por conta da proximidade de Roraima com a Venezuela, ao norte do Estado, e devido à crescente migração em massa. O país vizinho está registrando vários casos da doença, há rumores de casos de difteria na Venezuela há pelos menos seis meses. Em resposta ao site Medscape o microbiologista Sergio Bokermann, responsável do diagnóstico laboratorial de difteria do Instituto Adolfo Lutz, em São Paulo disse:

“Temos muito contato com a Venezuela e muitos profissionais que viajam ao Haiti a trabalho, mas dos casos confirmados este ano, apenas um deles vinha da Venezuela, os outros contraíram a doença no Brasil. Com o agravante de que nós sofremos, como muitos outros países, o problema da queda na cobertura vacinal”, afirmou. (GUILHERME, 2017)

Uma pesquisa realizada em 2017 em cinco países, com participação de 1000 brasileiros de mais de 18 anos, revelou contradições interessantes. Os dados mostraram que 89% dos brasileiros reconheciam as vacinas para adultos como meio eficaz para prevenir doenças graves, mas 64% não tinham a caderneta de vacinação atualizada. Entre estes, 46% afirmaram que nunca foram advertidos por profissionais de saúde de que os adultos precisam tomar vacina. (TABAKMAN, 2017)(GUILHERME, 2017)

1.1.1 Calendário Vacinal Adulto

Os adultos que não tiverem comprovação de vacinação contra a hepatite B, devem receber o esquema completo, com 3 doses. A segunda e a terceira dose devem ser aplicadas, respectivamente, 30 e 180 dias após a primeira. Para os que tiverem esquema incompleto (1 ou 2 doses), completar até a terceira dose (não reiniciar o esquema). A vacina está disponível nos Centros Municipais de Saúde apenas para grupos vulneráveis: gestantes (após o primeiro trimestre), trabalhadores da área da saúde; bombeiros, policiais (militares, civis e rodoviários), caminhoneiros, carcereiros (delegacias e penitenciárias), coletores de lixo (hospitalar e domiciliar), agentes funerários, comunicantes sexuais de pessoas portadoras do vírus da hepatite B; doadores de sangue, homens e mulheres que mantêm relações sexuais com pessoas do mesmo sexo; pessoas reclusas (presídios, hospitais psiquiátricos, instituições de menores, forças armadas etc.), manicures, pedicures e podólogos; populações de assentamentos e acampamentos; potenciais receptores de múltiplas transfusões de sangue ou politransfundido; profissionais do sexo, usuários de drogas (injetáveis, inaláveis e pipadas) e portadores de DST. Também está disponível nos CRIE (Centros de referências para imunobiológicos Especiais) para imunodeficientes, sob prescrição médica, a tabela1 apresenta o calendário vacinal para adultos. (CVA, [s.d.]

Idade	Vacinas	Número de doses
20 a 59 anos	Febre Amarela	Uma dose e um reforço em situações especiais
	Dupla Adulto	Reforço a cada 10 anos
	Hepatite B	3 doses para quem nunca tomou
	Tríplice Viral	1 dose

Tabela 1: Calendário Vacinas Adulto

Fonte: Vix e UFRJ CVA (CVA, [s.d.]; PAGAN, 2018)

1.1.2 Queda na participação nas campanhas vacinais no Brasil

Segundo Guimarães desde 2013, a cobertura de vacinação para doenças como caxumba, sarampo e rubéola vem caindo ano após ano em todo território nacional e ameaça criar bolsões de pessoas suscetíveis a doenças antigas, mas fatais. O desabastecimento de vacinas essenciais, municípios com menos recursos para gerir programas de imunização e pais que se recusam a vacinar seus filhos são alguns dos fatores que podem estar por trás da drástica queda nas taxas de vacinação do país. (GUIMARÃES, 2017)

1.1.3 Smartphone a evolução do celular

A utilização de sistemas informatizados de imunização apresenta estudos que apontam a utilização de lembrete como um dos fatores que melhoram as coberturas em crianças e adultos para todas as vacinas. As estratégias vão desde ligações telefônicas, mais efetivas, até envios de cartas e visitas domiciliares. (SATO, 2015)

Podemos observar que a presença das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) é uma realidade na sociedade contemporânea. Os aparelhos celulares estão disseminados em diversas camadas da sociedade, essas tecnologias vêm moldando e mudando nossos hábitos, costumes e práticas. Com a evolução tecnológica, esses aparatos adquirem cada vez mais capacidades e recursos e incorporam sistemas e funções. (VOLTOLINI, 2016)

O aumento da capacidade do processamento de dados por microprocessadores, o barateamento das memórias digitais, o crescimento de transmissão das redes, o desenvolvimento de novas tecnologias de visualização de imagens digitais e a evolução das linguagens de programação estabeleceram condições estruturais para que a internet (web), a telefonia móvel, as redes temáticas sem fio, os displays, codecs, sensores e câmeras (fotografia e vídeo) passassem a pertencer ao cotidiano da sociedade (LIMA JUNIOR, 2013).

No dia 29 de junho de 2007, foi lançado o iPhone, pesando 135 gramas e com tecnologia *touchscreen*. O lançamento foi feito pelo visionário em tecnologia e fundador

da Apple, Steve Jobs, em um dia histórico para a revolução da tecnologia móvel. Até então, os smartphones combinavam e-mails e Internet, mas eram difíceis de serem usados, sendo até mesmo complicado para alguns. O resultado para tamanho destaque devesse ao fato do conjunto revolucionária interface entre hardware e software e possibilitou aos usuários livrarem-se dos botões apenas com um simples toque do dedo (DUTRA, 2016). O sofisticado sistema operacional do iPhone possibilitou multitarefas, como a interface de um desktop. Quatro anos mais tarde, a Samsung lançou um similar ao iPhone, o Galaxy Nexus (09), com a mesma tecnologia touchscreen e com preço de mercado mais acessível. O smartphone tem por característica reunir várias mídias em um só aparelho (Telefone, internet, jogos, agenda, recursos de edição de texto, trabalho com planilhas eletrônicas, edição de áudio e vídeo, pagamento de contas, previsão do tempo, compras, leituras de livros, entre outras atividades).

