



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
FACULDADE DE MEDICINA**

**Marcelo Roberto Martins**

**Aplicativo móvel como ferramenta facilitadora no  
acesso a registros eletrônicos de saúde pelo paciente**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina, Câmpus de Botucatu, UNESP, para obtenção do título de mestre em Saúde Coletiva.

Orientadora: Profa. Carmen Maria Casquel Monti Juliani

Coorientador: Prof. José Remo Ferreira Brega

**Botucatu**

**2021**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.  
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP

BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE-CRB 8/5651

Martins, Marcelo Roberto.

Aplicativo móvel como ferramenta facilitadora no acesso a registros eletrônicos de saúde pelo paciente / Marcelo Roberto Martins. - Botucatu, 2021

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de Botucatu

Orientador: Carmen Maria Casquel Monti Juliani

Coorientador: José Remo Ferreira Brega

Capes: 40602001

1. Atenção primária à saúde. 2. Interoperabilidade da informação em saúde. 3. Saúde pública. 4. Aplicativos móveis.

Palavras-chave: Aplicativos móveis; Atenção primária à saúde; Interoperabilidade da informação em saúde; Registros eletrônicos de saúde; Saúde coletiva.

**MARCELO ROBERTO MARTINS**

**Aplicativo móvel como ferramenta facilitadora no  
acesso a registros eletrônicos de saúde pelo paciente**

Dissertação apresentada à Faculdade  
de Medicina, Câmpus de Botucatu,  
UNESP, para obtenção do título de  
mestre em Saúde Coletiva.

Orientadora: Profa. Carmen Maria Casquel Monti Juliani

Coorientador: Prof. José Remo Ferreira Brega

**Botucatu**

**2021**

## Dedicatória

Começo a minha dedicatória com a lembrança de meus avós, pessoas simples mas com conhecimento de vida extraordinário. Amor a eles apenas comparado a saudade que sinto e a falta que fazem, obrigado às minhas avós Antônia e Rosa e avôs Martins e Jorge (*in Memoriam*).

Aos meus pais, guerreiros e portadores de um amor ilimitado. Ainda é muito viva a lembrança do esforço de vocês para que eu pudesse estudar. Da mala pronta para viagem, dona Tereza, ao fusca verde esperando do lado de fora ainda de madrugada, lá ia seu Odair me levando à rodoviária ou à alguma carona que me aguardava. Hoje com orgulho divido, de forma muito justa, tudo isso com vocês – meus eternos protetores e professores.

Minhas obras primas – Tatiane e Bruno, meu Deus! Obrigado por esses presentes. Tatiane a forma da doçura, amor, carinho e sensibilidade. Vencedora desde seu nascimento faz com que eu sempre encontre paz no coração na sua presença. Bruno, que personalidade forte e independente. Bom humor insuperável comparável apenas ao amor que já cedo demonstra aos que te rodeiam. Sou tão orgulhoso de vocês.

Akneska, minha esposa – parceira que compartilhou cada momento de dificuldade e conquista nesse estudo. Seu esforço durante tantas noites e finais de semana cuidando do Bruno e da casa para que eu pudesse dedicar-me a esse trabalho faz com que seja justo dizer que essa obra também é sua.

Finalmente, porém não menos importante, aos meus queridos irmãos, Andrea e Alexandre, que compartilho a graça nessa vida de sermos uma família. Juntamente com Rubens, Miguel, Kátia, meu afilhado Victor e a pequena Alice. Em memória, ao Bruno, meu irmão de criação que assiste tudo lá de cima e a meu grande amigo, que em todas dificuldades sempre esteve à frente da batalha, Sandro Coquemala. O amor é fonte de energia para tudo e vocês são parte dessa fonte de vida.

Obrigado Senhor meu Deus por todas as conquistas. Amém!

## **Agradecimentos**

Este trabalho não seria possível sem a ajuda da minha orientadora Profa. Carmem Juliani e coorientador Prof. Remo Brega. Obrigado pelos incansáveis conselhos e generosidade em compartilhar seus conhecimentos. Eterna gratidão.

Obrigado às professoras Daniela Cristina da Silva e Irma de Godoy e aos professores Armando dos Santos Trettene, José Carlos Souza Trindade Filho, Raul Lopes Luiz Júnior e Sergio Alberto Rupp de Paiva, os quais aceitaram de prontidão ao convite de fazerem parte de minha banca de defesa e me presentearam com ideias e importantes contribuições.

À minha equipe do Cimed - vocês são demais! Quantas dificuldades vivemos no nosso dia-a-dia, porém a resiliência é a marca registrada de vocês. Esse trabalho também foi escrito por vocês. Obrigado pelo suporte.

Agradeço à Marina Ramos Cirne, colega de pós, que acredito sem saber me auxiliou muito com seus conhecimentos. Aos professores Edison Iglesias de Oliveira Vidal e Hélio Rubens de Carvalho Nunes pela participação fundamental em decisões no início do trabalho referentes a coleta de dados e análises estatísticas.

À Luciene de Cassia Jerônimo Tobias, obrigado pela sua paciência e atenção. Foram inúmeros e-mails durante essa jornada.

A todos minha eterna gratidão e agradecimentos.

## **Epígrafe**

E ainda que tivesse o dom de profecia, e conhecesse todos os mistérios e toda a ciência, e ainda que tivesse toda a fé, de maneira tal que transportasse os montes, e não tivesse amor, nada seria.

**Coríntios 13:2**

## Resumo

**MARTINS, M. R. Aplicativo móvel como ferramenta facilitadora no acesso a registros eletrônicos de saúde pelo paciente. 2021. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2021.**

A saúde digital que consiste no uso das tecnologias de informação e comunicação em apoio à saúde, bem como a saúde móvel, caracterizada pela prestação de serviços de saúde por meio de dispositivos móveis, podem contribuir à comunicação em rede por meio da aplicação de recursos tecnológicos e ferramentas que buscam integrar os serviços de atenção à saúde centrados na pessoa. A Atenção Primária à Saúde é o nível de atenção à saúde mais próxima ao cidadão e constitui a principal porta de entrada do paciente ao Sistema Único de Saúde. Uma vez necessária assistência mais especializada, os pacientes são referenciados a níveis secundários e terciários os quais executam ações de média e alta complexidade. Ao retornar à unidade que o encaminhou, o paciente deve ser contrarreferenciado a fim de continuar seu acompanhamento. Esse processo de referenciamento carece de ferramentas tecnológicas que possibilitem a troca de informações, orientações e documentações entre as partes envolvidas. O objetivo do trabalho foi propor uma solução integrada que atenda a saúde digital por meio do desenvolvimento do módulo "Meu Prontuário" no aplicativo "HCemCasa", que permita acesso às informações do prontuário médico do paciente, avaliar se o aplicativo apresenta crescente utilização entre seus usuários, como se dá esta utilização na integralidade do atendimento ao paciente entre níveis de serviço de saúde e compilar as avaliações dos pacientes para melhoria do aplicativo. Trata-se de um estudo multimétodos, no qual o delineamento correspondente foi definido pelos objetivos, englobando estudo metodológico de produção tecnológica, ecológico do tipo série temporal e estudo transversal. Para seu desenvolvimento foi utilizado o método de ciclo de vida de desenvolvimento de sistemas e aplicadas técnicas de gerenciamento de projeto. Após lançamento da versão do aplicativo, contendo o módulo "Meu Prontuário", os resultados apontaram aumento na sua utilização e no número de instalações e diminuição no intervalo entre dois acessos consecutivos realizados pelos pacientes. Dos 1.627 pacientes que instalaram o aplicativo, 1.263 (77,6%) responderam que não utilizaram informações do mesmo para acompanhamento ou continuidade do seu tratamento em serviços de atenção primária e do total de 115 avaliações realizadas pelos pacientes, 70 foram elogios, 17 problemas técnicos, 14 reclamações e 17 sugestões. Conclui-se que o estudo possibilitou o desenvolvimento de funcionalidades para acesso a registros de saúde por meio de um aplicativo, e que a avaliação de adesão à ferramenta demonstrou crescente utilização por parte de seus usuários. Portanto este trabalho agrega tecnologia e inovação com potencial de contribuir para a promoção da integralidade e continuidade da assistência ao paciente.

Descritores: Aplicativos Móveis, Atenção Primária à Saúde, Interoperabilidade da Informação em Saúde, Registros Eletrônicos de Saúde, Telemedicina, Saúde Pública.

## Abstract

**MARTINS, M. R. Mobile application as a facilitating tool in the access to electronic health records by the patient. 2021. Dissertation (Master in Public Health) – Faculty of Medicine of Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2021.**

Digital health consisting of the use of information and communication technologies in support of health, as well as mobile health, characterized by the provision of health services through mobile devices, can contribute to network communication through the application of technological resources and tools that seek to integrate health care services centered on people. Primary Health Care is the level of health care closest to the citizen and constitutes the main gateway for the patient to the Brazilian Unified Health System. Once more specialized assistance is needed, patients are referred to secondary and tertiary levels who perform medium and high complexity actions. When returning to the unit that referred him, the patient must be counter-referenced in order to continue his monitoring. This referencing process lacks technological tools that enable the exchange of information, guidance and documentation between the parties involved. The objective of this work was to propose an integrated solution that meets digital health through the development of the module “Meu Prontuário” in the “HCemCasa” app, which allows access to information from the patient's medical record, assessing whether the application is increasingly used by its users, how it is used in comprehensive patient care between levels of health service and compiling evaluations of patients for application improvement. It is a multi-method study, in which the corresponding design was defined by the objectives, encompassing a methodological study of technological production, ecological of the time series type and cross-sectional study. For its development, the system development life cycle method was used and project management techniques were applied. After releasing the application version, containing the module “Meu Prontuário”, the results showed increase in its use and in the number of installations and a decrease in the interval between two consecutive accesses performed by patients. Of the 1,627 patients who installed the application, 1,263 (77.6%) responded that they did not use information from it to monitor or continue their treatment in primary care services and of the total 115 evaluations performed by patients, 70 were compliments, 17 problems technicians, 14 complaints and 17 suggestions. It is concluded that the study enabled the development of functionalities for accessing health records through an application, and that the assessment of adherence to the tool showed increasing use by its users. Therefore, this work adds technology and innovation with the potential to contribute to the promotion of integrality and continuity of patient care.

**Keywords:** Mobile Applications; Primary health care; Health Information Interoperability; Electronic health records; Telemedicine; Public health.

## Lista de Ilustrações

Figura 1 - Panorama atual de adoção da telefonia móvel no país por tecnologia (2G, 3G e 4G). Botucatu, 2020. ....	28
Figura 2 - Aplicativo “Meu digiSus”. Botucatu, 2020.....	31
Figura 3 - Tela inicial do aplicativo “HC em Casa”. Botucatu, 2020. ....	32
Figura 4 - Redes Regionais de Atenção à Saúde e respectivas DRS e Regiões de Saúde do Estado de São Paulo. Botucatu, 2020. ....	36
Figura 5 - Departamento Regional de Saúde de Bauru - DRS VI. Botucatu, 2020. ..	37
Figura 6 - Estudo de caso Aplicativo “HCemCasa”. Botucatu, 2020. ....	49
Figura 7 - Tela inicial do Aplicativo "HCemCasa". Botucatu, 2020.....	50
Figura 8 - Menu “Paciente”. Botucatu, 2020.....	50
Figura 9 - Menu "Meu Prontuário". Botucatu, 2020.....	51
Figura 10 - Tela de acesso do menu "Meu Prontuário". Botucatu, 2020.....	51
Figura 11 - Tela "Avaliar APP". Botucatu, 2020. ....	51
Figura 12 - Fluxo do cadastro e habilitação para uso do módulo “Meu Prontuário”. Botucatu, 2020. ....	52
Figura 13 - Fluxo do acesso do usuário paciente ao módulo “Meu Prontuário”. Botucatu, 2020. ....	53
Figura 14 - Tela "Solicitar Nova Senha" do módulo "Meu Prontuário". Botucatu, 2020. ....	54
Figura 15 - Diagrama caso de uso do módulo "Meu Prontuário". Botucatu, 2020.....	55
Figura 16 - Diagrama sequencial estudo de caso “Validar Credenciais”. Botucatu, 2020. ....	56
Figura 17 - Classe “Paciente” – Propriedades e Métodos. Botucatu, 2020.....	58

Figura 18 - Classe “RestPacote” - Propriedades e Métodos. Botucatu, 2020. ....	58
Figura 19 – Diagrama de Atividade da Interação objeto "Paciente" e "RestPacote". Botucatu, 2020. ....	59
Figura 20 - Classe “Log” – Propriedades. Botucatu, 2020. ....	61
Figura 21 - Classe “Parametro” – Propriedades e Métodos. Botucatu, 2020. ....	61
Figura 22 - Tela de troca de senha temporária do módulo "Meu Prontuário". Botucatu, 2020. ....	61
Figura 23 - Classe “RegistraAcesso”. Botucatu, 2020.....	62
Figura 24 - Classe "NotificaPaciente". Botucatu, 2020.....	63
Figura 25 - Tela de exibição de lista de dependentes. Botucatu, 2020. ....	64
Figura 26 - Classe "Dependente". Botucatu, 2020. ....	64
Figura 27 - Tela pergunta utilização do Aplicativo. Botucatu, 2020.....	65
Figura 28 - Fluxo do acesso do usuário paciente às opções do módulo “Meu Prontuário”. Botucatu, 2020.....	66
Figura 29 - Tela de Exibição de Dados Demográficos. Botucatu, 2020. ....	67
Figura 30 – Tela de exibição da agenda. Botucatu, 2020. ....	68
Figura 31 - Classe "Agenda" do paciente. Botucatu, 2020.....	68
Figura 32 - Abas do menu "Histórico e Exames". Botucatu, 2020.....	68
Figura 33 - Fluxo de acesso ao menu "Histórico e Exames". Botucatu, 2020.....	69
Figura 34 - Classe "HistoricoPaciente". Botucatu, 2020.....	69
Figura 35 - Diagrama sequencial de estudo de caso menu "Histórico e Exames". Botucatu, 2020. ....	71
Figura 36 - Tela histórico de consultas do Aplicativo “HCemCasa”. Botucatu, 2020.	72
Figura 37 - Classe "Consulta". Botucatu, 2020. ....	73

Figura 38 - Diagrama de atividade de consulta documento de alta médica. Botucatu, 2020. ....	73
Figura 39 - Tela inicial histórico de exames laboratoriais do Aplicativo "HCemCasa". Botucatu, 2020. ....	74
Figura 40 - Tela lista de exames laboratoriais do Aplicativo "HCemCasa". Botucatu, 2020. ....	74
Figura 41 - Tela de Detalhes e Gráfico do Exame do Aplicativo "HCemCasa". Botucatu, 2020. ....	75
Figura 42 - Tela de Detalhes e Histórico do Exame do Aplicativo "HCemCasa". Botucatu, 2020. ....	75
Figura 43 - Classe "ExameLaboratorial". Botucatu, 2020. ....	76
Figura 44 - Classe "HistoricoExameLaboratorial". Botucatu, 2020.....	76
Figura 45 - Classe "DetalheExame". Botucatu, 2020. ....	76
Figura 46 - Diagrama de atividade da aba "Laboratório". Botucatu, 2020.....	77
Figura 47 - Tela da Aba "Laudos" do Menu Histórico e Exames. Botucatu, 2020.....	78
Figura 48 - Exemplo laudo escrito em texto livre. Botucatu, 2020.....	79
Figura 49 - Exemplo laudo em arquivo tipo 'pdf' elaborado por equipamento de eletrocardiograma. Botucatu, 2020. ....	79
Figura 50 - Classe "HistoricoExameImagem". Botucatu, 2020.....	80
Figura 51 - Diagrama de atividade da aba "Laudo". Botucatu, 2020. ....	81
Figura 52 - Tela da aba "Internação" do menu histórico e exames. Botucatu, 2020. ....	82
Figura 53 - Classe "HistoricoInternacao". Botucatu, 2020.....	82
Figura 54 - Tela da Aba "Outros" do Menu Histórico e Exames. Botucatu, 2020.....	83
Figura 55 - Classe "LocalizaPaciente". Botucatu, 2020.....	84
Figura 56 - Tela localiza paciente. Botucatu, 2020.....	84

Figura 57 - Diagrama Entidade Relacionamento do módulo "Meu Prontuário". Botucatu, 2020. ....	85
Figura 58 - Diagrama de classes do módulo "Meu Prontuário". Botucatu, 2020. ....	86
Figura 59 - Gráfico da distribuição da Variável "CadastroMes" entre 01/01/2019 a 31/07/2020. Botucatu, 2020. ....	88
Figura 60 - Gráfico da distribuição da variável "InstalacaoDiaria" entre 01/01/2020 a 31/07/2020. Botucatu, 2020. ....	89
Figura 61 - Gráfico da distribuição da variável "IntervaloAcesso" entre 01/01/2019 a 31/07/2020. Botucatu, 2020. ....	90
Figura 62 - Gráfico da distribuição da variável "TaxaAcessoMensal" entre 01/01/2019 a 31/07/2020. Botucatu, 2020. ....	91
Figura 63 - Ciclo de vida de um projeto e suas fases. Botucatu, 2020.....	111
Figura 64 - Grupo de processos de um ciclo de vida do projeto. Botucatu, 2020. ..	112
Figura 65 - Ciclo de vida de projetos e fases. Botucatu, 2020. ....	113
Figura 66 - Relacionamento entre grupos de processos e as áreas de conhecimento. Botucatu, 2020. ....	115
Figura 67 - Estrutura Analítica do Projeto - "Meu Prontuário". Botucatu, 2020. ....	120
Figura 68 - Diagrama visão geral dos módulos e seus relacionamentos. Botucatu, 2020. ....	122