1.1.4 Ambiente de desenvolvimento Xamarin.Forms o universo multiplataforma

O Xamarin.Forms foi escrito na linguagem C#, e, permite a prototipagem rápida de aplicações que podem evoluir ao longo do tempo para aplicações complexas. Como os aplicativos Xamarin.Forms são aplicativos nativos, eles não têm as limitações de outros kits de ferramentas. A interface de usuário (UI) moderna é construída a partir de objetos visuais de vários tipos. Dependendo do sistema operacional, estes objetos visuais podem vir com nomes diferentes: Controles, elementos, views, widgets, etc., mas todos eles são dedicados aos trabalhos de apresentação ou interação com o usuário (MACORATTI, 2016).

Já o Xamarin Forms, que é uma plataforma direcionada para o desenvolvimento da camada de apresentação, permite o compartilhamento da interface com o usuário, ou seja, você pode desenhar sua tela uma única vez e ela será renderizada, de maneira nativa, em cada plataforma móvel, usando seus controles nativos. Tudo isso, codificando em C#. As interfaces com o usuário podem ser codificadas fazendo uso de C# ou do XAML (*Extensible Application Markup Language*) específico do Xamarin, que segue a mesma filosofia do XAML do WPF e Silverlight.

A utilização de dados para uma plataforma móvel é um processo que requer cuidado, uma vez que salvar ou resgatar informações muitas vezes, necessitam um tratamento especial. (SQLITE, 2018)

O *SQLite* tem uma característica de ser um produto de banco de dados multiplataforma mais estável e confiável para o desenvolvimento móvel, um projeto open source que funciona em dispositivos iOS, Android e Windows. No *Xamarin* podemos encontrar um componente *SQLite.Net* um encapsulador em C# que envolve a camada de dados proporcionando conectar-se ao banco de dados que inclui transações assíncronas, podendo criar, indexar tabelas e ler e gravar linhas.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Nessa etapa são apresentados um estudo de aplicativos voltados a vacinação, testes e técnicas de software, desenvolvimento do protótipo, fases importantes de engenharia de software, levantamento de requisitos e testes realizados do protótipo. A apresentação do desenvolvimento seguirá a ordem do desenvolvimento da pesquisa.

2.1.1 Análise de Mercado aplicativos Existentes

Em pesquisa por aplicativos gratuitos, que atendam a gestão de vacinas na *Google Play*, loja virtual da *Google*. Todas as características dos aplicativos conforme apresentado na tabela 2 foram retiradas da descrição indicada pela empresa desenvolvedora, bem como sua versão e data de atualização.

Aplicativo	Funcionalidades	Versão
Vacina em Dia	<ul style="list-style-type: none">• Catálogo de Vacinas;• Cadastro cartão de Vacina;• Opção de Lembrete Campanhas Vacinais;• Opção de envio por e-mail carteirinha;	Versão 3.9.1 Requer Android 3.0 Atualizado em 27/11/2014
Hora da Vacina	<ul style="list-style-type: none">• Cadastro de Perfil (Informações do usuário);• Lista de Perfil de Carteirinhas cadastradas;• Status das Vacinas;	Versão 1.031 Requer Android 2.2 Atualizado em 01/07/2014
Vaccine	<ul style="list-style-type: none">• Cadastro de Perfil;• Lista de Perfil de Carteirinhas cadastradas;• Catálogo de Vacinas;• Notificação de Vacinas;	Versão 4.0 Requer Android 4.0 Atualizado em 28/05/2017
Vacina Alerta	<ul style="list-style-type: none">• Cadastro de Perfil (Informações do usuário);• Lista de Perfil de Carteirinhas;• Status das Vacinas;• Utilização GPS Localização Postos de Saúde;	Versão 2.0.1 Requer Android 4.0.3 Atualizado em 05/12/2016
Minhas Vacinas	<ul style="list-style-type: none">• Cadastro de Perfil (Informações do usuário);• Lista de Perfil de Carteirinhas;• Status das Vacinas;• Informativo relacionado a Vacinas Ocupacionais;	Versão 1.0.3 Requer Android 4.0 Atualizado em 23/06/2017
Einstein Vacinas	<ul style="list-style-type: none">• Cadastro de Perfil (Informações do usuário);• Lista de Perfil de Carteirinhas;• Status das Vacinas;	Versão 1.0.16 Requer Android 4.0.3 Atualizado em 28/08/2017

Tabela 2: Aplicativos direcionados a Gestão de Vacinas

2.1.2 Testes e Técnicas de softwares

O processo de teste de software é voltado para o alcance de um nível de qualidade de produto, que durante o processo de desenvolvimento de software muda conforme o avanço das atividades – requisitos, protótipos, modelo de dados lógico, modelo de dados físico, código-fonte, módulos funcionais e finalmente um sistema. (TOZELLI, 2008). As técnicas propostas foram Teste da caixa branca e teste de caixa preta como

apresentados a seguir:

Teste de Caixa Branca: Também chamados de testes estruturais, consistem em uma abordagem de testes derivados do conhecimento da estrutura e da implementação. Busca-se testar, conhecer o código implementado, examinar o caminho lógico para que se consiga verificar o seu funcionamento. A técnica de teste de Caixa-Branca é recomendada para teste da Unidade e teste da Integração, cuja responsabilidade principal fica a cargo dos desenvolvedores do software, que por sua vez conhecem bem o código-fonte produzido (PRESSMAN, 2011).