## Lista de Tabelas

Tabela 1 - Modelo de registro do cadastramento/habilitação para utilização do Aplicativo pelo paciente. Botucatu, 2020.....	38
Tabela 2 - Modelo de registro de acessos ao Aplicativo pelo paciente. Botucatu, 2020. ....	39
Tabela 3 - Quantidade diária total de instalações do Aplicativo. Botucatu, 2020. ....	39
Tabela 4 - Objetivo geral e específicos, variáveis de desfecho e período analisado. Botucatu, 2020. ....	42
Tabela 5 - Fórmulas e testes estatísticos aplicados para cada desfecho. Botucatu, 2020. ....	43
Tabela 6 - Porcentagem de cadastros diários para utilização do Aplicativo. Botucatu, 2020. ....	87
Tabela 7 - Comparativo do percentual de cadastros mensais pré e pós nova versão do Aplicativo. Botucatu, 2020.....	88
Tabela 8 - Comparativo do número de instalações médias entre as fases 1 e 2. Botucatu, 2020. ....	89
Tabela 9 - Comparativo do número de instalações médias entre as fases 2 e 3. Botucatu, 2020. ....	89
Tabela 10 - Comparativo do percentual de intervalos de acesso pré e pós nova versão do Aplicativo. Botucatu, 2020. ....	90
Tabela 11 - Taxa de acessos mensais ao Aplicativo. Botucatu, 2020.....	91
Tabela 12 - Comparativo das taxas de acesso mensal pré e pós nova versão do Aplicativo. Botucatu, 2020.....	92
Tabela 13 - Perfil da amostra. Botucatu, 2020. ....	93
Tabela 14 – Respostas dos pacientes à questão “Mostrou Aplicativo em Outros Serviços de Saúde”. Botucatu, 2020. ....	93

Tabela 15 - Chance (OR) de não utilizar o Aplicativo para continuidade do tratamento. Botucatu, 2020. ....	94
Tabela 16 - Classificação das avaliações referentes ao Aplicativo. Botucatu,2020. .	94
Tabela 17- Requisitos de comunicação do módulo "Meu Prontuário". Botucatu, 2020. ....	117
Tabela 18 - Requisitos de acesso do módulo "Meu Prontuário". Botucatu, 2020....	118
Tabela 19 - Requisitos de opções de menu do módulo "Meu Prontuário". Botucatu, 2020. ....	118

## Lista de Abreviaturas

<b>API</b>	Interface de Programação de Aplicativos
<b>APNS</b>	Apple Push Notification Service
<b>APP</b>	Aplicativo
<b>APS</b>	Atenção Primária à Saúde
<b>CADSUS</b>	Cadastro Nacional de Usuário do Sistema Único de Saúde
<b>CIMED</b>	Centro de Informática Médica
<b>CNES</b>	Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde
<b>CNS</b>	Cartão Nacional de Saúde
<b>CVDS</b>	Ciclo de Vida de Desenvolvimento de Sistemas
<b>DRS</b>	Departamento Regional de Saúde
<b>EAP</b>	Estrutura Analítica do Projeto
<b>e-Saúde</b>	Saúde Digital
<b>FAMESP</b>	Fundação para o Desenvolvimento Médico Hospitalar
<b>FCM</b>	Firestore Cloud Messaging
<b>FMB</b>	Faculdade de Medicina de Botucatu
<b>GUI</b>	Interface Gráfica de Usuário
<b>HCFMB</b>	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu
<b>HCFMRP</b>	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
<b>HEBTU</b>	Hospital Estadual Botucatu
<b>HTTPS</b>	Protocolo de Transferência de Hipertexto Seguro
<b>LGPD</b>	Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais
<b>mHealth</b>	Saúde Móvel
<b>MS</b>	Ministério da Saúde
<b>MVC</b>	Model-View-Controller
<b>OMS</b>	Organização Mundial da Saúde
<b>OO</b>	Orientação a Objetos
<b>OPAS</b>	Organização Pan-Americana da Saúde
<b>OR</b>	Odds Rate
<b>PACS</b>	Sistemas de Comunicação e Arquivamento de Imagens
<b>PAHO</b>	Pan American health Organization

<b>PDF</b>	Portable Document Format
<b>PEP</b>	Prontuário Eletrônico do Paciente
<b>PMBOK</b>	Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos
<b>PMI</b>	Instituto de Gerenciamento de Projetos
<b>RAS</b>	Redes de Atenção à Saúde
<b>RES</b>	Registros Eletrônicos de Saúde
<b>SARAD</b>	Clínicas de Dependentes de Álcool e Drogas
<b>SGBD</b>	Sistema Gerenciador de banco de dados
<b>SIH</b>	Sistemas de Informação Hospitalar
<b>SUS</b>	Sistema Único de Saúde
<b>TCLE</b>	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
<b>TICs</b>	Tecnologias de Informação e Comunicação
<b>UBS</b>	Unidade Básica de Saúde
<b>UML</b>	Unified Modeling Language
<b>UNESP</b>	Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho”
<b>URL</b>	Uniform Resource Locator
<b>USF</b>	Unidades de Saúde da Família
<b>USP</b>	Universidade de São Paulo
<b>WEB</b>	World Wide Web
<b>WHO</b>	World Health Organization

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>23</b>
<b>1.1. Saúde Digital.....</b>	<b>26</b>
<b>1.1.1. Dispositivos Móveis e Aplicativos .....</b>	<b>28</b>
<b>1.1.2. Estratégia digiSUS .....</b>	<b>29</b>
<b>1.2. Registros Eletrônicos de Saúde - HCFMB .....</b>	<b>31</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>34</b>
<b>2.1. Objetivo Geral .....</b>	<b>34</b>
<b>2.2. Objetivos Específicos .....</b>	<b>34</b>
<b>3. MATERIAIS E MÉTODO.....</b>	<b>35</b>
<b>3.1. Tipo de Pesquisa .....</b>	<b>35</b>
<b>3.2. Local do Estudo.....</b>	<b>35</b>
<b>3.3. Critério de Inclusão .....</b>	<b>37</b>
<b>3.4. Critério de Exclusão.....</b>	<b>37</b>
<b>3.5. Fonte de Dados para Análise .....</b>	<b>38</b>
<b>3.6. Desfechos .....</b>	<b>40</b>
<b>3.6.1. Desenvolvimento do Módulo "Meu Prontuário" .....</b>	<b>40</b>
<b>3.6.2. Avaliação da Adesão ao Aplicativo .....</b>	<b>40</b>
<b>3.6.2.1. CadastroMensal - Série Temporal de Porcentagem de Cadastros Mensais .....</b>	<b>40</b>
<b>3.6.2.2. InstalacaoDiaria – Série Temporal do Número de Instalações Diárias .....</b>	<b>40</b>
<b>3.6.2.3. IntervaloAcesso - Série Temporal do Intervalo entre dois Acessos ao Aplicativo .....</b>	<b>41</b>
<b>3.6.2.4. TaxaAcessoMensal - Série Temporal da Taxa de Acesso Mensal .....</b>	<b>41</b>
<b>3.6.3. Avaliação da Utilização do Aplicativo no Atendimento entre Níveis de Serviço de Saúde.....</b>	<b>41</b>

3.6.4.	Compilar e Categorizar as Avaliações do Paciente Referentes ao Aplicativo .....	42
3.7.	Desenvolvimento do <i>Software</i> .....	43
3.7.1.	Arquitetura e Padrão .....	44
3.7.2.	Linguagem de Modelagem .....	45
3.8.	Gerenciamento do Projeto.....	45
3.9.	Aspectos Éticos.....	46
4.	RESULTADOS.....	47
4.1.	Desenvolvimento e Apresentação da Ferramenta.....	47
4.1.1.	Telas Iniciais do Aplicativo “HCemCasa” .....	49
4.1.2.	Habilitando o Acesso ao Módulo “Meu Prontuário” .....	52
4.1.3.	Acesso ao Módulo “Meu Prontuário” .....	53
4.1.3.1.	Trocar Senha Paciente.....	53
4.1.3.2.	Validar Credenciais .....	54
4.1.3.3.	Trocar Senha Temporária .....	61
4.1.3.4.	Registrar Acesso .....	62
4.1.3.5.	Notificar Paciente .....	62
4.1.3.6.	Verificar Dependentes.....	63
4.1.3.7.	Verificar Uso APP .....	64
4.1.4.	Explorando o Módulo “Meu Prontuário” .....	65
4.1.4.1.	Dados Demográficos.....	66
4.1.4.2.	Agendamento.....	67
4.1.4.3.	Histórico e Exames .....	68
4.1.4.3.1.	Consulta .....	72
4.1.4.3.2.	Laboratório .....	74
4.1.4.3.3.	Laudos.....	78
4.1.4.3.4.	Internação .....	81

4.1.4.3.5. Outros.....	82
4.1.4.4. Localiza Paciente.....	83
4.2. Avaliação da Adesão ao Aplicativo .....	87
4.2.1. Cadastro Mensal.....	87
4.2.2. Instalação Diária.....	88
4.2.3. Intervalo de Acesso.....	90
4.2.4. Taxa de Acesso Mensal .....	90
4.2.5. Não Mostrou o Aplicativo .....	92
4.2.6. Avaliações do Aplicativo .....	94
5. DISCUSSÃO .....	95
5.1. Gerenciamento do Projeto.....	95
5.2. Desenvolvimento do Módulo.....	95
5.3. Avaliação do Aplicativo .....	99
6. CONCLUSÃO .....	102
7. REFERÊNCIAS.....	103
Apêndice I – Gerenciamento do Projeto.....	110
Apêndice II - Cronograma Detalhado de Desenvolvimento.....	124
Apêndice III - Tabela Total Diário de Instalação do Aplicativo .....	126
Apêndice IV - Tabela de Avaliações Realizadas pelo Paciente .....	128
Anexo I - Parecer Consubstanciado do CEP .....	132
Anexo II - Termo de Uso do Aplicativo “HCemCasa” .....	137
Anexo III – Modelo Documento de Alta Médica .....	138
Anexo IV - Termo de Abertura de Projeto .....	140

## APRESENTAÇÃO

Formado em Ciência da Computação, em 1995 assumo a função de programador de sistemas na Fundação para o Desenvolvimento Médico Hospitalar (FAMESP) em Botucatu, com o objetivo de implantar a Internet na Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB) - campus da Unesp.

Com o passar dos anos, graduo-me em Gestão Financeira, curso especialização em gestão de custos hospitalares e MBA em Finanças, Controladoria e Auditoria e já como analista de sistemas, passo a atuar em 2009, diretamente no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu que, em 2010 deixa de ser ligado administrativamente à Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) e passa a ser uma autarquia vinculada à Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo.

Neste mesmo ano assumo a coordenação da área de informática, Centro de Informática Médica (CIMED), do complexo hospitalar do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HCFMB), com um desafio: Um grande projeto de implantação, em todo o complexo, de um novo sistema de informação hospitalar (SIH).

No dia 01 de junho de 2012, todo o HCFMB passa a trabalhar com o SIH da empresa MV Sistemas LTDA, conhecido como SOULMV, solução composta por módulos chamados administrativos (*backoffice*) e um módulo específico de prontuário eletrônico do paciente (PEP).

Em 2016, com o sistema SOULMV e PEP em pleno funcionamento e com uma base de dados consolidada, percebi que tínhamos uma excelente oportunidade de expandir, além das fronteiras do HCFMB, o acesso a esses dados.

Nascia então o projeto “Portal HC Mobile”, cuja ideia foi levar ao profissional da assistência do HCFMB, informações genéricas de agendamento dos pacientes utilizando-se de um aplicativo para dispositivos móveis como celulares ou *tablets* por meio da Internet.

Com a utilização e disseminação do aplicativo outras possibilidades e demandas foram surgindo e em 2018 passa a se chamar “HCemCasa” agregando também funcionalidades e serviços ao paciente.

A princípio foram disponibilizados ao paciente informações genéricas como, horários de visita, telefones de contato, orientações de como chegar ao HCFMB, como doar sangue, leite materno e outros.

Percebendo a potencialidade do aplicativo, adesão da comunidade, aliado a tendência cada vez maior da utilização de tecnologias móveis, minha experiência profissional de quase 25 anos e demandas cada vez maiores no cuidado do paciente de forma integrada, estando ele presente ou não no HCFMB, surge dentro desse cenário, articulado ao mestrado, a proposta de desenvolver um módulo específico de informações oriundas do próprio prontuário do paciente, as quais possam ser acessadas onde quer que seu portador esteja com segurança e rapidez, permitindo desta maneira que o paciente, tenha a liberdade de mostrar seu prontuário aos profissionais da assistência à saúde fora dos domínios do HCFMB, por exemplo, em uma consulta na sua unidade básica de saúde (UBS).

Dentro deste cenário, este trabalho é parte integrante de um projeto mais abrangente intitulado “Tecnologia de Comunicação Entre Níveis de Atenção à Saúde”, cujo objetivo é incrementar e investigar a tecnologia de comunicação com uso de um aplicativo entre os níveis de atenção à saúde (“HCemCasa”), considerando diferentes perspectivas, principalmente na rede de saúde da cidade de Botucatu/SP inserida no Departamento Regional de Saúde de Bauru (DRS VI).

Compõem o projeto maior, além do desenvolvido em meu mestrado, os subprojetos: “Conhecimento dos profissionais de saúde de um serviço de referência sobre um instrumento eletrônico no processo de referenciamento”; “Avaliação do uso de uma ferramenta eletrônica em unidade de atenção primária à saúde para a comunicação entre os níveis de atenção” e “Comunicação entre os serviços de saúde para a continuidade do cuidado: uso de dispositivo eletrônico por gerentes e usuários” portanto, trata-se de um estudo multimétodos (métodos mistos), que mescla abordagem qualitativa e quantitativa, organizado em quatro subprojetos, contemplando serviço de atenção primária à saúde, serviço de referência e

tecnologia de comunicação via aplicativo, sob orientação da mesma docente, envolvendo 3 subprojetos de mestrado e um de pós-doutorado.

## 1. INTRODUÇÃO

Para apoiar os sistemas de saúde, a saúde digital se faz mais presente a cada dia, tanto no mundo, como no Brasil e consiste no uso das tecnologias de informação e comunicação, bem como da saúde móvel, onde um grande número de aplicativos estão sendo desenvolvidos visando auxiliar o paciente (1,2).

A fim de compreender a articulação entre esses recursos e o sistema de saúde, discorreremos inicialmente sobre o sistema de saúde e a importância da comunicação entre os serviços, para posteriormente adentrar na saúde digital.

A Constituição Brasileira de 1988, em seu Art. 196, estabelece que a saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação (3).

Enfatiza ainda em seu Art. 198, que as ações e serviços públicos de saúde integram uma rede regionalizada e hierarquizada e constituem um sistema único, organizado de acordo com diretrizes (3).

A fim de complementar o exposto, a Lei nº 8.080/1990 em seu Art. 1º, regula em todo o território nacional, as ações e serviços de saúde, executados isolada ou conjuntamente, em caráter permanente ou eventual, por pessoas naturais ou jurídicas de direito público ou privado (4).

Ainda em seu Art. 4º, define que o conjunto de ações e serviços de saúde, prestados por órgãos e instituições públicas federais, estaduais e municipais, da administração direta e indireta e das fundações mantidas pelo poder público, constitui o Sistema Único de Saúde (SUS) (4).

Dentre os objetivos e atribuições do SUS, no Capítulo I, Art. 5º, inciso III, enfatiza-se a assistência às pessoas por intermédio de ações de promoção, proteção e recuperação da saúde, com a realização integrada das ações assistenciais e das atividades preventivas (4).

Destacam-se dentre os princípios e diretrizes: a universalidade, acesso aos serviços de saúde em todos os níveis de assistência; a integralidade de assistência, entendida como conjunto articulado e contínuo das ações e serviços preventivos e curativos, individuais e coletivos, exigidos para cada caso em todos os níveis de complexidade do sistema; e a organização dos serviços públicos de modo a evitar duplicidade de meios para fins idênticos (4).

Uma vez determinado que o Estado deve promover o atendimento à saúde a seus cidadãos, de forma universal, em toda sua extensão, hierarquizada, integrada, organizada e sem duplicidades, o Decreto nº 7.508 regulamenta a Lei nº 8.080/1990, dispondo sobre a organização do SUS, o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação Interfederativa, enfatizando a importância das Redes de Atenção à Saúde (RAS) (5).

Em seu Capítulo I, Art. 2º, inciso I, define-se região de saúde como sendo o espaço geográfico contínuo constituído por agrupamentos de municípios limítrofes, delimitado a partir de identidades culturais, econômicas e sociais e de redes de comunicação e infraestrutura de transportes compartilhados, com a finalidade de integrar a organização, o planejamento e a execução de ações e serviços de saúde (5).

Ainda em seu Art. 2º, inciso VI, a rede de atenção à saúde é um conjunto de ações e serviços de saúde articulados em níveis de complexidade crescente, com a finalidade de garantir a integralidade da assistência à saúde e está compreendida no âmbito de uma região de saúde, ou de várias delas (5).

Para ser constituída, de acordo com o referido decreto em seu Capítulo II, Art. 5º, a região de saúde deve abranger, no mínimo, ações e serviços de atenção primária, urgência e emergência, atenção psicossocial, atenção ambulatorial especializada e hospitalar e vigilância em saúde.

Uma vez estruturada a rede de atenção à saúde e as regiões de saúde, o acesso dos usuários aos serviços de atenção hospitalar e ambulatoriais especializados, de maior complexidade e densidade tecnológica, se dá por meio de referenciamento oriundo da atenção primária, atenção de urgência e emergência, atenção psicossocial e atenção especial de acesso aberto (5).

A Atenção Primária à Saúde (APS), conforme denominação internacional, constitui o nível de atenção à saúde que se encontra mais próximo dos cidadãos e tem suas ações desenvolvidas principalmente nas unidades básicas de saúde (UBS) e Unidades de Saúde da Família (USF). Ela representa a principal porta de entrada e centro de comunicação da Rede de Atenção à Saúde, devendo se pautar nos princípios da universalidade, da acessibilidade, do vínculo, da continuidade do cuidado, da integralidade da atenção, da responsabilização, da humanização, da equidade e da participação social (6).

Portanto, quando o paciente necessita de ações de média e alta complexidade, ele é encaminhado ou referenciado à serviços hospitalares e ambulatoriais especializados, os quais possuem recursos tecnológicos de maior densidade no apoio diagnóstico não disponíveis na APS e da mesma forma, quando finalizado este segmento, pode ser reencaminhado para sua unidade de origem por meio de comunicação formal denominada contrarreferência para continuidade do acompanhamento (7,8).

Desta forma, um sistema de gestão de pacientes de referência e contrarreferência, pode ser definido como um processo de coordenação entre os níveis de atenção à saúde, visando facilitar o envio e recebimento de pacientes objetivando agilidade, integralidade e qualidade no seu atendimento (9).

Conforme relatam Menozzi et al. (2014) (10) , essas articulações devem estar sincronizadas entre os serviços, a fim de que distintas intervenções do cuidado sejam vivenciadas pelo usuário de forma contínua.

Nota-se nessa prática, que muitas vezes esse processo apresenta deficiências, conforme apontado em pesquisas anteriores e, quando ocorre, se dá por meio da troca de papéis, documentos e orientações orais, sendo a comunicação e o transporte das informações dependentes do próprio paciente ou familiares do mesmo, podendo, não raro, ocorrer a perda desses documentos e esquecimento das orientações por parte do paciente (11–13).

Assim como no mundo, na América Latina estão sendo desenvolvidos sistemas de gerenciamento eletrônico de referência e contrarreferência, porém seu

uso não é prática padrão, limitando assim, a troca de informações entre profissionais dos diferentes níveis de atenção (9,14).

Neste contexto, a dificuldade de efetivação do sistema de referência e contrarreferência (15) e a ausência de sistemas logísticos com potentes tecnologias de informação integrando esses processos (16), comprometem a integralidade, continuidade, assertividade, efetividade e segurança da assistência prestada ao paciente (17).

### **1.1. Saúde Digital**

Durante anos, médicos têm utilizado a tecnologia das comunicações, como o telefone e o fax, em benefício de seus pacientes. Novas técnicas de informação e comunicação são constantemente desenvolvidas para facilitar o intercâmbio de informação entre médicos e também entre médicos e pacientes (18).

Segundo Rocha et. al (2016) (19), uma nova área de fronteira, a saúde digital (*e-Saúde/e-Health*), tem-se desenvolvido decorrente do surgimento de novas tecnologias e do crescente aumento nos custos em saúde.

Para Eysenbach (2001) (1), saúde digital apresenta-se como um campo emergente entre a informática médica, saúde pública e negócios, relacionando-se a serviços de saúde e informações fornecidas ou aprimoradas pela Internet e tecnologias relacionadas. É o emprego da tecnologia da informação e comunicação, numa visão global em rede, para melhorar os cuidados de saúde local, regional e mundialmente.

Lima-Toivanen e Pereira (2019) (20) corroboram afirmando que a saúde digital pode contribuir substancialmente para reduzir defasagens na APS, bem como fornecer serviços integrados de atenção à saúde centrados na pessoa.

A adoção da saúde digital tem impacto direto nos principais atributos da atenção primária à medida que, (a) facilita o acesso inicial a serviços de saúde por meio de prontuário eletrônico ou ferramentas de bate-papos; (b) contribui à longevidade no relacionamento entre paciente e médico ou time de profissionais de saúde por meio do uso de registros pessoais de saúde ou telemonitoramento; (c)

favorece a promoção, prevenção, cura e reabilitação dentro de telessaúde uma abrangência do cuidado e das necessidades das pessoas com adoção da saúde móvel, aplicativos (APP); ou e (d) no uso efetivo de informações sobre os pacientes, suas histórias e problemas mantidos nos prontuários eletrônicos ou registros pessoais de saúde (21).

A Organização Mundial de Saúde (OMS/*WHO*), frente a importância do tema, lança em 2005, na 58ª Assembleia Mundial da Saúde em Genebra, o Observatório Mundial de Saúde Digital, elevando sua adoção a um nível estratégico de ação para os próximos anos (19), considerando a saúde digital como prioridade mundial para o desenvolvimento de sistemas de saúde, definindo-a como:

“Uso custo-benefício e seguro das tecnologias de informação e comunicação em apoio à saúde e áreas relacionadas à saúde, incluindo serviços de saúde, vigilância em saúde, literatura sobre saúde e educação em saúde, conhecimento e pesquisa” (22).

Ainda na referida assembleia, a OMS reconhece a contribuição das tecnologias de informação e comunicação (TICs) para a prestação dos cuidados à saúde, saúde pública, pesquisa e atividades relacionadas a saúde em benefício tanto a países de baixa como alta renda (22).

A 65ª sessão do Comitê Regional da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS/*PAHO*)/OMS, destaca que a informação em saúde é um direito básico e, endossa e incentiva ao desenvolvimento e uso de TICs, fazendo referência especial ao desenvolvimento e utilização de dispositivos móveis (*mHealth*) e aplicações em saúde digital como um meio de mudar a forma como os serviços de saúde são prestados (23).

Desta forma, o uso de tecnologias de computação e comunicações móveis expande-se rapidamente nas áreas do cuidado à saúde e saúde pública, mostrando evidências de sua eficácia na melhoria da saúde e resultados dos serviços de saúde em todo o mundo (24).

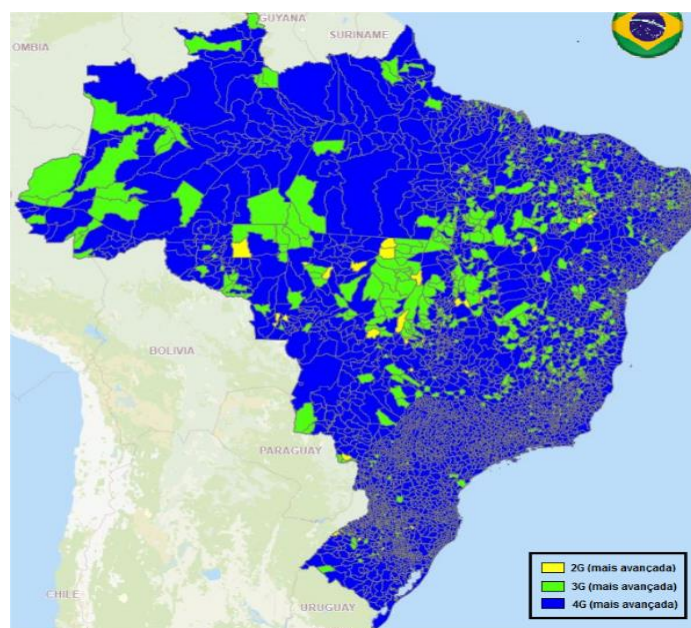
### 1.1.1. Dispositivos Móveis e Aplicativos

Um importante fato ocorre em 3 de abril de 1973, quando Martin Cooper, gerente geral da divisão de sistemas de comunicações da empresa Motorola, realiza a primeira chamada de celular. A partir de então, surgiria cada vez mais demandas por dispositivos mais potentes e modernos que dariam origem aos celulares inteligentes (*smartphones*) (25). Estes por sua vez, com processadores mais potentes e sistemas operacionais com funções avançadas pavimentariam o caminho para aplicações que afetariam nossa vida privada e profissional (26).

Ozdalga E., Ozdalga A. e Ahuja N (2012) (26), relatam que o uso de *smartphones* impacta significativamente a medicina, desempenhando um papel vital que abrange desde o monitoramento e diagnóstico do paciente, quanto propicia uma educação e comunicação médica mais eficientes.

A popularização dos celulares inteligentes, permitiu um novo meio de troca, entrega e obtenção de informação entre os usuários desse serviço. Seu grande alcance demográfico (Figura 1), criou oportunidades para que profissionais implementassem várias intervenções relacionadas à saúde, possibilitando desenvolver soluções no formato de aplicativos móveis visando atingir o público-alvo desejado, sejam profissionais e ou pacientes (26–29).

**Figura 1 - Panorama atual de adoção da telefonia móvel no país por tecnologia (2G, 3G e 4G). Botucatu, 2020.**



Fonte: Anatel - Agência Nacional de Telecomunicações

Entende-se por aplicativos programas autônomos, com finalidade específica e geralmente otimizados para dispositivos móveis como *smartphones*, *tablets* e dispositivos vestíveis. Desta forma, um aplicativo de saúde móvel refere-se àquele relacionado à saúde e por meio de diferentes funcionalidades pode propiciar melhoria à saúde do paciente (30).

Aplicativos para acesso a sistemas de informação hospitalar (SIH), como registros eletrônicos de Saúde (RES), prontuário eletrônico do paciente (PEP) e sistemas de comunicação e arquivamento de imagens (PACS), flexibilizam o acesso a informações do paciente com segurança em qualquer lugar a qualquer momento (28).

Segundo Landsberg (2016) (21), esses aplicativos podem trazer benefícios à saúde pública por meio da melhoria na qualidade do cuidado e redução de erros médicos, monitoramento das condições crônicas e redução de gastos com visitas a consultórios médicos ou internações e ampliação do acesso ao cuidado, especialmente em países menos desenvolvidos.

Sendo um aplicativo um tipo de *software*<sup>1</sup> específico para dispositivos móveis, Pressman (2006) (31) afirma que, *software* é um transformador de informações, e essas por sua vez, o mais importante produto de nossa época, de modo que dados pessoais são transformados e passam a ser mais úteis quando apresentados em um determinado contexto.

### **1.1.2. Estratégia digiSUS**

No Brasil, o digiSUS é a estratégia do Ministério da Saúde (MS) para incorporar a saúde digital como uma dimensão fundamental ao SUS. A resolução CIT nº 19, de 22 de junho de 2017 (32), aprova e torna público o documento Estratégia e-Saúde para o Brasil, o qual alinha-se às diretrizes e princípios do SUS e

---

<sup>1</sup> Software são “instruções (programas de computadores) que quando executados fornecem as características, função e desempenho desejados; estruturas de dados que permitem aos programas manipular adequadamente a informação; [...]” (51)

à política de governo eletrônico, propondo uma visão de e-Saúde e mecanismos para sua incorporação ao SUS (33).

O digiSus tem como objetivo aumentar a qualidade e ampliar acesso à atenção, sendo que sua implementação se traduz em projetos e ações inseridos na abordagem da saúde digital que, por meio de um resgate histórico de conceitos e experiências estruturados nacional e internacionalmente, buscam agilizar o atendimento e melhorar o fluxo de informações para apoio à decisão em Saúde (33).

Esta visão de e-Saúde em síntese estabelece:

*“Até 2020, a e-Saúde estará incorporada ao SUS como uma dimensão fundamental, sendo reconhecida como estratégia de melhoria consistente dos serviços de saúde por meio da disponibilização e uso da informação abrangente, precisa e segura que agilize e melhore a qualidade da atenção e dos processos de saúde, nas três esferas de governo e no setor privado, beneficiando pacientes, cidadãos, profissionais, gestores e organizações de saúde.” (34)*

Dentro desta perspectiva, o Ministério da Saúde disponibiliza vários aplicativos móveis para o cidadão e profissionais de saúde (35). Dentre os quais, o “meu digiSus” (Figura 2), que disponibiliza para seu usuário informações pessoais e clínicas contidas em sistemas como Cadastro Nacional de Usuário do Sistema Único de Saúde (CADSUS), Portal do Cidadão, Corporativo e Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde (CNES) (35).

**Figura 2 - Aplicativo “Meu digiSus”. Botucatu, 2020.**



Fonte: DataSus - Departamento de Informática do SUS

## 1.2. Registros Eletrônicos de Saúde - HCFMB

O HCFMB utiliza, desde 2012, o sistema de informação hospitalar SOULMV e prontuário eletrônico do paciente da empresa MV Informática Ltda. Atualmente nas versões 2019.030 LTS e 2019.006 respectivamente, as soluções contemplam as áreas de urgência emergência, ambulatorial, cirúrgica, laboratório clínico, centro de diagnóstico de imagem, entre outros.

Dentro deste cenário onde as informações dos pacientes estão armazenadas em meio eletrônico, o Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu iniciou em 2015, o projeto de desenvolvimento do aplicativo “Portal HC Mobile”, cuja ideia era levar aos profissionais da assistência e funcionários (denominados a partir de então de usuários) do HCFMB respectivamente, informações básicas de agendamento de consultas dos pacientes e informações administrativas utilizando-se dispositivos móveis por meio da Internet.

Com a utilização e disseminação do aplicativo entre os usuários, outras possibilidades e demandas foram surgindo e em 2018, o mesmo passa a se chamar “HCemCasa” (Figura 3) , agregando também funcionalidades e serviços ao paciente, onde a princípio foram disponibilizadas informações genéricas como, horários de visita, telefones de contato, orientações como doar sangue, leite materno e outros(36).

**Figura 3 - Tela inicial do aplicativo “HC em Casa”. Botucatu, 2020.**



Fonte: Cópia da tela do aplicativo

Considerando esse contexto, nasce a proposta de desenvolvimento dentro do Aplicativo “HCemCasa”, de um novo módulo, focado no paciente, batizado de "Meu prontuário", contendo as opções de (a) consulta aos resultados de exames laboratoriais, (b) laudos de exames de imagens, (c) histórico dos atendimentos, (d) orientações após alta e (e) agenda de consultas, exames e cirurgias, informações estas oriundas do sistema de registros de saúde do HCFMB e (f) questionário permanente para constante avaliação do aplicativo pelo usuário.

Assim, o presente trabalho permitirá aproximação dos profissionais de saúde de serviços terciários e secundários aos de serviços primários uma vez que, o próprio paciente, portador das informações de seu prontuário, pode acessá-lo por meio do aplicativo e mostrar as informações a profissionais que o atendam, em momento e local oportuno, mesmo estando fora do HCFMB. Justifica-se o estudo

pelo potencial de contribuir com a promoção da integralidade e continuidade da assistência por meio da disponibilização das informações de saúde em meios eletrônicos, inerentes e alinhados aos objetivos, atribuições, princípios e diretrizes do SUS.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo Geral**

O objetivo geral do estudo foi desenvolver o módulo "Meu Prontuário"; avaliar se o aplicativo apresenta crescente utilização entre seus usuários (adesão); como se dá esta utilização na integralidade do atendimento ao paciente entre níveis de serviço de saúde e compilar as avaliações dos usuários para melhoria do aplicativo.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- a. Disponibilizar nova versão do Aplicativo "HCemCasa" com incorporação da aba "Meu Prontuário" com as opções de: consulta aos resultados de exames laboratoriais, laudos de exames de imagens, histórico dos atendimentos, orientações após alta e agenda de consultas, exames e cirurgias e questionário permanente para constante avaliação do aplicativo pelo usuário;
- b. Descrever série temporal de porcentagem de cadastros mensais;
- c. Descrever série temporal do número de instalações diárias;
- d. Descrever série temporal do intervalo entre dois acessos consecutivos do paciente ao aplicativo;
- e. Descrever série temporal da taxa de acesso mensal;
- f. Estimar percentual de pacientes que não mostraram o aplicativo e identificar fatores associados a não mostrar o aplicativo; e
- g. Compilar as avaliações dos usuários para melhoria do aplicativo categorizadas por elogios, problemas técnicos, reclamações e sugestões.

### **3. MATERIAIS E MÉTODO**

#### **3.1. Tipo de Pesquisa**

Trata-se de um estudo multimétodos (métodos mistos), no qual o delineamento correspondente é definido pelos objetivos gerais, englobando estudo metodológico de produção tecnológica, ecológico do tipo série temporal e estudo transversal.

Desenhos de estudos de métodos mistos é uma tendência crescente na área da saúde, pois articulam abordagens quantitativas e qualitativas em uma mesma pesquisa, sendo que há uma série de nomenclaturas propostas no decorrer do desenvolvimento de tais estudos que integram dados qualitativos e quantitativos, por exemplo triangulação, estudo híbrido, dentre outras (37).

Estes estudos permitem uma visão e avaliação ampliadas de uma situação, uma vez que permitem a exploração por múltiplos métodos.