Teste de Caixa Preta: Neste tipo de teste, o *software* é como se fosse uma caixa preta. Dessa forma, o testador não possui acesso ao código-fonte. A técnica de teste de Caixa-Preta é aplicável a todas as fases de teste. Objetivo do teste é verificar situações onde o software não se comporta como o especificado pelo cliente (PRESSMAN, 2011).

2.1.3 Tipos de testes de software

Os testes podem ser direcionados a partir dos objetivos como podemos verificar a seguir [(“Guide to the Software Engineering Body of Knowledge SWEBOK ® A Project of the IEEE Computer Society”, 2014)]:

Teste de Usabilidade: Avalia a facilidade de interação com os usuários finais em aprender e utilizar o software. Inclui a documentação do usuário, suporte ao usuário e capacidade do software de recuperação de erros dos usuários.

Teste de Desempenho: Verifica se o software satisfaz requisitos de desempenho específicos como por exemplo, tempo de resposta do software.

Os testes ainda podem ser classificados como:

Teste de Integração: Testa-se uma combinação de componentes do sistema para que se verifique seu funcionamento em conjunto. Assim, garante-se que ao integrá-los, o sistema funcione de acordo com o especificado.

Teste Unitário: Componentes unitários de software são testados isoladamente.

Teste Funcional: Análise para encontrar não-conformidades entre o programa ou módulo e seus requisitos.

Teste de configuração: Verifica se o software está capacitado a rodar em diferentes versões ou configurações de ambiente (*hardware* ou *software*).

Teste de Recuperação: Testa a capacidade e qualidade da recuperação de softwares após falhas de hardware ou outros problemas desastrosos.

2.1.4 Análise de Requisitos

Um dos principais objetivos é transformar uma carteirinha de vacinação tradicional em um modelo digital, ao acessar o site da secretaria da saúde do Estado de São Paulo temos modelo utilizado pelos municípios, caderneta de vacinação para adultos, conforme apresentado na figura1 e figura 2.

VACINAS APLICADAS NA INFÂNCIA	
	TIPO DE DOSE (1ª ou 2ª ou 3ª ou Reforço)
BCG - Id	
PÓLIO	
DTP	
HEPATITE B	
HEMÓFILO	
SARAMPO/CAXUMBARUBÉOLA	
FEBRE AMARELA	
OUTRAS	

	
NOME:	
R.G.:	DATA DE NASCIMENTO:
ENDEREÇO:	
UNIDADE DE SAÚDE:	
MANTENHA ESTA CADERNETA EM SEU PODER, JUNTO COM SEUS DOCUMENTOS. VALIDADE EM TODO TERRITÓRIO NACIONAL.	

Figura 1: frente e verso Caderneta de Vacinação Adulto

Fonte: Secretaria da Saúde Extraído de: < http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/impressos-fichas-folders/api-impressos/campanha/caderneta16_vac_adulto.pdf>. Acesso em: 20 Dez. 2017

DUPLA ADULTO	Lote	Cód	Nome	Reg. Prof.	HEPATITE B
DUPLA ADULTO	Lote	Cód	Nome	Reg. Prof.	HEPATITE B
DUPLA ADULTO	Lote	Cód	Nome	Reg. Prof.	HEPATITE B
DUPLA ADULTO	Lote	Cód	Nome	Reg. Prof.	HEPATITE B
SAR/CAX/RUB	Lote	Cód	Nome	Reg. Prof.	HPV
SAR/CAX/RUB	Lote	Cód	Nome	Reg. Prof.	HPV
HEPATITE A	Lote	Cód	Nome	Reg. Prof.	HPV
HEPATITE A	Lote	Cód	Nome	Reg. Prof.	HPV
HEPATITE A	Lote	Cód	Nome	Reg. Prof.	HPV
HEPATITE A	Lote	Cód	Nome	Reg. Prof.	HPV
FEBRE AMARELA	Lote	Cód	Nome	Reg. Prof.	FEBRE AMARELA
FEBRE AMARELA	Lote	Cód	Nome	Reg. Prof.	FEBRE AMARELA

Figura 2: Interior da Caderneta de Vacinação Adulto

Fonte: Secretaria da Saúde Extraído de: < http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/impressos-fichas-folders/api-impressos/campanha/caderneta16_vac_adulto.pdf>. Acesso em: 20 Dez. 2017

Os requisitos podem ser classificados entre funcionais e não funcionais, os não funcionais estão relacionados a características do sistema ou do ambiente aonde está inserido. Existindo os requisitos funcionais que especificam funções ao qual o sistema deve executar independente das exigências físicas ou tecnológicas que estão associadas ao modelo conceitual, isto é, o conjunto de necessidades do cliente que devem ser satisfeitas para resolução de um problema ou um objetivo de negócio (PRESSMAN, 2011). Os requisitos do aplicativo estão relacionados na tabela 3 e tabela 4.

Identificação	Nome	Descrição
RF01	Cadastrar usuário	O usuário ao tocar no botão Nova da tela lista de carteirinhas será direcionado para tela de cadastro que terá que fazer o preenchimento dos campos obrigatórios. (Nome – Sobrenome – Data de Nascimento – sexo - Foto)
RF02	Inserir foto	Faz uma verificação da disponibilidade do acesso nativo ao hardware do celular a Câmera. Processo acionado ao fazer um novo cadastro ou alteração o usuário tem a opção de inserir / alterar uma imagem de perfil.
RF03	Verificar Vacinas Vencidas	Após criação de um cadastro o usuário terá acesso a uma lista de vacinas. De acordo com a regra de negócio criada, irá carregar a lista apresentando as vacinas faltantes.

RF04	Cadastrar vacinas	Na tela de lista de vacinas o usuário terá a possibilidade de fazer uma inserção de vacina em sua lista, chamando assim a tela de cadastro.
RF05	Confirmar Vacina	O usuário poderá confirmar a vacina tomada, após ter tocado na lista de vacinas apresentando uma tela informando data da vacina, posto de atendimento e lote.
RF06	Notificar Vacina	Conforme uma vacina entrar em período de Pronto para ser tomada através da regra de negócio irá apresentar uma notificação ao usuário.

Tabela 3: Tabela de Requisitos Funcionais

Iden- tificação	Nome	Descrição
RF01	Usabilidade	A aplicação deve garantir que funcionalidades oferecidas ao usuário sejam mais acessíveis e intuitivas de forma que com poucas interações possibilite ao usuário encontrar as informações que procura rapidamente.
RF02	Compatibilidade	A aplicação deve ser compatível e suportada na plataforma e versões, com comportamento semelhante em qualquer que seja a versão.
RF03	Disponibilidade	A aplicação disponibiliza uma base de dados local com acesso ilimitado as informações inseridas. Mantém a consulta ou cadastro das UBS em webservice sendo necessário acesso à internet. Fazendo uma verificação de conexão.
RF04	Integridade	A aplicação requer cadastro de usuário solicitando <i>login</i> e senha para fazer os registros das UBS existentes.

Tabela 4: Tabela de Requisitos Não Funcionais

2.1.5 Diagrama de Caso de uso

Para modelar as funcionalidades e características do aplicativo foi utilizado diagrama de caso de uso. É representado por uma elipse conectada a símbolo de atores, com o retângulo representado o limite do sistema, contendo em seu interior o conjunto de casos de uso. (LIMA, 2013) Um ator representa uma pessoa ou um grupo de indivíduo que representa um determinado papel, qualquer um que tenha interesse no comportamento do caso de uso.

O termo “include” se refere a uma obrigatoriedade de execução de uma funcionalidade após a execução de outra. Várias funcionalidades do sistema são obrigatórias. Em alguns casos podemos encontrar o termo “extend” sendo uma extensão para um outro caso de uso como apresentado na figura 1. (LIMA, 2013).

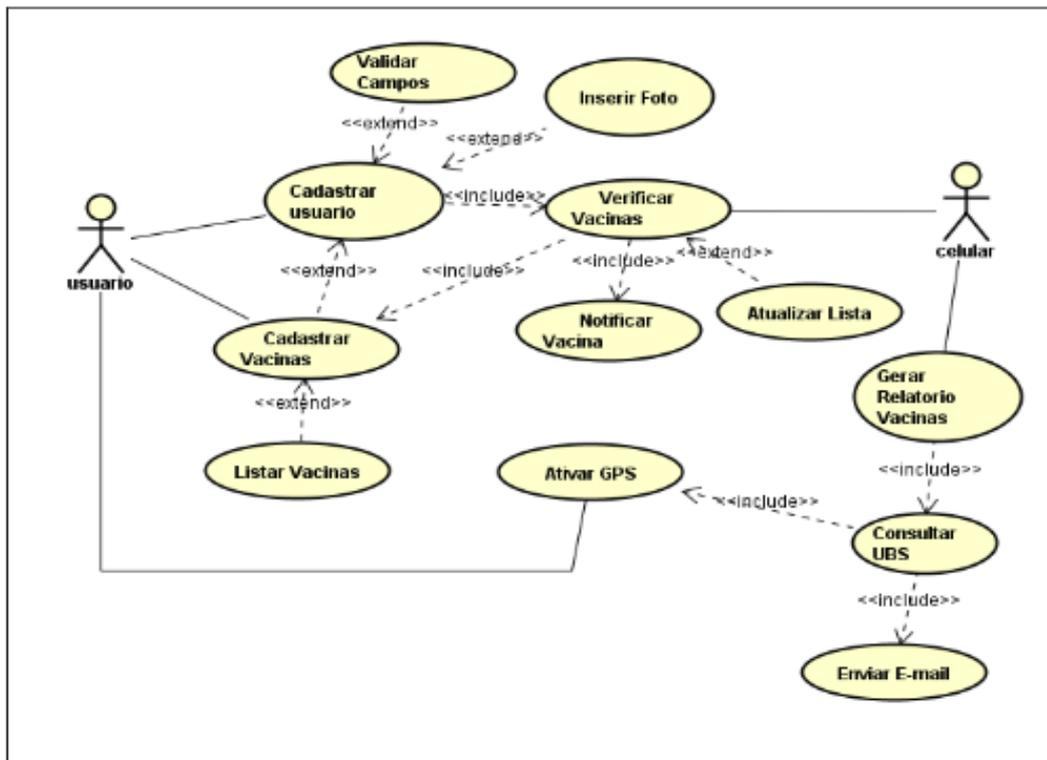


Figura SEQ Figura * ARABIC 1 - Diagrama de Caso de Uso

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo são apresentados os resultados das análises dos aplicativos testados e os resultados do desenvolvido do aplicativo proposto.

3.1 Comparativo de funcionalidades entre os aplicativos

Foram realizados diversos testes de usabilidade nos aplicativos listados conforme apresentado na Tabela , todos os aplicativos foram instalados, sendo baixados play store e testados em dispositivo móvel real equivalente ao modelo XT1069 – android 5.1.1 API 22 e modelo SM-G935F – android 7.0 API 24.

Os testes realizados nos aplicativos seguiram os preceitos de caixa preta, conforme apresentado no capítulo anterior, quando não existe o acesso ao código fonte do aplicativo. Dentre os testes aplicados utilizou-se da usabilidade que avalia a facilidade da interação do usuário com aplicativo tendo uma curva de aprendizagem muito rápida sendo capaz de utilizar de forma intuitiva, todos aplicativos passaram.

Em relação ao teste de desempenho houve uma diferença entre o tempo de resposta de algumas funcionalidades do dispositivo móvel com relação a diferença de hardware testado, como exemplo o carregamento dos mapas na utilização das coordenadas de cálculo do GPS e acesso a câmera.