#### **3.2. Local do Estudo**

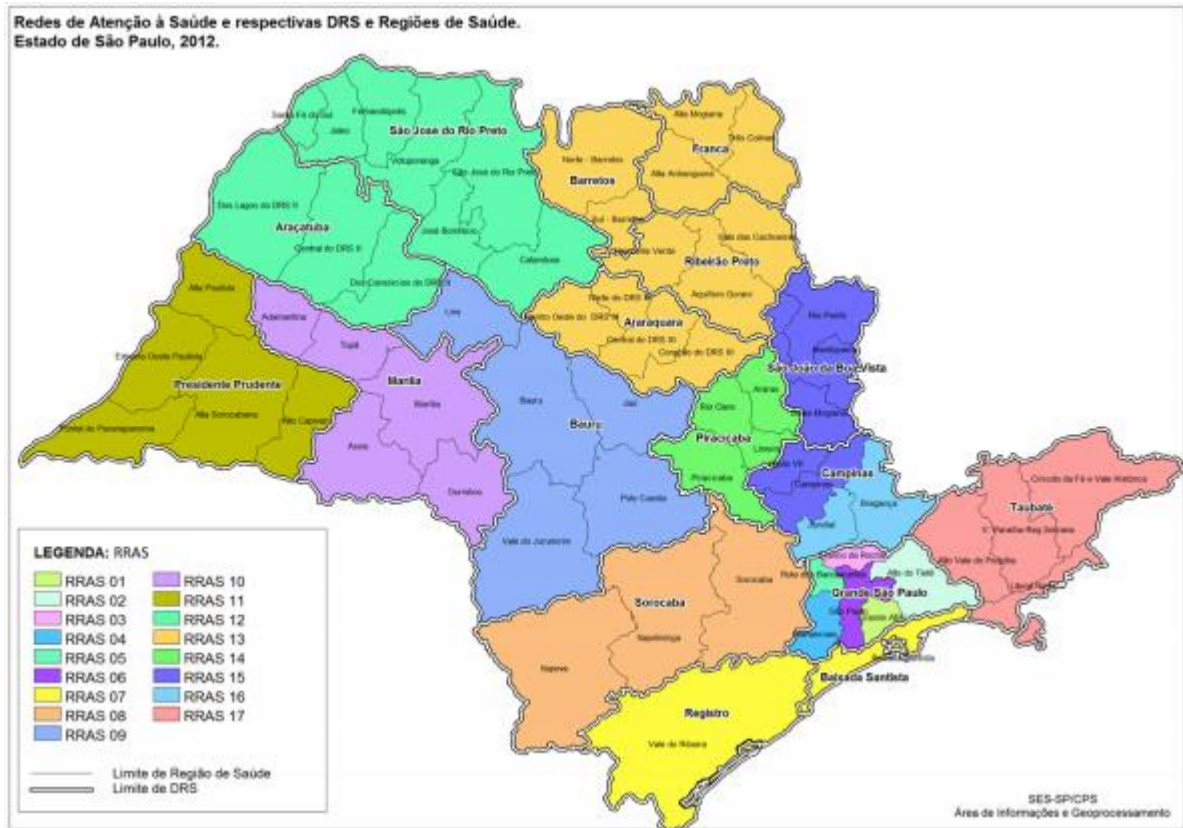
O estudo foi realizado no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu – HCFMB, entidade autárquica, com pessoa jurídica de direito público, vinculada à Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, dotada de autonomia administrativa desde 1º de julho de 2010, nos termos da Lei Complementar nº 1.124 do mesmo ano e associa-se para fins de ensino, pesquisa e extensão, à Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP (38).

Tem como finalidade principal a prestação de assistência médica de qualidade por intermédio de suas unidades de atendimento: Hospital das Clínicas, Pronto-Socorro Adulto, Pronto-Socorro Infantil, Hospital Estadual de Botucatu e o Serviço de Atenção e Referência em Álcool e Drogas (SARAD), bem como, é campo de ensino e treinamento aos estudantes dos cursos de graduação e pós-graduação da Faculdade de Medicina de Botucatu e de desenvolvimento de pesquisas científicas (39).

É parte integrante da Diretoria Regional de Saúde VI - Bauru (Figura 4 e Figura 5) e a maior instituição pública vinculada ao SUS na região. Atende 68

municípios e sua abrangência populacional é estimada em 2 milhões de pessoas (38).

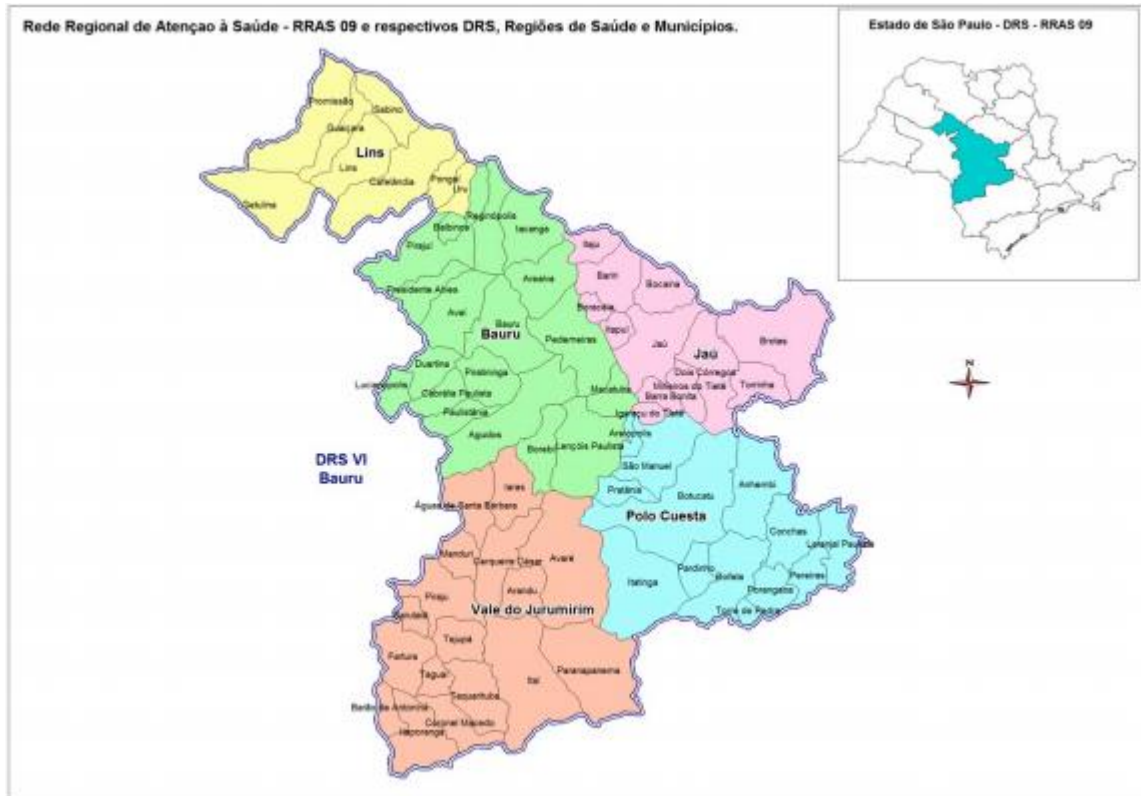
**Figura 4 - Redes Regionais de Atenção à Saúde e respectivas DRS e Regiões de Saúde do Estado de São Paulo. Botucatu, 2020.**



Fonte: Secretaria de Estado da Saúde/SP

Tem a disposição da população 490 leitos e no ano de 2019 realizou 23.389 internações, 190.550 atendimentos de urgência e emergência, 284.337 consultas médicas ambulatoriais, 11.502 cirurgias hospitalares, 144.091 exames de imagem, 2.101.506 exames clínicos, entre outros (40).

Figura 5 - Departamento Regional de Saúde de Bauru - DRS VI. Botucatu, 2020.



Fonte: Secretaria de Estado da Saúde/SP

Criada em 1988 e composta por 24 profissionais divididos em 3 gerencias, sistemas, infraestrutura e unidades externas, o CIMED é a área responsável, dentro do HCFMB, pela gestão das TICs, bem como pelo sistema de registros eletrônico de saúde, que reúne as informações clínicas e assistenciais de todos os atendimentos dos pacientes do hospital (41).

Destaca-se que o produto tecnológico proposto neste estudo foi desenvolvido em parceria com o CIMED, uma vez que o proponente desta pesquisa é colaborador do serviço, nas funções de analista de sistemas e coordenador da área.

### 3.3. Critério de Inclusão

Foram incluídos todos os usuários do aplicativo “HCemCasa” que realizaram o cadastramento/habilitação para utilização do módulo "Meu Prontuário".

### 3.4. Critério de Exclusão

Não há critério de exclusão.

### 3.5. Fonte de Dados para Análise

Como fonte de dados para as análises serão utilizados, (a) registros de cadastramento<sup>2</sup> realizados pelos pacientes para utilização do aplicativo (Tabela 1), (b) registros de acessos diários (*logs*) (Tabela 2), ambos contidos no banco de dados do HCFMB atualizados dinamicamente, (c) estatísticas disponíveis nos sites das lojas virtuais *Play Store* da Google<sup>TM</sup> e *Apple Store* da Apple<sup>TM</sup> (Tabela 3), referentes ao número total de instalações do aplicativo “HCemCasa” em dispositivos Android (Google) e IOS (Apple), e (d) avaliações realizadas pelo paciente por meio do aplicativo “HCemCasa”.

**Tabela 1 - Modelo de registro do cadastramento/habilitação para utilização do Aplicativo pelo paciente. Botucatu, 2020.**

<b>Matricula Paciente</b>	<b>Data Cadastramento Habilitação</b>	<b>Mostra APP</b>
4533	23/01/2019	02/02/2019
12344	20/04/2019	

Sendo que:

Matrícula Paciente - corresponde ao número do prontuário do paciente no HCFMB;

Data Cadastramento Habilitação - Data que o paciente se cadastrou ou se habilitou para utilização do aplicativo; e

Mostra APP – Data que o paciente mostrou o aplicativo em uma unidade externa ao HCFMB para continuidade de seu tratamento ou acompanhamento.

<sup>2</sup> Cadastramento - ato do paciente solicitar a habilitação para utilizar o aplicativo “HCemCasa”.

**Tabela 2 - Modelo de registro de acessos ao Aplicativo pelo paciente. Botucatu, 2020.**

<b>Matricula Paciente</b>	<b>Data Acesso</b>
4533	23/01/2018
4533	20/04/2018
12344	19/04/2019

Sendo que:

Matrícula Paciente - corresponde ao número do prontuário do paciente no HCFMB; e

Data Acesso - Data que o paciente acessou o aplicativo.

**Tabela 3 - Quantidade diária total de instalações do Aplicativo. Botucatu, 2020.**

<b>Data</b>	<b>QtdeDispositivoAtivo</b>
15/10/2019	1586
16/10/2019	1578
17/10/2019	1588

Sendo que:

Data - Dia correspondente a estatística apurada; e

QtdeDispositivoAtivo - Quantidade total de dispositivos Android e IOS que possuem o aplicativo "HC em Casa" instalado.

Pretende-se a partir da matrícula do paciente obter os dados demográficos como sexo, idade, estado civil e grau de instrução dos usuários do aplicativo.

Por fim, para avaliar se o aplicativo contribui à integralidade no atendimento entre níveis de serviço de saúde será solicitado ao paciente ao acessá-lo que responda a seguinte questão: "Você já utilizou informações do seu prontuário contidas neste aplicativo fora das dependências deste Hospital para continuidade de seu tratamento?".

### **3.6. Desfechos**

#### **3.6.1. Desenvolvimento do Módulo "Meu Prontuário"**

O paciente terá à disposição uma nova versão do aplicativo "HCemCasa" com as funcionalidades presentes e funcionais propostas no estudo.

#### **3.6.2. Avaliação da Adesão ao Aplicativo**

São descritas a seguir as variáveis, objetivos específicos e testes estatísticos para análise dos resultados referentes ao objetivo geral de avaliação da adesão ao aplicativo, onde procura-se verificar com base no tempo a crescente ou não utilização do mesmo.

Em relação aos testes estatísticos foi utilizado o software SPSS versão 21 aplicando teste não-paramétrico de Mann-Whitney, teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis e ajuste de modelo de regressão logística múltipla, descritos individualmente para cada desfecho conforme Tabela 5.

##### **3.6.2.1. CadastroMensal - Série Temporal de Porcentagem de Cadastros Mensais**

A variável "CadastroMensal" descreve a série temporal de porcentagem de cadastros mensais, calculada pela divisão do número mensal de pacientes cadastrados/habilitados para utilização do aplicativo, pelo número mensal de pacientes atendidos nos ambulatórios de especialidades no HCFMB, entre o período de 01/01/2019 a 31/07/2020.

O objetivo foi identificar se a partir do lançamento da nova versão do aplicativo em 01/01/2020, ocorreu aumento significativo no percentual de cadastros/habilitações para uso do aplicativo.

##### **3.6.2.2. InstalacaoDiaria – Série Temporal do Número de Instalações Diárias**

A variável "InstalacaoDiaria" descreve a série temporal do número total de dispositivos móveis, registrado nas lojas virtuais da Play Store da Google<sup>TM</sup> e Apple Store da Apple<sup>TM</sup>, que instalaram o aplicativo "HCemCasa", entre o período de 01/01/2020 a 31/07/2020.

O objetivo foi identificar se existem pontos no decorrer do período de apuração que indiquem um aumento significativo do número de instalações do aplicativo.

#### **3.6.2.3. IntervaloAcesso - Série Temporal do Intervalo entre dois Acessos ao Aplicativo**

A variável “IntervaloAcesso” descreve a série temporal do intervalo entre dois acessos consecutivos ao aplicativo realizados pelo paciente entre o período de 01/09/2019 a 30/06/2020.

O objetivo foi identificar se a partir do lançamento da nova versão do aplicativo em 01/01/2020, houve diminuição do tempo decorrido entre dois acessos ao aplicativo.

#### **3.6.2.4. TaxaAcessoMensal - Série Temporal da Taxa de Acesso Mensal**

A variável “TaxaAcessoMensal” descreve a série temporal da taxa de acesso mensal ao aplicativo, calculada pela divisão do número mensal de acessos ao aplicativo pelo paciente, pelo número mensal de pacientes cadastrados/habilitados para utilização do aplicativo, entre o período de 01/01/2019 a 31/07/2020.

O objetivo foi identificar se a partir do lançamento da nova versão do aplicativo em 01/01/2020, ocorreu aumento significativo no percentual de acessos para uso do aplicativo.

#### **3.6.3. Avaliação da Utilização do Aplicativo no Atendimento entre Níveis de Serviço de Saúde**

A variável “MostrarApp” apresenta o percentual de pacientes que não mostraram o aplicativo a profissionais em unidades de diferentes níveis de serviços de saúde, entre o período de 01/01/2020 a 31/07/2020.

O objetivo, além do porcentual de não mostrar o aplicativo, busca analisar para esses pacientes, se existem fatores associativos como idade, sexo, estado civil e grau de instrução que expliquem a chance de não utilizar o aplicativo na extensão de seu tratamento ou acompanhamento.

A relação entre fatores associados e a chance de não mostrar o aplicativo foram analisadas ajustando um modelo de regressão logística múltipla. No modelo, as relações foram consideradas estatisticamente significativas se  $p < 0,05$ .

### 3.6.4. Compilar e Categorizar as Avaliações do Paciente Referentes ao Aplicativo

Tem como objetivo descrever as avaliações realizadas pelo paciente por meio do questionário presente no aplicativo e elencar por categoria, o percentual de elogios, reclamações, problemas técnicos e sugestões, entre o período de 01/01/2020 a 31/07/2020.

A Tabela 4 e Tabela 5 exibem de forma sintética e tabular o apresentado anteriormente.

**Tabela 4 - Objetivo geral e específicos, variáveis de desfecho e período analisado. Botucatu, 2020.**

<b>Objetivo Geral</b>	<b>Objetivo Específico</b>	<b>Variável</b>	<b>Período</b>
<b>Avaliar a adesão do aplicativo pelo paciente</b>	Descrever série temporal de porcentagem de cadastros/habilitações mensais para uso do aplicativo	CadastroMensal	01/01/2019 a 31/07/2020
	Descrever série temporal do número de instalações diárias do aplicativo	InstalacaoDiaria	01/01/2020 a 31/07/2020
	Descreve série temporal do intervalo entre dois acessos ao aplicativo realizados pelo paciente	IntervaloAcesso	01/01/2019 a 31/07/2020
	Descrever série temporal da taxa de acesso mensal	TaxaAcessoMensal	01/01/2019 a 31/07/2020
<b>Avaliar a utilização do aplicativo na integralidade do atendimento do paciente entre níveis de serviço de saúde</b>	Apresentar porcentagem de pacientes que não mostraram o aplicativo a profissionais dos serviços	MostrarApp	01/01/2020 a 31/07/2020
	Analisar existência de fatores associativos de pacientes que não utilizam o aplicativo entre serviços		
<b>Descrever avaliações dos pacientes referentes ao aplicativo</b>	Listar as avaliações categorizadas em elogios, reclamações, sugestões e problemas técnicos.		01/01/2020 a 31/07/2020

Tabela 5 - Fórmulas e testes estatísticos aplicados para cada desfecho. Botucatu, 2020.

Nome Variável	Formula	Teste Estatístico
<b>CadastroMensal</b>	Número mensal de pacientes cadastrados/habilitados para utilização do aplicativo, dividido pelo número mensal de pacientes atendidos no ambulatório de especialidades do HCFMB	Teste não paramétrico de Mann-Whitney.
<b>InstalacaoDiaria</b>	Número diário total de usuários que baixaram o aplicativo “HCemCasa” das lojas virtuais	Teste não paramétrico de Kruskal-Wallis.
<b>IntervaloAcesso</b>	Número diário total da diferença entre dois acessos realizados consecutivamente por paciente.	Teste não paramétrico de Mann-Whitney.
<b>TaxaAcessoMensal</b>	Número mensal de acessos ao aplicativo pelo paciente, dividido pelo número mensal de pacientes cadastrados/habilitados para utilização do aplicativo.	Teste não paramétrico de Mann-Whitney.
<b>MostrarApp</b>	Número de pacientes que não mostraram o aplicativo em diferentes serviços de saúde dividido pelo número de pacientes cadastrados/habilitados a utilizá-lo.	Ajuste de modelo de regressão logística múltipla.

### 3.7. Desenvolvimento do *Software*

Um sistema de software pode ser construído de diversas formas ou paradigmas, dentre as quais, a orientação a objetos (OO). Surgida no fim dos anos 60, conceitua um sistema como uma coleção de agentes interconectados chamados objetos e que por meio dessa interação e cooperação realizam tarefas específicas (42).

Fazendo uma analogia com o mundo real, as coisas nele existentes são os denominados objetos na terminologia de orientação a objetos e por sua vez, esses podem ser agrupados formando classes de objetos ou simplesmente classes, as quais são definições estáticas que possibilitam o entendimento de um grupo de objetos (42). Cada classe possui um conjunto de características, denominado atributos e operações os quais mostram todas informações necessárias e aplicáveis a mesma (31).

Segundo PRESSMAN,

*“A elaboração de software de computador é um processo iterativo de aprendizado, e o resultado, é uma incorporação de conhecimentos coletados, destilados e organizados, à medida que o processo é conduzido.”*  
(31)

Ainda, ao definir sistema de alta tecnologia, diz que são compostos por vários elementos e que é necessário identificar as necessidades do cliente para que se possa atribuir funções e desempenho a esses elementos como software, hardware, pessoal e banco de dados (31).

Dos diversos métodos de desenvolvimento de sistemas, o Ciclo de Vida de Desenvolvimento de Sistemas (CVDS) constitui em estabelecer formas de abordagem que auxiliam na identificação das necessidades dos usuários. Podendo-se optar por diferentes modelos de abordagem, o modelo clássico caracteriza-se por uma visão *bottom-up*, ou seja, nada está terminado até que todas as fases de desenvolvimento estejam finalizadas (43,44).

### **3.7.1. Arquitetura e Padrão**

Uma vez definida as características, necessidades e restrições de um sistema a ser construído, busca-se a definição de seu padrão arquitetural. Este por sua vez,

*“Indica o relacionamento entre subsistemas e componentes do software e definem as regras para especificar relacionamentos entre os elementos (classe, pacotes, componentes, subsistemas) da arquitetura.”* (26).

Portanto, arquitetura é

*“A estrutura ou organização dos componentes de programa (módulos), o modo pelo qual esses componentes interagem e as estruturas de dados que são usadas pelos componentes.”* (26).

Dentre os padrões de arquitetura, o MVC (*Model-View-Controller*) é um dos possíveis padrões que pode ser adotado no desenvolvimento de um sistema (45). O componente *model*, contém os dados e suas validações; o *view* fornece interfaces gráficas (visões) entre o usuário e as informações provenientes do *model*; e o *controller*, que associado a cada visão auxilia na implementação da interface gráfica correspondente (42).

O uso de padrões de software além de possibilitar alcançar de forma adequada a qualidade, podem também ser aplicáveis em diversas situações no decorrer do desenvolvimento de sistemas orientados a objetos (42).

### **3.7.2. Linguagem de Modelagem**

A chamada Lei de Moore, declarada em 1965 pelo engenheiro Gordon Moore, diz que “A densidade de um transistor dobra em um período entre 18 e 24 meses”, expressa a rapidez com que a capacidade computacional cresce e conseqüentemente demanda sistemas de softwares mais complexos (42).

Esta complexidade citada por Bezerra (2015), exigiu uma evolução nas técnicas de construção e modelagem de sistemas, surgindo em 1996, a UML (*Unified Modeling Language*) como linguagem para modelagem de sistemas orientados a objetos (42).

### **3.8. Gerenciamento do Projeto**

O desenvolvimento do produto proposto no estudo será realizado dentro da metodologia de boas práticas de gerenciamento de projetos contidas no Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos 5ª edição (PMBOK®) (46) do Instituto de Gerenciamento de Projetos (PMI) (47) e sua gestão será realizada no software público e gratuito GPWeb versão 8.5.22, o qual pode ser feito download diretamente do Portal do Software Público (48).

De acordo com o próprio PMI, o Instituto é a principal associação sem fins lucrativos para a profissionais da área de gerenciamento de projetos, onde seus recursos e pesquisas geram valor a mais de 2,9 milhões de profissionais da área, pela utilização de padrões reconhecidos globalmente, programas de certificação e acadêmicos (47).

Afirma ainda que o guia PMBOK, reflete as melhores práticas em gerenciamento de projetos, trazendo para cada área do conhecimento, uma seção com abordagens para ambientes ágeis, iterativos e adaptativos, descrevendo como essas práticas se integram nas configurações do projeto (47), sendo este definido

como "um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único" (46). Para Cruz (2013),

*"um projeto é um esforço não repetitivo aplicado para criar um produto, serviço ou atingir um resultado claro e bem definido. Sua principal característica é ter início, meio e fim e ser conduzido por pessoas que executarão eventos lógicos e sequencias de restrições predefinidas como tempo, custo e recursos."* (49)

Um projeto pode ainda durar horas, semanas ou anos para sua conclusão, além de não haver restrições para pessoas envolvidas ou recursos alocados (49) e em relação ao seu ciclo de vida, podem existir uma ou mais fases associadas ao desenvolvimento do produto, onde as fases de um projeto consistem em um conjunto de atividades relacionadas entre si de forma lógica (46).

Buscando oferecer melhor fluidez na leitura e compreensão do tema, o Apêndice I – Gerenciamento do Projeto, traz em detalhes conceitos e principais aspectos envolvidos na gestão de um projeto, bem como as fases, atividades e tarefas que foram realizadas no decorrer do desenvolvimento da ferramenta.

### **3.9. Aspectos Éticos**

Este projeto foi submetido e aprovado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu/UNESP, de acordo com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CAAE: 17485519.7.0000.5411), parecer número 3.491.163/2019 (Anexo I - Parecer Consubstanciado do CEP), com dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Desenvolvimento e Apresentação da Ferramenta

Dentre as fases do desenvolvimento de um projeto, explorado em detalhes no Apêndice I – Gerenciamento do Projeto, a fase de execução visou implementar o trabalho definido no planejamento buscando satisfazer as especificações do projeto.

Assim como o aplicativo “HCemCasa”, o módulo “Meu Prontuário” foi desenvolvido com o software Embarcadero® Delphi 10.3.3 Community Edition, para multi-plataforma (Android™ e IOS™) sobre o sistema operacional Windows™ 10 Pro 64 bit, codificado em linguagem orientada a objeto Delphi e arquitetura de implementação em 3 camadas: cliente, servidor de aplicação e dados, seguindo o padrão MVC.

Para publicação e disponibilização do aplicativo nas lojas virtuais da Google Play Store™ foram necessários:

- Conta de usuário desenvolvedor na Google;
- Pagamento em parcela única para utilização da conta de usuário; e
- SDK 25.2.5 64 bit instalado para compilação.

Já na Apple Store™:

- Conta de usuário desenvolvedor na Apple;
- Pagamento anual para utilização da conta de usuário;
- Mac OS X 10.15 Catalina;
- XCode versão 9;
- Xcode Command Line Tools versão 9;
- Embarcadero PA SERVER 20; e
- Transporter 1.1.

Em relação a arquitetura de implementação, a camada cliente, componente view, constitui a interface gráfica de usuário (GUI), ou seja, as telas do próprio

aplicativo “HCemCasa”. Toda vez que o paciente realiza uma solicitação, como por exemplo “visualizar o resultado de um certo exame”, uma requisição é enviada utilizando-se o protocolo HTTPS ao servidor de aplicação (segunda camada), que responde por meio de APIs desenvolvidas em sua unidade de controle (controller). Esta requisição por sua vez, é dirigida para o componente model, o qual fornece serviços de manipulação de dados e acesso ao banco de dados.

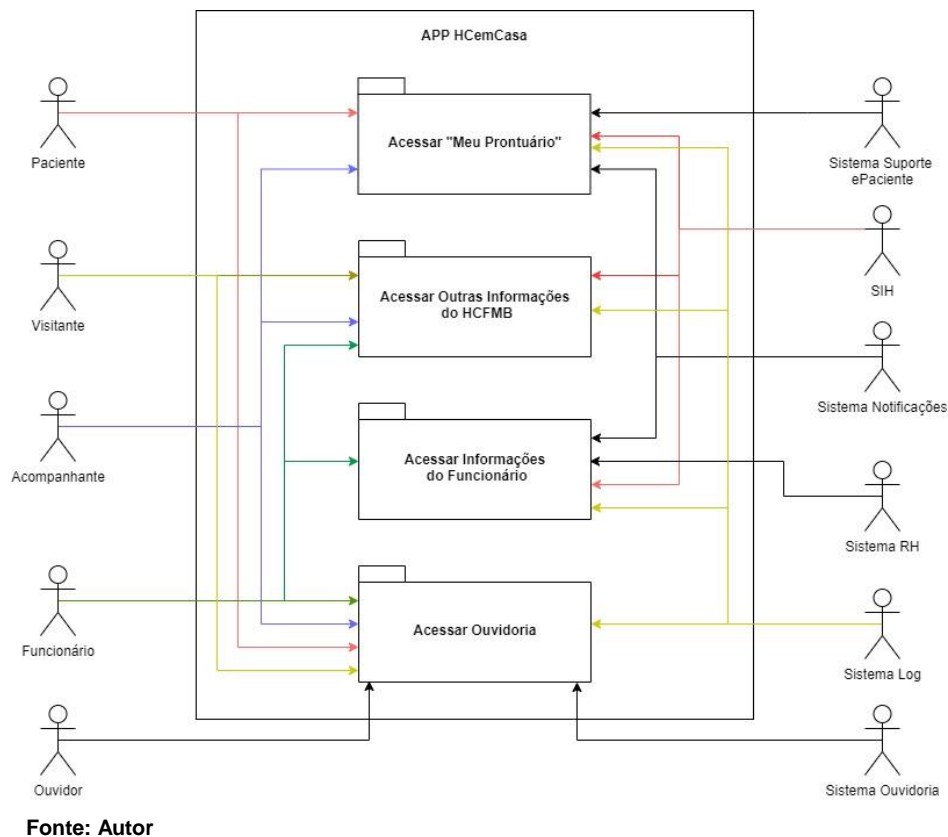
Também desenvolvido com o *software* Embarcadero® Delphi 10.3.3 Community Edition e codificado em linguagem orientada a objeto Delphi, o servidor de aplicação possui arquitetura Datasnap com suporte para REST.

A camada, de dados, é gerenciado pelo sistema gerenciador de banco de dados (SGBD) Oracle™ Database 11g Release 11.2.0.3.0 - 64bit Production. Segundo Silberschatz, Korth e Sudarshan (2011), um SGBD consistem em uma coleção de dados inter-relacionados e um conjunto de programas que permite acesso a esses dados, promove ainda meios de armazenagem e recuperação dessas informações (50). Tanto o servidor de aplicação quanto o SGBD estão localizados no datacenter no CIMED.

A fim de dar suporte a codificação do módulo “Meu Prontuário”, foram elaboradas documentações na forma de diagramas UML. A primeira etapa foi analisar o funcionamento e opções já existentes no aplicativo “HCemCasa” e como essas se interagiriam com o módulo “Meu Prontuário”, o que resultou no diagrama de estudo de caso representado pela Figura 6.

Para PRESSMAN, casos de usos são histórias de como um usuário final interage com um sistema, onde essas histórias entre outras possibilidades, podem ser representadas por diagramas. Salienda ainda, que a definição de todos os “atores”, àqueles que representam pessoas ou dispositivos que interagem com o sistema quando em operação, é a primeira atividade a ser realizada na elaboração desses casos de usos (45).

**Figura 6 - Estudo de caso Aplicativo “HCemCasa”. Botucatu, 2020.**



Observa-se no diagrama que pacientes e acompanhantes, bem como os sistemas de suporte ePaciente, sistema de informação hospitalar, sistema de notificações e sistema de log são os atores envolvidos que interagem com o módulo “Meu Prontuário”, onde pacientes e seus acompanhantes são os usuários; sistemas de suporte ePaciente e SIH contém as informações cadastrais e assistenciais dos pacientes; sistema de notificações gerencia o envio de mensagens tipo “*Push*”; sistema de log responsável por registrar informações de acesso dos usuários ao aplicativo.

#### **4.1.1. Telas Iniciais do Aplicativo “HCemCasa”**

A fim de organizar as opções do aplicativo, as mesmas foram agrupadas em duas abas: “Funcionário” - destinada aos colaboradores do HCFMB e “Paciente” – voltada aos acompanhantes e pacientes do HCFMB (Figura 7).

Ao selecionar a aba paciente é exibido o menu “Paciente” (Figura 8) com as opções já existentes anteriormente no aplicativo “Mensagens, Ouvidoria e Informações” e as novas “Meu Prontuário e Avaliar o APP”.

Figura 7 - Tela inicial do Aplicativo "HCemCasa". Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

Figura 8 - Menu “Paciente”. Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

Ao escolher o menu “Meu Prontuário”, são exibidas as opções: “Dados Demográficos”, “Agendamento”, “Histórico e Exames” e “Localiza Paciente”, conforme a Figura 9. Uma vez selecionada uma das 4 opções citadas, a tela de acesso ao módulo é exibida (Figura 10) exigindo que se informe *login* e senha.

Figura 9 - Menu "Meu Prontuário". Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

Figura 10 - Tela de acesso do menu "Meu Prontuário". Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

A opção "Avaliar o APP" (Figura 11), permite ao usuário comunicar-se com o HCFMB na forma de texto escrito.

Figura 11 - Tela "Avaliar APP". Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

#### 4.1.2. Habilitando o Acesso ao Módulo “Meu Prontuário”

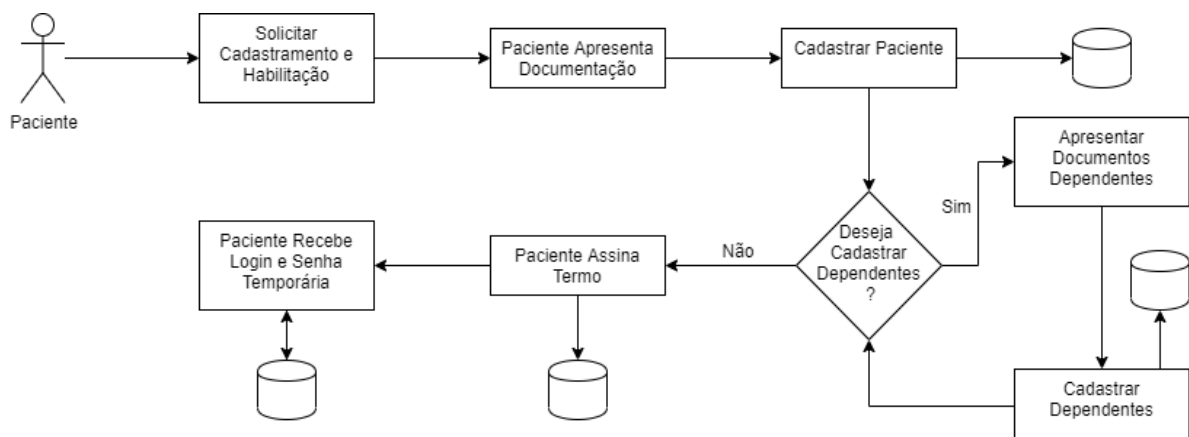
Conforme visto na Figura 10, o acesso ao módulo “Meu Prontuário” é realizado a partir da informação das credenciais do usuário, *login* e senha.

Para obter essas credenciais, o paciente maior de 18 anos, deve realizar seu cadastramento no sistema “Suporte ePaciente”. Para tanto, deve dirigir-se ao setor de Agendamentos, localizado no prédio de ambulatórios no HCFMB, das 07h às 17h, de segunda a sexta-feira, portando documento com foto, onde um atendente fará seu cadastro e emitirá um termo de uso do aplicativo (Anexo II - Termo de Uso do Aplicativo “HCemCasa”).

O termo deve ser assinado pelo paciente e devolvido ao atendente para arquivamento. Juntamente com o termo o paciente recebe seu *login*, que é o próprio número de seu prontuário no HCFMB, e uma senha temporária que deverá ser trocada no primeiro acesso que realizar no módulo.

Também é permitido a um paciente devidamente cadastrado, adicionar seus dependentes menores de 18 anos no sistema ‘Suporte ePaciente’. Da mesma forma, deve-se apresentar documento que comprove a dependência e assinar o termo de uso do aplicativo. Porém no caso dos dependentes, estes não recebem novas credenciais, pois o acesso a seus prontuários é feito utilizando-se as credenciais do responsável. A Figura 12 representa todo o fluxo do processo descrito.

Figura 12 - Fluxo do cadastro e habilitação para uso do módulo “Meu Prontuário”. Botucatu, 2020.