Teste de recuperação avaliou a funcionalidade do GPS ao ser acionado e não ativado pelo usuário antes, causando uma falha no aplicativo que obteve como resposta ao usuário seu não funcionamento em partes, mas não houve sua parada

por completo. Assim após a ativação do GPS segue seu fluxo de processo normal com a utilização dos testes unitários e funcional foi possível descobrir as funcionalidades de cada aplicativo por módulos e em conjunto conforme apresentado na Tabela 5 que apresenta um “V” para item atendido e um X para não atendido e/ou em não conformidade segundo descrito em suas especificações pelo desenvolvedor.

Aplicativo	Cadastr-o Perfil	Cadastro de Vacinas	Alerta de Vacinas	Função E-mail	Função GPS	Tratar Vacinas adulto	Catálogo Vacinas
Vacina em dia	✓	✓	X	X	X	X	✓
Hora da Vacina	✓	✓	X	X	X	X	✓
Vaccine	✓	✓	✓	X	X	X	✓
Vacina Alerta	✓	✓	X	X	✓	X	✓
Minhas Vacinas	✓	✓	X	X	X	X	✓
Einstein Vacinas	✓	✓	✓	X	X	X	✓
Tô Vacinado	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tabela 5: Resultados Comparativo dos Apps

Como pode-se observar pelos resultados dos testes dos aplicativos que foram instalados e testados, apresentou-se na maioria a seguinte situação:

Todos apresentaram um cadastro de perfil, solicitando informações comuns dos dados pessoais, o aplicativo hora da vacina não apresentou opção de exclusão do perfil criado ou edita-lo resultando em um retrabalho caso haja necessidade de fazer alguma alteração futura.

Todos apresentaram rotinas de validação de vacinas, o aplicativo Einstein Vacinas apresentou uma ótima interface de lista de vacinas sendo classificada e separa em grupos, o que não foi possível notar nos demais aplicativos que quando traziam a informação das vacinas era uma estrutura desorganizada e confusa para o usuário.

A funcionalidade do alerta das vacinas é bem questionável devido alguns aplicativos não estarem com seu calendário de vacinas em conformidade com o calendário vigente. Em muitos casos os aplicativos não apresentaram essa funcionalidade ou quando havia não era precisa em informar as vacinas em atraso na data prevista.

A funcionalidade de GPS para localizar UBS na região foi apresentada pelo aplicativo vacina alerta, em todos os casos não era feito um teste de verificação para confirmar sua ativação, proporcionando ao usuário erro caso não tenha ativado esta funcionalidade antes de usa-la.

Não houve nenhum aplicativo que tratasse a campanha vacinal de adultos como principal função;

Nenhum aplicativo apresentou função semelhante que pudesse enviar as

informações armazenadas para nenhuma UBS, ocasionando uma limitação aos aplicativos de forma a trabalharem passivamente deixando distante uma interação a qualquer órgão ligado à saúde.

O aplicativo proposto teve seus testes realizados em seis dispositivos móvel diferentes, que teve como avaliação o teste de configuração que apresentou um tempo de respostas maior de algumas funcionalidades sendo: Abertura do aplicativo, uso do GPS e câmera para os modelos com hardware mais antigos, os modelos SM-J500M e SM-G935F com API mais nova e melhor hardware apresentaram melhor desempenho em termos de resposta das funções mencionadas, entretanto foi possível utilizar as mesmas funcionalidades nos demais aplicativos com tempo de espera maior.

A análise para os testes unitário, desempenho, funcional, requisito não funcional de usabilidade, compatibilidade, integridade foram atendidos a cada ciclo do objetivo específico alcançado, seguindo os requisitos funcionais conforme elaborados na fase de planejamento do aplicativo, tendo como base as funcionalidades observadas em outros aplicativos que foram mencionados na tabela 9 e novas funcionalidades incorporadas ao projeto proposto.

O processo de teste teve como ambiente o emulador da própria ferramenta de desenvolvimento, que a cada alteração verificava sua codificação seguindo os preceitos do teste de caixa branca, após sua verificação bem-sucedida, era possível fazer o teste de campo e laboratório trazendo para dentro do dispositivo o aplicativo, assim tendo uma imersão das suas funcionalidades trazidas para o mundo real.

Os testes de laboratório foram fundamentais na validação do uso do GPS devido aos emuladores não apresentarem uma opção de uso, fazendo-se necessário um teste em laboratório e em campo.

Como validação do requisito não funcional à disponibilidade foi aplicada junto ao webservice, com intervalos de verificação a cada 24h, para validação das vacinas que estão pendentes, assim informando ao usuário com uma mensagem. Para o teste de integridade e usabilidade, após as correções necessárias, contaram com a inserção de 10 registros para os 6 dispositivos móvel testados fazendo um total de 60 perfis cadastrados, utilizando todas as funcionalidades do aplicativo não apresentando erro após os testes.

No carregamento inicial do aplicativo temos uma tela de *splash screen* apresentando o logotipo e seu nome “Tô Vacinado”, conforme figura 2.