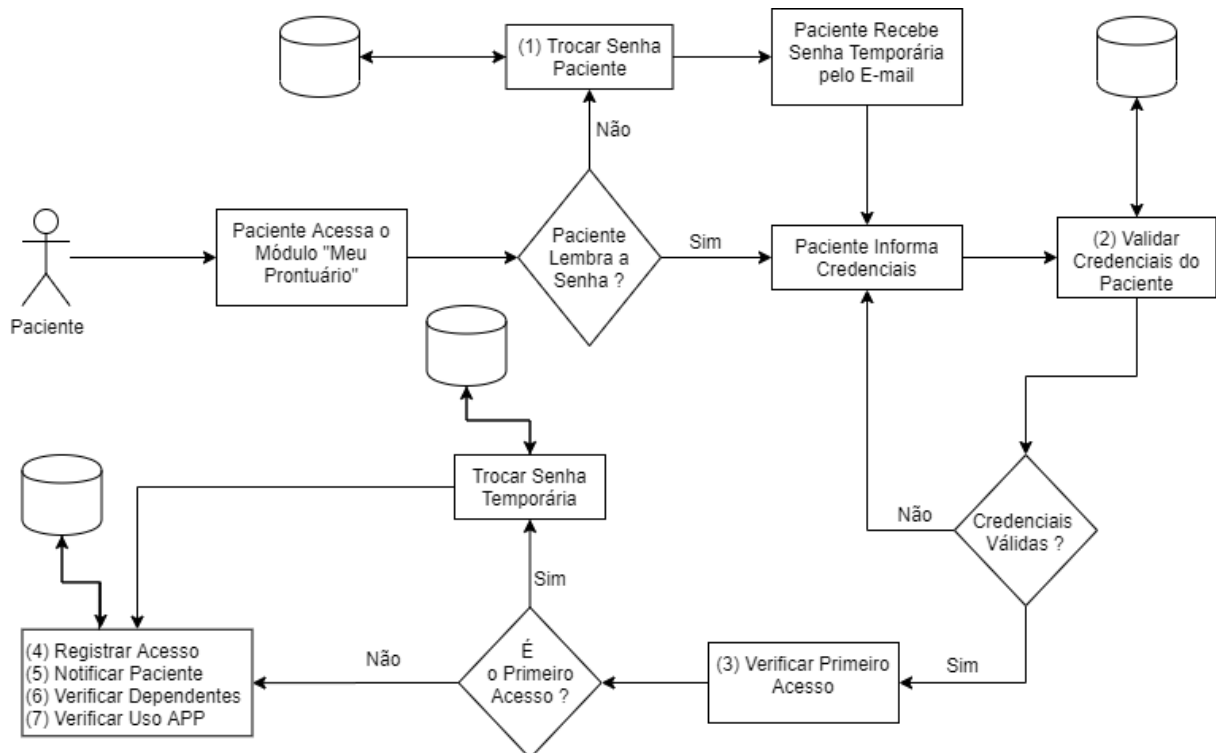


Fonte: Autor

### 4.1.3. Acesso ao Módulo “Meu Prontuário”

Como será visto a seguir, a ação iniciada pelo usuário paciente acessando o módulo “Meu Prontuário”, desencadeia uma série de processos apresentados na Figura 13 e detalhados na sequência do trabalho:

Figura 13 - Fluxo do acesso do usuário paciente ao módulo “Meu Prontuário”. Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

#### 4.1.3.1. Trocar Senha Paciente

Prevendo a possibilidade de esquecimento por parte do paciente, o mesmo tem possibilidade de solicitar uma nova senha acessando a opção “Esqueci a Senha” (Figura 10). Ao selecioná-la é exibido a tela conforme Figura 14, onde deve-se informar o *login* e os 4 primeiros dígitos do e-mail cadastrado no sistema “Suporte ePaciente” no momento da habilitação para uso do aplicativo “HCemCasa”. Uma mensagem será enviada ao e-mail do paciente com a nova senha temporária, a qual deverá ser trocada quando utilizada pela primeira vez.

Figura 14 - Tela "Solicitar Nova Senha" do módulo "Meu Prontuário". Botucatu, 2020.

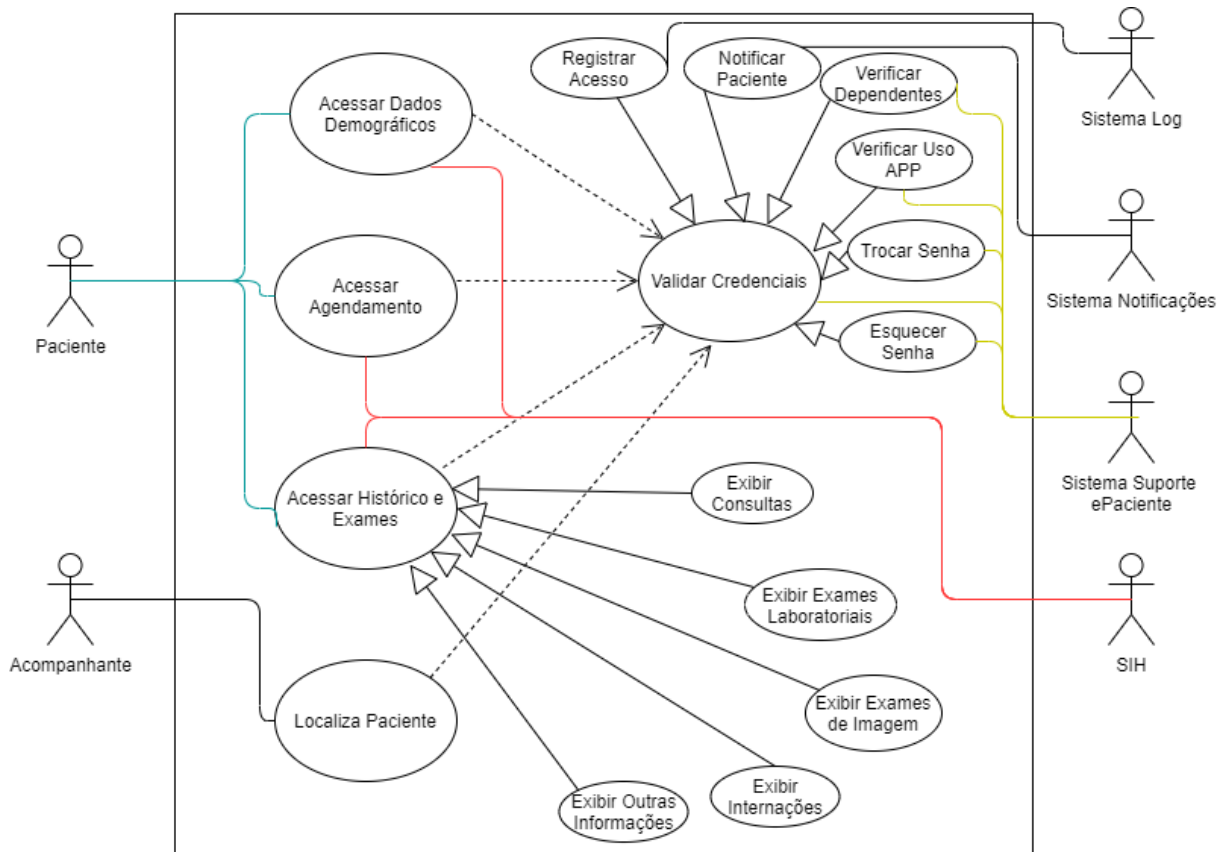
1	2	3
4	5	6
7	8	9
← X	0	Pronto

Fonte: Autor

#### 4.1.3.2. Validar Credenciais

Ao informa *login* e senha e os mesmos serem validados com sucesso, outros processos são executados: Verificar primeiro acesso; Registrar acesso; Verificar notificações; Verificar dependentes; e Verificar uso APP. O diagrama de caso de uso Figura 15 representa, numa visão macro, essas interações existentes entre os atores e processos envolvidos.

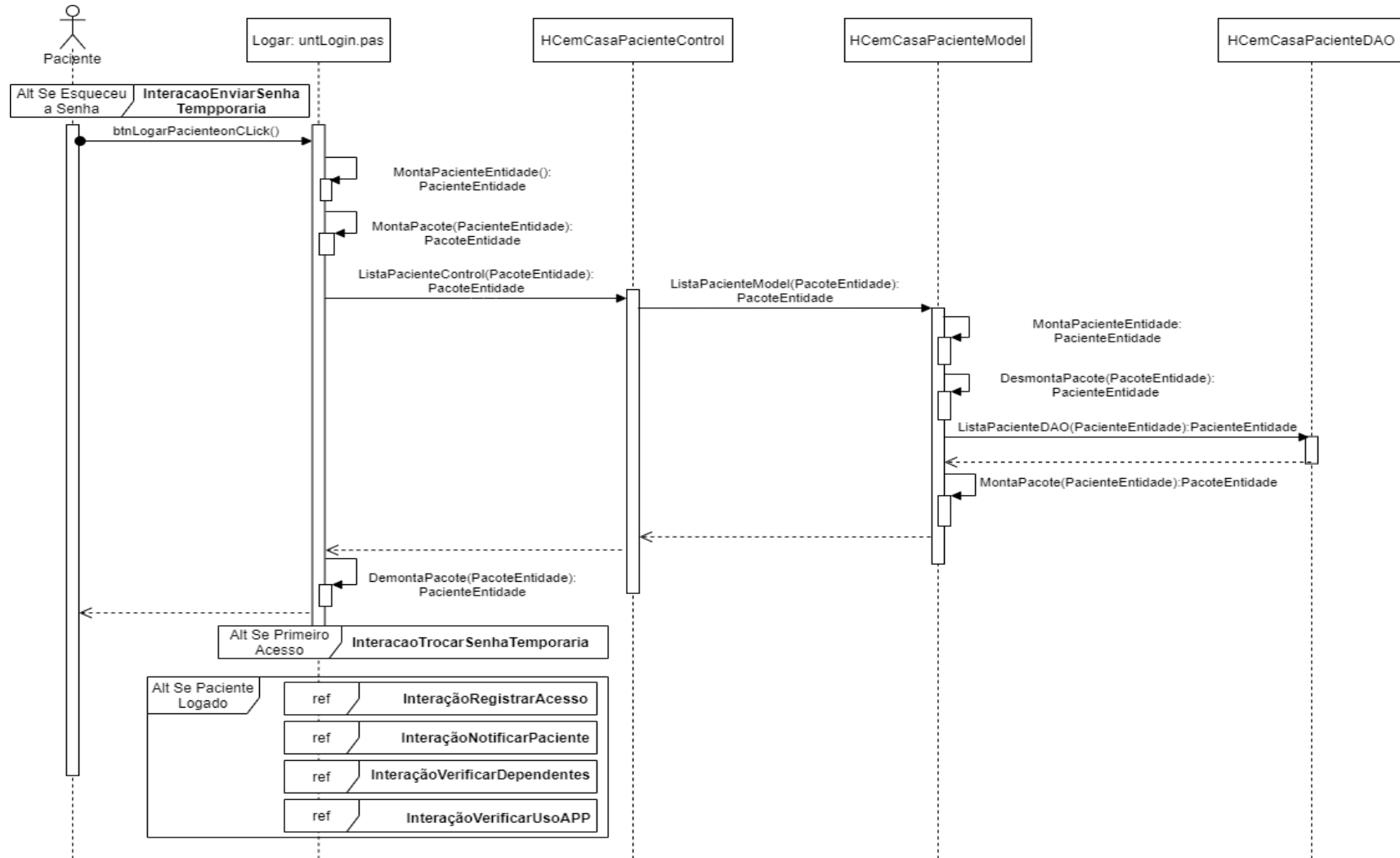
Figura 15 - Diagrama caso de uso do módulo "Meu Prontuário". Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

A Figura 16 representa numa visão mais detalhada explicada a seguir, toda a sequência que ocorre a partir do clique do paciente ao solicitar a validação de suas credenciais no aplicativo.

Figura 16 - Diagrama sequencial estudo de caso “Validar Credenciais”. Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

1. Caso o paciente tenha esquecido é possível solicitar uma nova senha temporária;
2. Ao informar as credenciais e clicar no botão “btnLogar” e é executada a função “btnLogarPacienteClick()”;
3. “MontaPacienteEntidade()”: Instancia-se da classe “Paciente” o objeto “Paciente” e atualiza-o com os dados das credencias;
4. “MontaPacote()”: Instancia-se da classe “RestPacote” o objeto “RestPacote” e atualiza-o com o objeto “Paciente” e outras informações;
5. “ListaPacienteControl()”: É enviado o objeto “RestPacote”, utilizando-se a API “ListaPacienteControl”, ao método “ListaPaciente” da classe “HCemCasaPacienteControl”, publicada no servidor de aplicação;
6. “ListaPacienteModel()”: É enviado o objeto “RestPacote” ao método “ListaPaciente” da classe “HCemCasaPacienteModel”, publicada no servidor de aplicação;
7. “MontaPacienteEntidade()”: Instancia-se da classe “Paciente” o objeto “Paciente”;
8. “DesmontaPacote()”: A partir do “RestPacote” enviado pelo aplicativo é atualizado o novo objeto “Paciente”;
9. “ListaPacienteDAO()”: É enviado o objeto “Paciente” ao método “ListaPaciente” da classe “HCemCasaPacienteDAO”, publicada no servidor de aplicação;
10. Compara-se as credenciais informadas no aplicativo pelo paciente com as salvas no banco de dados. O resultado é atualizado no objeto “Paciente” e enviado de volta a classe “HCemCasaPacienteModel”;
11. Por sua vez, é montado novamente o objeto “RestPacote” pela função “MontaPacote()” e enviado a classe “HCemCasaPacienteControl”, a qual envia o objeto de volta ao aplicativo;

12. No aplicativo ocorre a desmontagem “DesmontaPacote()” do pacote, tendo como resultado o objeto “Paciente” atualizado com informações do paciente ou com a negativa de acesso; e
13. Sendo o acesso validado com sucesso, verifica se é o primeiro acesso do paciente e em caso afirmativo solicita-se a troca da senha. Na sequência ocorrem os processos registrar acesso, notificar paciente, verificar dependentes e verificar uso APP.

Como pode ser notado, existem dois objetos que são utilizados para a troca de informações entre o aplicativo, o servidor de aplicação e vice-versa. Os objetos “Paciente” da classe “Paciente” (Figura 17) e “RestPacote” da classe “RestPacote” (Figura 18) interagem na função “MontaPacote()” e “DesmontaPacote()”, sendo manipulados tanto do lado cliente (aplicativo) como do servidor (servidor de aplicação) conforme a Figura 19.

Figura 17 - Classe “Paciente” – Propriedades e Métodos. Botucatu, 2020.

Paciente
+ pac_ky: Integer; + pac_cd_paciente: Integer; + pac_senha: String; + pac_fg_senha: String; + pac_dt_alteracao: TDateTime; + nome_paciente: String; + Data_Nascimento: String; + autorizacao: String; + CNSPaciente: String; + TipoSanguineo: String; + NomeMae: String; + NomePai: String; + NomeSocial: String; + pac_email : String; + pac_nr_ddd_celular: string; + pac_nr_celular: string; + FGPacienteValidado: String; + PAC_FGUsoAPP: String;
+ ListaPaciente(): Lista + AlteraSenhaPaciente(): Inteiro + LocalizaPaciente(): Registro + SalvarUsoAPP(Pac_ky): String;

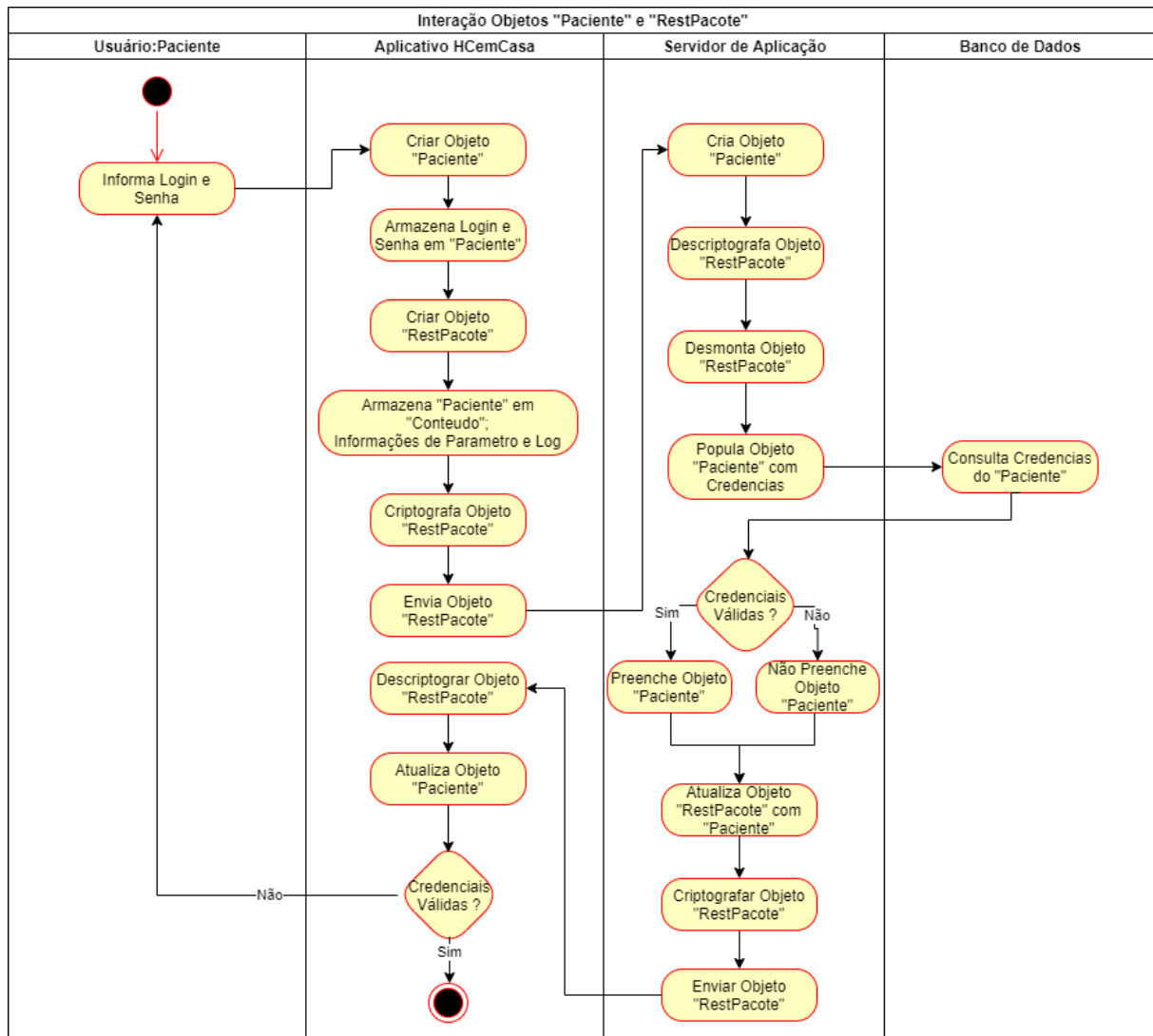
Fonte: Autor

Figura 18 - Classe “RestPacote” - Propriedades e Métodos. Botucatu, 2020.

RestPacote
+ Parametros: String; + Log: String; + Conteudo: String; + Criptografia: Boolean;
+ APICripto(): JsonObject + Cripto():String; + DeCripto():String;

Fonte: Autor

Figura 19 – Diagrama de Atividade da Interação objeto "Paciente" e "RestPacote". Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

1. Ao paciente informar *login* e senha, essas informações são armazenadas nas propriedades “pac\_cd\_paciente” e “pac\_senha” respectivamente do objeto “Paciente” recém criado pelo aplicativo;
2. Por sua vez, o objeto “Paciente” é armazenado na propriedade “Conteudo” do objeto recém criado “RestPacote”;
3. O atributo “Log” (Figura 20) contém informações de acesso que são salvas para auditoria e rastreabilidade;

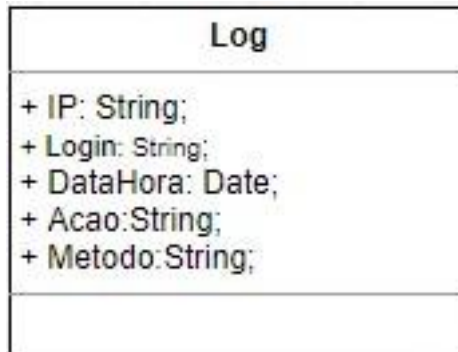
4. O atributo “Parametros” (Figura 21) recebe informações que orientará o servidor de aplicação na manipulação da informação contida em “Conteudo”;
5. “RestPacote” tem seu valor criptografado pelo seu próprio método “Cripto()”;
6. “RestPacote” é enviado utilizando-se o seu próprio método “APICripto()” para o servidor de aplicação;
7. Cria-se novo objeto “Paciente”, descriptografa “RestPacote” pelo seu próprio método “Decripto()”, atualiza objeto “Paciente” e consulta servidor de banco de dados com as credenciais informadas;
8. Caso as credenciais informadas confirmam com as salvas no banco de dados, o objeto “Paciente” é completado com as informações conforme a Figura 17;
9. No servidor de aplicação o objeto “Paciente” é salvo no objeto “RestPacote” e este é criptografado (método “Cripto()”) e enviado ao aplicativo; e
10. “RestPacote” é descriptografado (método “Decripto()”) e objeto “Paciente” atualizado e se as credencias sejam válidas finaliza a processo caso contrário solicita novamente as credenciais ao paciente.

Ainda dentro da classe “RestPacote”, como mencionado o atributo “Log” é atualizado (recebe) com informações oriundas da classe “Log” (Figura 20), a qual é responsável por manipular informações de rastreamento da utilização do aplicativo pelo usuário. Para cada requisição do aplicativo para o servidor de aplicação são armazenados: o endereço IP do aplicativo; login do paciente; data e hora atual; a ação que está sendo executada (consulta, inclusão, exclusão, alteração); e qual o método requisitado pelo aplicativo para o servidor de aplicação.

Da mesma forma, a classe “Parametro” (Figura 21), manipula informações referentes a criptografia e descriptografia entre aplicação e servidor de aplicação.

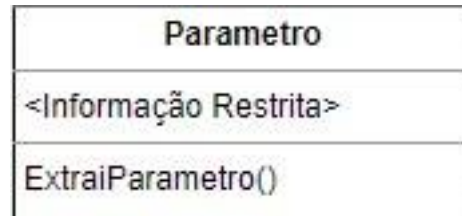
Por este motivo e por segurança da aplicação não estão expostos os atributos da classe.

Figura 20 - Classe "Log" – Propriedades.  
Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

Figura 21 - Classe "Parametro" – Propriedades e Métodos. Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

#### 4.1.3.3. Trocar Senha Temporária

O objetivo é enviar uma senha temporária ao paciente toda vez que ele necessitar, ou pelo motivo de esquecimento ou desejo de trocá-la. Obrigatoriamente no caso do primeiro acesso do paciente ao módulo "Meu Prontuário", será solicitado a troca da senha (Figura 22), a qual deve possuir no mínimo 5 caracteres e conter números e letras.

Figura 22 - Tela de troca de senha temporária do módulo "Meu Prontuário". Botucatu, 2020.

Fonte: Autor

#### 4.1.3.4. Registrar Acesso

Um importante serviço embarcado no aplicativo “HCemCasa” é a possibilidade de recebimento de notificações (mensagens) enviadas pelo HCFMB. Tanto as empresas Google e Apple possuem os serviços *Firebase Cloud Messaging* (FCM) e *Apple Push Notification Service* (APNS) respectivamente, os quais permitem envio de mensagens para os dispositivos móveis de seus usuários.

Para tanto, quando um usuário utiliza o aplicativo “HCemCasa”, é registrado o *token* do dispositivo, o qual é representado por uma sequência alfanumérica única. Desta forma, é possível associar a cada usuário do aplicativo o *token* de seu dispositivo e, portanto, para enviar uma mensagem a um determinado usuário, basta utilizar os serviços de notificação da Google ou Apple, endereçando a mensagem ao *token* do respectivo usuário.

A Figura 23 traz a representação da classe “RegistraAcesso” e os seus atributos. São salvos em banco de dados: uma chave de identificação (RAC\_KY); o *token* do dispositivo com a aplicação “HCemCasa”; o código do usuário (PAC\_KY); o fornecedor (Google ou Apple) (RAC\_Fornecedor); e a data e hora do registro do *token* (RAC\_DataHora). A classe também possui dois métodos: salvar o registro em banco (RegistraAcesso) e consultar a informação em banco (ConsultaToken).

Figura 23 - Classe “RegistraAcesso”. Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

#### 4.1.3.5. Notificar Paciente

Conforme já visto na seção Uma vez que é possível identificar o dispositivo móvel do usuário e enviar notificações, conforme descrito anteriormente, foi implementado no aplicativo, visando a segurança do usuário, um alerta toda vez que seu *login* é utilizado para acesso ao módulo “Meu Prontuário”. Desta forma, é enviado uma notificação ao dispositivo do usuário informando-o e solicitando, caso

não seja ele que esteja realizando esse acesso, que entre em contato imediatamente com o HCFMB.

Conforme mostrado na Figura 24, a classe “NotificaPaciente” é composta pelos atributos: “NPA\_KY” - chave primária; “PAC\_KY” – código do paciente que receberá a notificação; “NPA\_Notificacao” – mensagem a ser enviada; e “NPA\_DataHora” – data e hora do envio da notificação. E ainda, o método “NotificarPaciente” – envia a notificação ao paciente.

Figura 24 - Classe "NotificaPaciente". Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

#### 4.1.3.6. Verificar Dependentes

Conforme já discutido na seção Habilitando o Acesso ao Módulo “Meu Prontuário”, também é possível para o paciente cadastrado, habilitar a visualização do(s) prontuário(s) de seu(s) dependente(s), caso(s) o(s) tenha(m). Sendo assim, para todo acesso ao módulo é necessário verificar se existe uma lista de dependentes associada ao paciente, e em caso positivo (exemplo Figura 25), a mesma é exibida e possibilitando a navegação pelos diferentes prontuários. A Figura 26 representa a classe “Dependente” com seus atributos: “DEP\_ky” – chave primária; “PAC\_KY” – chave estrangeira que identifica o paciente responsável; e “DEP\_Prontuario” – contém o número do prontuário do dependente no HCFMB. O método “VerificaDependente” retorna a lista dos dependentes a partir da informação do paciente responsável (“PAC\_ky”).

Figura 25 - Tela de exibição de lista de dependentes. Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

Figura 26 - Classe "Dependente". Botucatu, 2020.

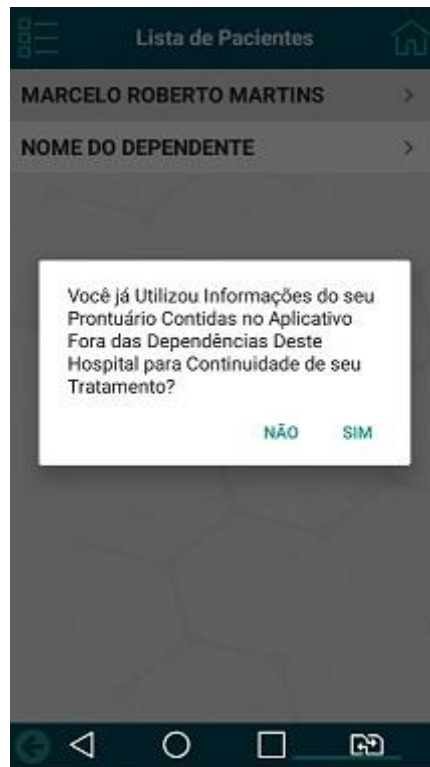
Dependente
+ DEP_ky: Number(8)
+ PAC_Ky: Integer
+ DEP_Prontuario: Integer
+ VerificarDependente(PAC_KY): JsonObject

Fonte: Autor

#### 4.1.3.7. Verificar Uso APP

Um dos objetivos deste trabalho é avaliar se o aplicativo contribui à integralidade no atendimento entre níveis de serviço de saúde. Para tanto, é exibido ao paciente, após validar suas credenciais, a seguinte pergunta: “Você já Utilizou Informações do seu Prontuário Contidas no Aplicativo Fora das Dependências Deste Hospital para Continuidade de seu Tratamento?” (Figura 27). A resposta ao questionamento é armazenada na própria classe “Paciente” (Figura 17), atributo “PAC\_FGUseAPP” e salva no banco de dados. Uma vez respondido “SIM”, a questão não é mais exibida ao paciente.

Figura 27 - Tela pergunta utilização do Aplicativo. Botucatu, 2020.

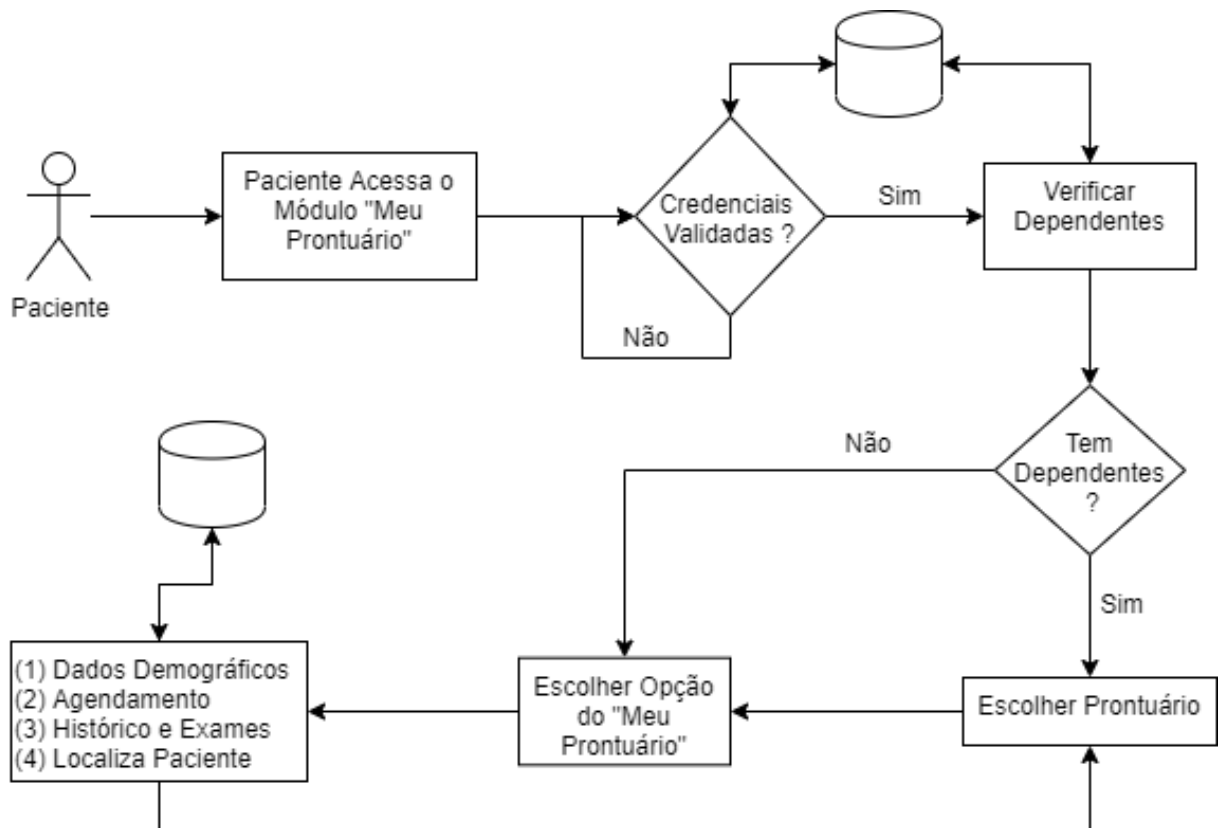


Fonte: Autor

#### 4.1.4. Explorando o Módulo “Meu Prontuário”

Conforme pode ser verificado no fluxo da Figura 28, uma vez validada as credenciais do paciente, verifica-se a existência de uma lista de dependentes associada ao mesmo e em caso afirmativo, é necessário escolher qual o prontuário que se deseja visualizar. Frente a essa escolha é apresentado ao paciente, conforme já exibido na Figura 9, as opções: “Dados Demográficos”; “Agendamento”; “Histórico e Exames” e “Localiza Paciente”.

Figura 28 - Fluxo do acesso do usuário paciente às opções do módulo “Meu Prontuário”. Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

#### 4.1.4.1. Dados Demográficos

São apresentadas (Figura 29) informações como nome social, nome da mãe e do pai, data de nascimento e idade, tipo sanguíneo e número do Cartão Nacional de Saúde (CNS). Tais informações, conforme já mencionado, fazem parte da classe “Paciente” (Figura 17).

Figura 29 - Tela de Exibição de Dados Demográficos. Botucatu, 2020.

The image shows a mobile application interface for displaying demographic data. The title bar at the top is dark blue with the text 'Dados Demográficos' and a home icon on the right. Below the title bar, there are several input fields with labels: 'Nome:', 'Nome Social:', 'Mãe:', 'Pai:', 'Nascimento:' followed by a date separator '-' and 'Ano(s)', 'Tipo Sanguíneo:', and 'N° CNS:'. Each field has a corresponding input box. At the bottom, there is a dark blue navigation bar with a back arrow icon and the text 'Lista de Pacientes'.

Fonte: Autor

#### 4.1.4.2. Agendamento

O paciente pode possuir marcações agendadas de consultas, exames laboratoriais e de imagem e cirurgias no HCFMB. Com o objetivo de propiciar um meio atualizado dinamicamente com essas informações, a tela de exibição de agenda (Figura 30) traz data e hora, tipo da marcação e local que deve comparecer para esses atendimentos.

A Figura 31 traz a classe “Agenda” com seus atributos: “age\_cd\_paciente” – prontuário do paciente; “age\_dt\_agenda” – data que deve comparecer ao HCFMB; “age\_hora” – hora que deve comparecer ao HCFMB; “age\_nm\_setor” – local onde deve comparecer para ser atendido; e “age\_ds\_item\_agendamento” – tipo da marcação (consultas, exames laboratoriais e de imagem e cirurgias). A classe também possui o método “ListaAgendaPaciente” o qual gera a listagem das marcações que o paciente possa possuir.