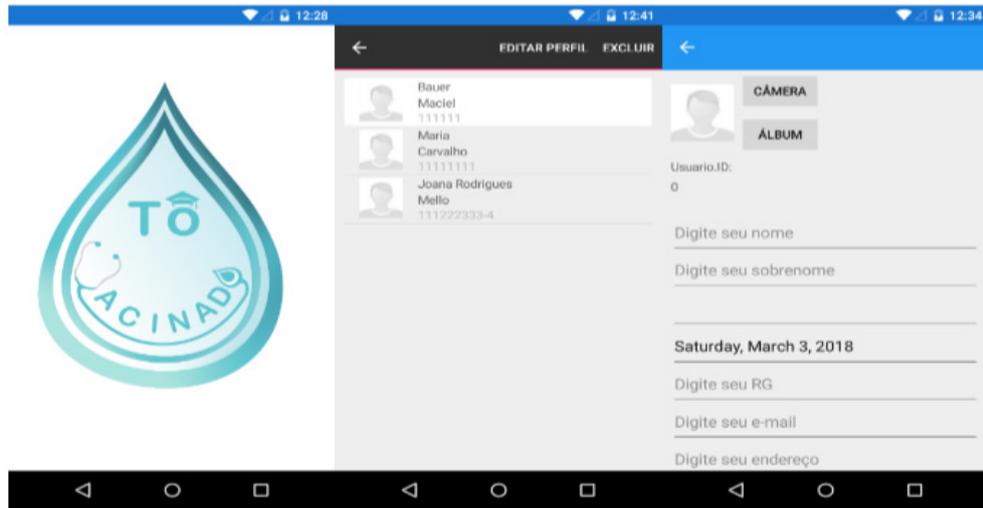


Figura 2 - Tela Inicial - Cadastro e Lista Perfil

Ao acessar a opção carteirinha exibirá a tela com a lista de carteirinhas já cadastradas com o perfil individual de cada usuário. Caso o usuário opte por criar um novo perfil, será apresentada a tela conforme ilustração. Podemos observar que a cada tela acessada o usuário tem opção de retorno que é apresentada pelo modelo adotada de navegação que proporciona rapidez e segurança na utilização do aplicativo evitando o uso de telas desnecessárias que possam vir a atrapalhar sua navegação. Com o usuário tendo cadastrado seus dados, poderá fazer a inserção das vacinas classificadas para adultos conforme figura 3 e posteriormente histórico de vacinas da infância. Após seu preenchimento temos relação das vacinas inseridas listadas e classificadas por dose conforme apresentado na figura 4.

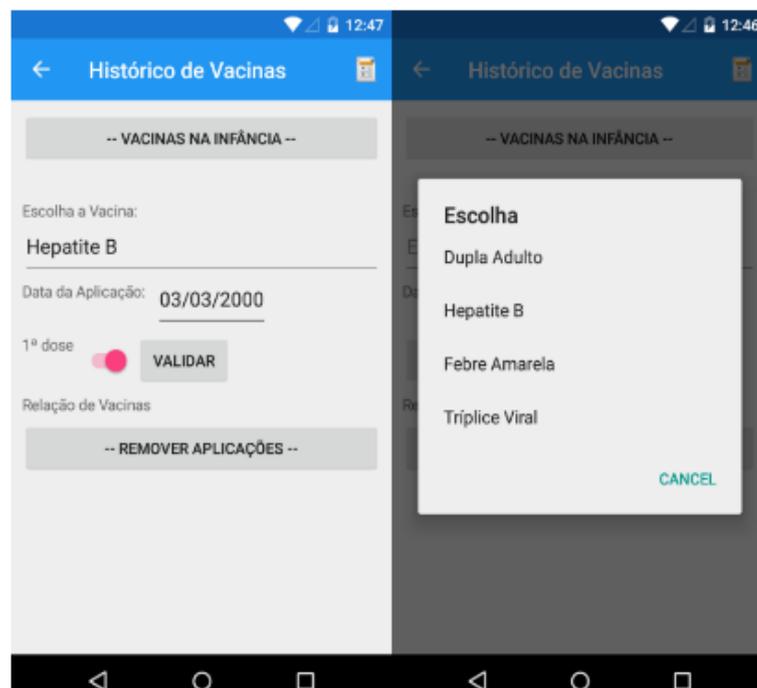


Figura 3 - Cadastro de Vacinas Adulto

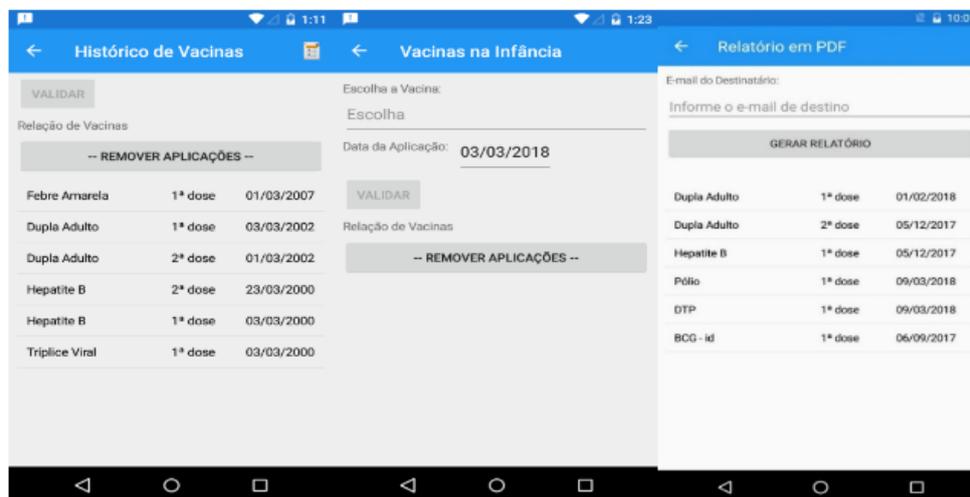


Figura 4: Tela relação de vacinas e Relatório

O relatório de vacinação pode ser enviado por e-mail conforme apresentado na figura 5 trazendo em seu texto informação do usuário cadastrado no aplicativo e em anexo o relatório das vacinas, podendo ser enviado a qualquer UBS de escolha do usuário ou acionar o GPS para localizar uma unidade que encontre nas proximidades.

RELATÓRIO DE VACINAS

Bauer Maciel



9 registros listados.

Vacina	Dose	Data
Dupla Adulto	3	06/03/2018
Tríplice Viral	2	05/03/2015
Febre Amarela	1	01/03/2007
Dupla Adulto	1	03/03/2002
Dupla Adulto	2	01/03/2002
Hepatite B	2	23/03/2000
Hepatite B	1	03/03/2000
Tríplice Viral	1	03/03/2000
BCG - id	1	03/03/1997

Relatório gerado em 3/23/2018 às 12:00 AM

Figura 5 - Relatório vacinas por e-mail

A localização das UBSs foi realizada através das coordenadas de latitudes e longitudes capturados pelo GPS, conforme apresentado na figura 6 após a leitura das coordenadas pelo aplicativo é apresentado ao usuário o resultado de quantas unidades existe nas proximidades, após sua confirmação, na próxima tela temos um mapa com pins (marcadores) de cada localização.

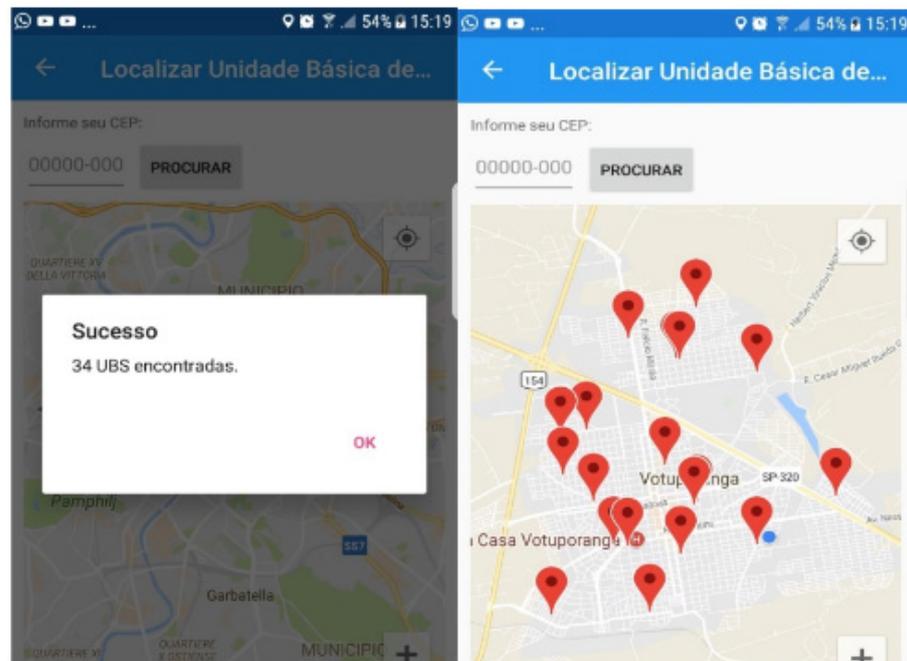


Figura 6: Resultado localização UBS

3.2 Catálogo de vacinas

A tela de informação das vacinas foi desenvolvida com layout da *TabbedPage*, propondo uma visualização por categorias de idades sendo criança, adolescente, adulto, idoso e gestante. Trazendo de forma rápida e clara as vacinas que fazem parte do calendário vacinal. Para maiores detalhes o usuário poderá pressionar o item desejada, sendo direcionado à tela de detalhes conforme figura 7.

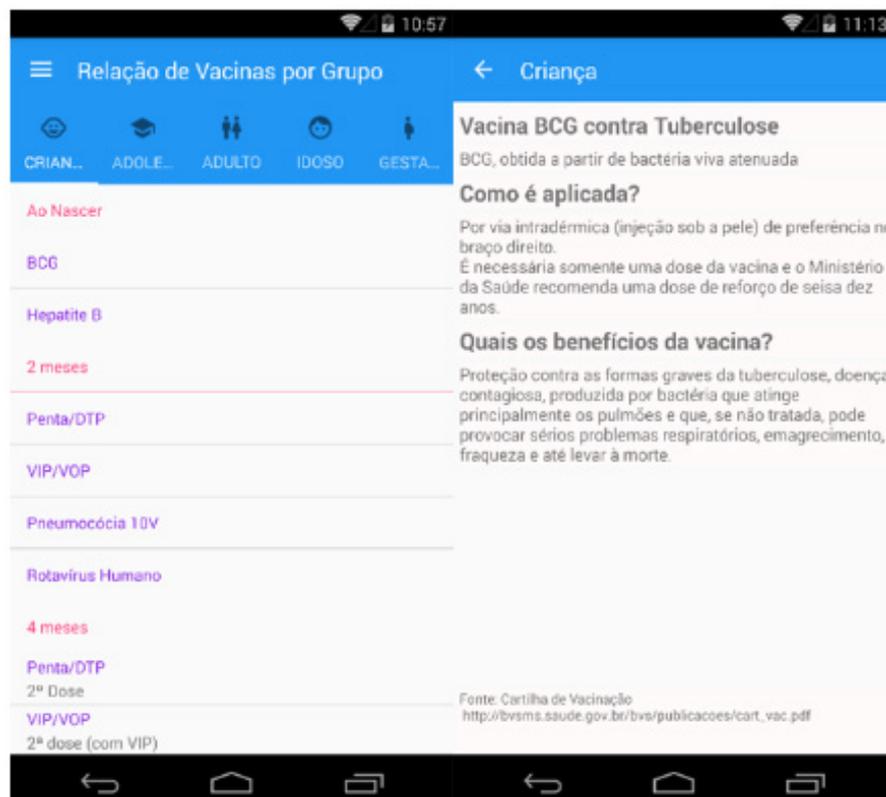


Figura 7 - Tela de Catálogo de Vacinas

4 | CONCLUSÃO

A pesquisa dos aplicativos disponíveis no mercado de softwares encontramos oportunidade para desenvolvimento de registro digital para adultos. O aplicativo desenvolvido cumpriu os requisitos básicos do projeto.

Foi possível criar o perfil de vacinação com histórico da vida vacinal do usuário e realizar cadastro de unidades básicas de saúde que podem receber os dados para análise epidemiológica.

Espera-se que este trabalho possa contribuir para futuras pesquisas relacionadas ao desenvolvimento e testes de aplicativos em dispositivos móveis reais.

REFERÊNCIAS

CVA. **Vacinas: Calendário de Adultos (inclui Idosos)**. Disponível em: <<http://www.cva.ufrj.br/informacao/vacinas/calendario/cv-adultos.html>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

DUTRA, F. A história do telefone celular como distinção social no Brasil . Da elite empresarial ao consumo da classe popular The history of mobile phones as a social distinction in Brazil . The business elite to the consumption of popular class La historia de los t. v. 05, p. 102–116, dez. 2016. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge SWEBOK® A Project of the IEEE Computer Society. v. 3, p. 335, 2014.

GUILHERME, L. C. **Caso confirmado de difteria alerta para importância da vacinação - Folha de Boa Vista**. Disponível em: <<http://www.folhabv.com.br/noticia/Caso-confirmado-de-difteria-alerta-para-importancia-da-vacinacao/30446>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

GUIMARÃES, K. **Vacinação em queda no Brasil preocupa autoridades por risco de surtos e epidemias de doenças fatais - BBC Brasil**. Disponível em: <<http://www.bbc.com/portuguese/brasil-41045273>>. Acesso em: 5 dez. 2017.

LIMA, A. DA S. **UML 2.3 do Requisito à Solução**. 1º ed. São Paulo: Érica, 2013.

LIMA JUNIOR, W. T. **Intersecções possíveis: tecnologia, comunicação e ciência cognitiva**. Porto Alegre: Buqui, 2013.

MACORATTI, J. C. **Xamarin.Forms - Usando XAML e C# para criar Interfaces com o usuário**. Disponível em: <http://www.macoratti.net/15/12/xam_forms2.htm>. Acesso em: 8 out. 2017.

OMS. **OPAS/OMS Brasil - Novos dados sobre hepatites destacam necessidade de uma resposta global urgente**. Disponível em: <http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5404:novos-dados-sobre-hepatites-destacam-necessidade-de-uma-resposta-global-urgente&Itemid=812>. Acesso em: 18 fev. 2018.

PAGAN, M. **Calendário de vacinação para crianças, adultos, gestantes, idosos: você está em dia? - VIX**. Disponível em: <<https://www.vix.com/pt/saude/538214/calendario-de-vacinacao-para-criancas-adultos-gestantes-idosos-voce-esta-em-dia>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software uma abordagem Profissional**. 7º ed. Porto Alegre: [s.n.].

SATO, A. P. S. National Immunization Program: Computerized System as a tool for new challenges. **Revista de Saude Publica**, v. 49, p. 1–5, 2015.

SQLITE. **About SQLite**. Disponível em: <<http://www.sqlite.org/about.html>>. Acesso em: 13 fev. 2018.
TABAKMAN, R. **Difteria volta a preocupar no Brasil**. Disponível em: <<https://portugues.medscape.com/verartigo/6501862>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

TOZELLI, P. **Teste de Software**. Disponível em: <<https://imasters.com.br/artigo/9572/software/teste-de-software?trace=1519021197&source=single>>. Acesso em: 1 dez. 2017.

VIGILÂNCIA DOENÇAS IMUNOPREVENÍVEIS. **Situação Epidemiológica/Dados - Centro Estadual de Vigilância em Saúde**. Disponível em: <<http://www.cevs.rs.gov.br/situacao-epidemiologica-dados-58872f220e608>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

VOLTOLINI, A. G. M. F. DA F. **NA PALMA DA MÃO: A difusão de celulares e smartphones e possibilidades para o ensinoaprendizagem no Brasil**. [s.l.: s.n.].

ZANLORENSSI, G.; ALMEIDA, R. **Os números da hepatite viral no Brasil - Nexo Jornal**. Disponível em: <<https://www.nexojornal.com.br/grafico/2017/07/28/Os-números-da-hepatite-viral-no-Brasil>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

SOBRE O ORGANIZADOR

Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto - Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado de Mato Grosso (2005), com especialização na modalidade médica em Análises Clínicas e Microbiologia. Em 2006 se especializou em Educação no Instituto Araguaia de Pós graduação Pesquisa e Extensão. Obteve seu Mestrado em Biologia Celular e Molecular pelo Instituto de Ciências Biológicas (2009) e o Doutorado em Medicina Tropical e Saúde Pública pelo Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (2013) da Universidade Federal de Goiás. Pós-Doutorado em Genética Molecular com concentração em Proteômica e Bioinformática. Também possui seu segundo Pós doutoramento pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Aplicadas a Produtos para a Saúde da Universidade Estadual de Goiás (2015), trabalhando com Análise Global da Genômica Funcional e aperfeiçoamento no Institute of Transfusion Medicine at the Hospital Universitätsklinikum Essen, Germany.

Palestrante internacional nas áreas de inovações em saúde com experiência nas áreas de Microbiologia, Micologia Médica, Biotecnologia aplicada a Genômica, Engenharia Genética e Proteômica, Bioinformática Funcional, Biologia Molecular, Genética de microrganismos. É Sócio fundador da “Sociedade Brasileira de Ciências aplicadas à Saúde” (SBCSaúde) onde exerce o cargo de Diretor Executivo, e idealizador do projeto “Congresso Nacional Multidisciplinar da Saúde” (CoNMSaúde) realizado anualmente no centro-oeste do país. Atua como Pesquisador consultor da Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de Goiás - FAPEG. Coordenador do curso de Especialização em Medicina Genômica e do curso de Biotecnologia e Inovações em Saúde no Instituto Nacional de Cursos. Como pesquisador, ligado ao Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás (IPTSP-UFG), o autor tem se dedicado à medicina tropical desenvolvendo estudos na área da micologia médica com publicações relevantes em periódicos nacionais e internacionais.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-338-5