Figura 30 – Tela de exibição da agenda. Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

Figura 31 - Classe "Agenda" do paciente. Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

#### 4.1.4.3. Histórico e Exames

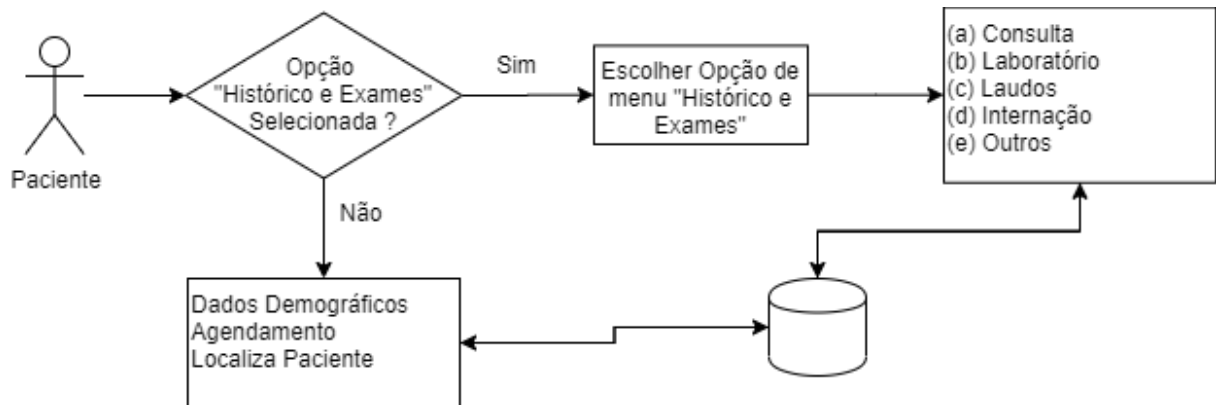
O menu “Histórico e Exames” possui 5 abas distintas de informação para o paciente: (a) Consulta; (b) Laboratório (exames laboratoriais); (c) Laudos (exames de imagem); (d) Internação e; (e) Outros (Figura 32). A Figura 33 demonstra o fluxo de navegação pelo menu, enquanto a Figura 34 representa a classe “HistoricoPaciente”.

Figura 32 - Abas do menu "Histórico e Exames". Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

Figura 33 - Fluxo de acesso ao menu "Histórico e Exames". Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

A classe “HistoricoPaciente” (superclasse) contém os atributos básicos exibidos pelo método “ListaHistoricoPaciente” toda vez que a opção “Histórico e Exames” é selecionada: “phi\_dt\_atendimento” – data da realização do atendimento; “phi\_cd\_paciente” – prontuário do paciente; “phi\_CID” – CID do atendimento; “phi\_Exame” – código do exame; “phi\_cd\_pedido” – código do pedido de exame; “phi\_tipo\_Atendimento” – indica se as informações são referentes a uma consulta, exame laboratorial, exame de imagem, internação ou outras informações; “phi\_Local\_Atendimento” – setor no HCFMB onde ocorreu o atendimento; “phi\_Especialidade” – especialidade que realizou o atendimento; e “phi\_cd\_atendimento” – código do atendimento realizado.

Figura 34 - Classe "HistoricoPaciente". Botucatu, 2020.

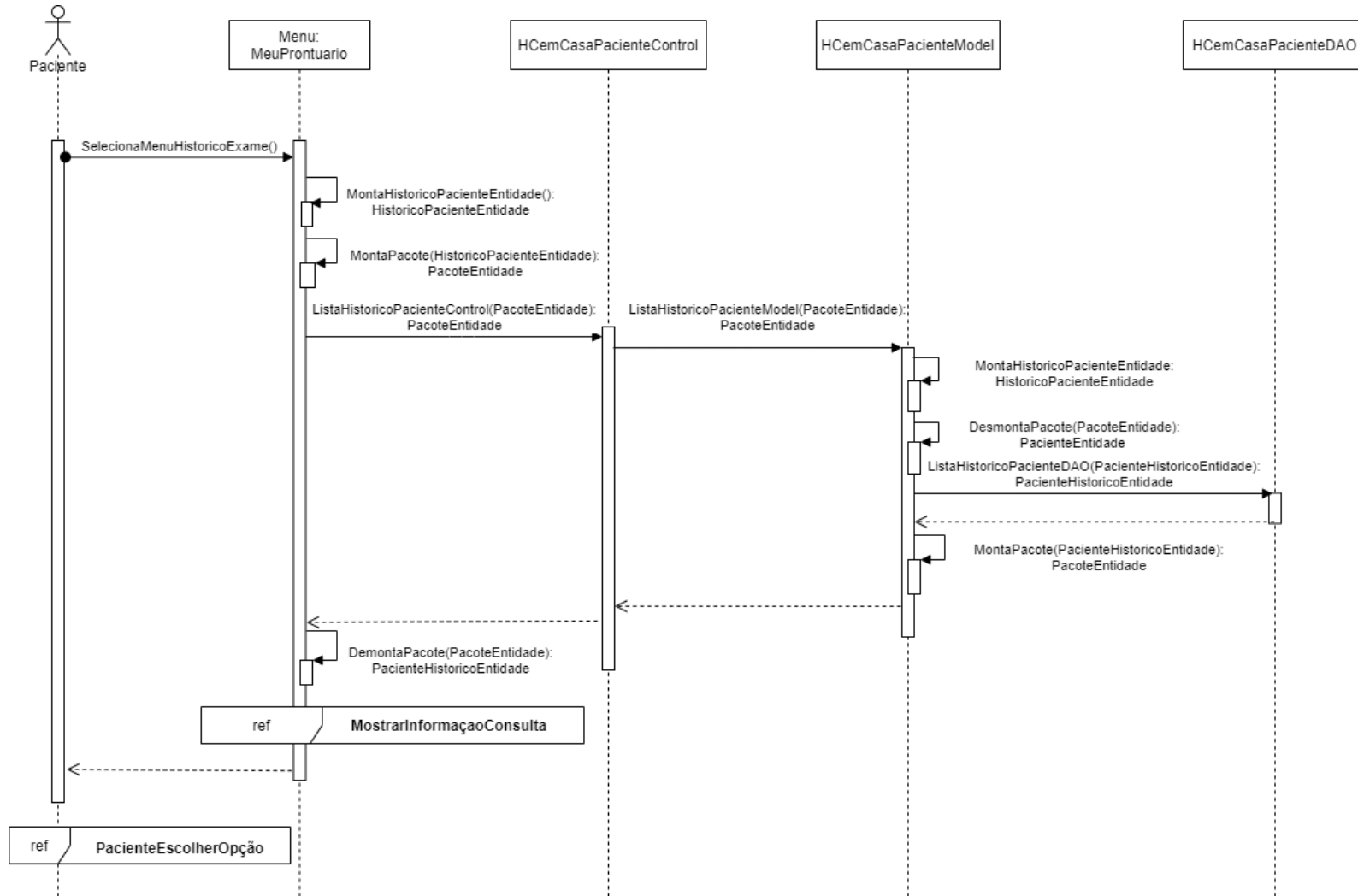


Fonte: Autor

Como pode ser verificado pelo diagrama sequencial de estudo de caso do menu “Histórico e Exames” (Figura 35), ao paciente selecionar a opção “Histórico e

Exames”, ocorre toda a sequência entre o aplicativo “HCemCasa”, servidor de aplicação e banco de dados, similarmente como detalhado na seção Acesso ao Módulo “Meu Prontuário” na Figura 16, e ao final já é exibido informações da opção “Consulta” (“MostraInformaçõesConsulta”), permitindo ainda a este que possa escolher as demais opções do menu “Histórico e Exames” (“PacienteEscolherOpção”).

Figura 35 - Diagrama sequencial de estudo de caso menu "Histórico e Exames". Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

#### 4.1.4.3.1. Consulta

A aba “Consulta” tem a finalidade de exibir ao paciente seu histórico de atendimentos de consultas, tanto ambulatoriais quanto de urgências e emergenciais realizadas no HCFMB desde 01 de junho de 2012. Conforme pode ser notado na Figura 36, são exibidos 4 atendimentos do paciente com informações da data e especialidade que o atendeu bem como o CID da hipótese diagnóstica.

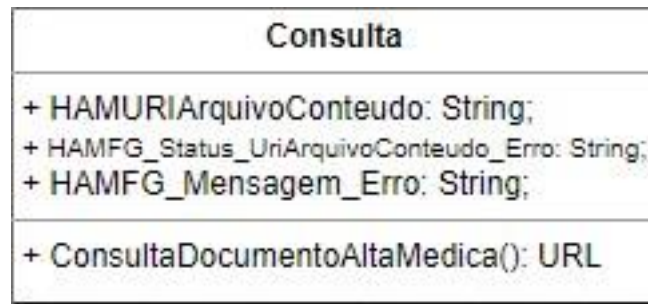
**Figura 36 - Tela histórico de consultas do Aplicativo “HCemCasa”. Botucatu, 2020.**



Fonte: Autor

Outra funcionalidade da tela é a possível de obter informações extras ao selecionar um atendimento. Esta funcionalidade está representada pela letra “i” envolta num círculo, conforme mostrado na Figura 36. Quando isto ocorre, o método “ConsultaDocumentoAltaMedica” da classe “Consulta” (Figura 37), gera um documento no formato “pdf”, salva-o em um servidor WEB e disponibiliza um link de Internet (URL), para acessá-lo pelo aplicativo “HCemCasa”.

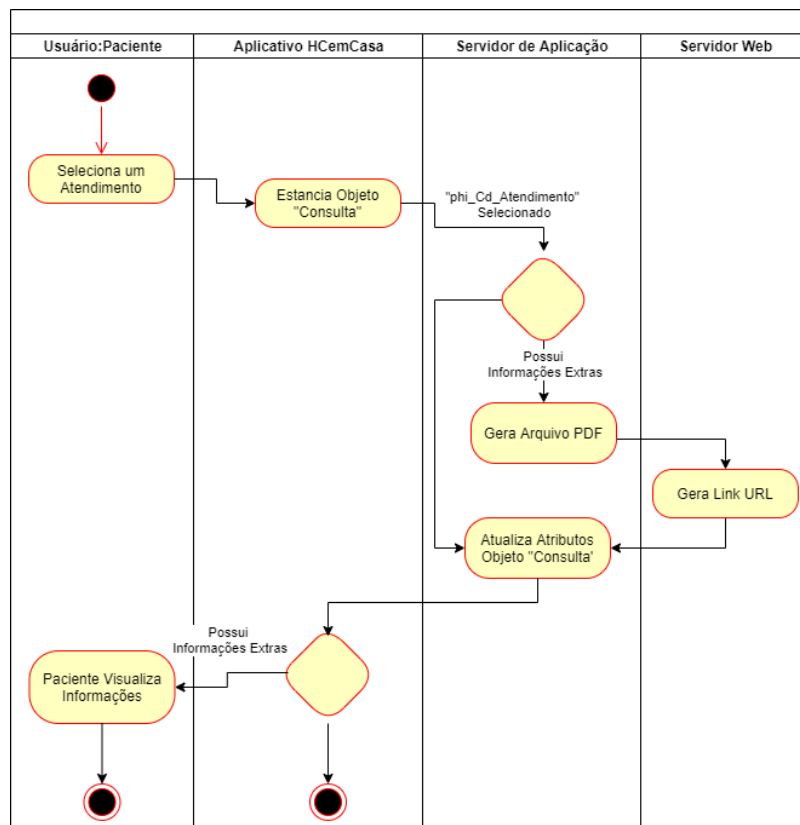
Figura 37 - Classe "Consulta". Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

O diagrama de atividade de consulta documento de alta médica da Figura 38, mostra em detalhes todo o processo que ocorre desde a seleção de um determinado atendimento pelo paciente até a visualização do arquivo em formato "pdf", cujo modelo pode ser consultado no Anexo III – Modelo Documento de Alta Médica.

Figura 38 - Diagrama de atividade de consulta documento de alta médica. Botucatu, 2020.

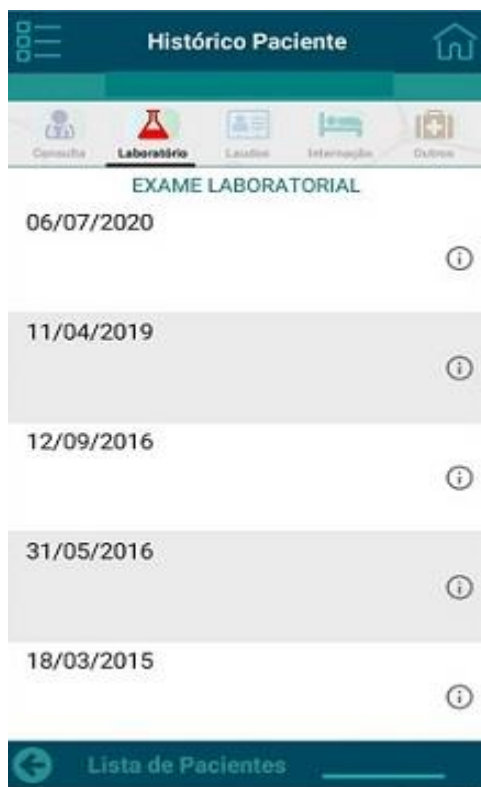


Fonte: Autor

#### 4.1.4.3.2. Laboratório

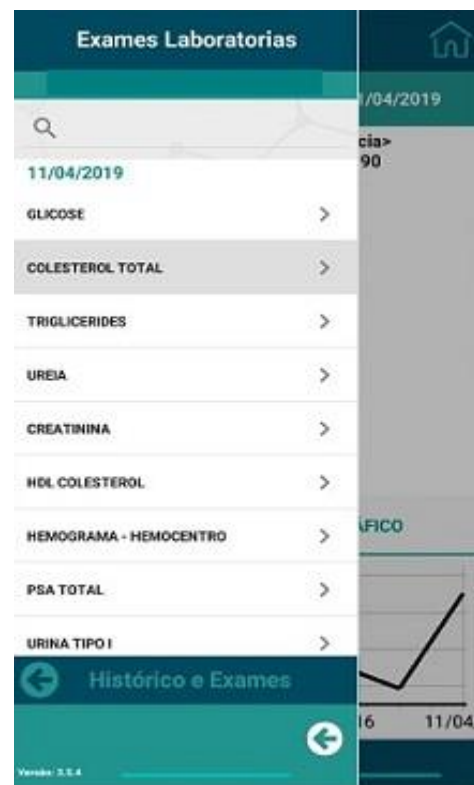
Ao selecionar a aba “Laboratório” é exibido ao paciente seu histórico de exames laboratoriais realizados desde 01 de junho de 2012, por data da realização do exame em ordem cronológica decrescente (Figura 39). Nota-se também na referida figura, a presença do símbolo representado pela letra “i” envolta num círculo, indicando que ao selecionar uma determinada data outras informações são exibidas e portanto, uma vez selecionada (11/04/2019) é exibido a lista de exames realizados na data (Figura 40).

Figura 39 - Tela inicial histórico de exames laboratoriais do Aplicativo “HCemCasa”. Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

Figura 40 - Tela lista de exames laboratoriais do Aplicativo “HCemCasa”. Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

Similarmente, ao ser selecionado na Figura 40 um determinado exame, em nosso exemplo “COLESTEROL TOTAL”, é exibida a tela de detalhes do exame (Figura 41).

Figura 41 - Tela de Detalhes e Gráfico do Exame do Aplicativo "HCemCasa". Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

Figura 42 - Tela de Detalhes e Histórico do Exame do Aplicativo "HCemCasa". Botucatu, 2020.

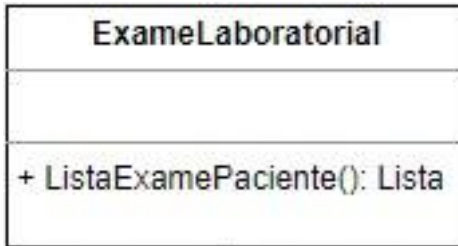


Fonte: Autor

Observa-se na Figura 41 na parte superior à esquerda, o valor do resultado do exame de colesterol total do paciente (230,00) e à direita, o intervalo de referência de normalidade (0 a 190). Na parte inferior é exibido o gráfico evolutivo dos resultados do referido exame, já observados em outras datas. Ainda, na mesma tela conforme mostra a Figura 42, pode-se optar por visualizar o histórico do exame com todos os resultados.

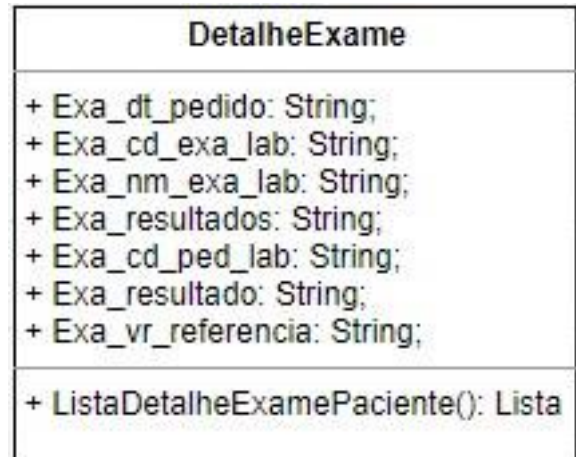
A implementação da aba "Laboratório" utilizou três classes diferentes: a classe "ExameLaboratorial" (Figura 43) – onde o método "ListaExamePaciente" busca os exames realizados em uma determinada data pelo paciente (Figura 40); a classe "DetalleExame" (Figura 45) – sendo o método "ListaDetalleExamePaciente" responsável por trazer o resultado e valor de referência para um determinado exame (Figura 41 e Figura 42) e; a classe "HistoricoExameLaboratorial" (Figura 44) – onde o método "ListaHistoricoExamePaciente" traz todos resultados de um determinado exame e possibilita montar um gráfico evolutivo e histórico (Figura 41 e Figura 42).

Figura 43 - Classe "ExameLaboratorial".  
Botucatu, 2020.



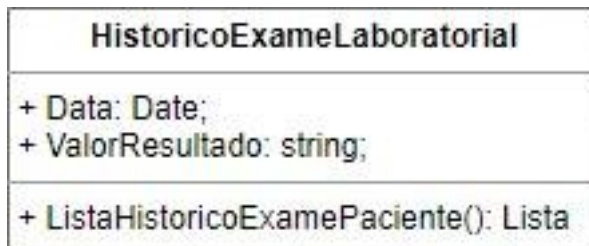
Fonte: Autor

Figura 45 - Classe "DetalheExame". Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

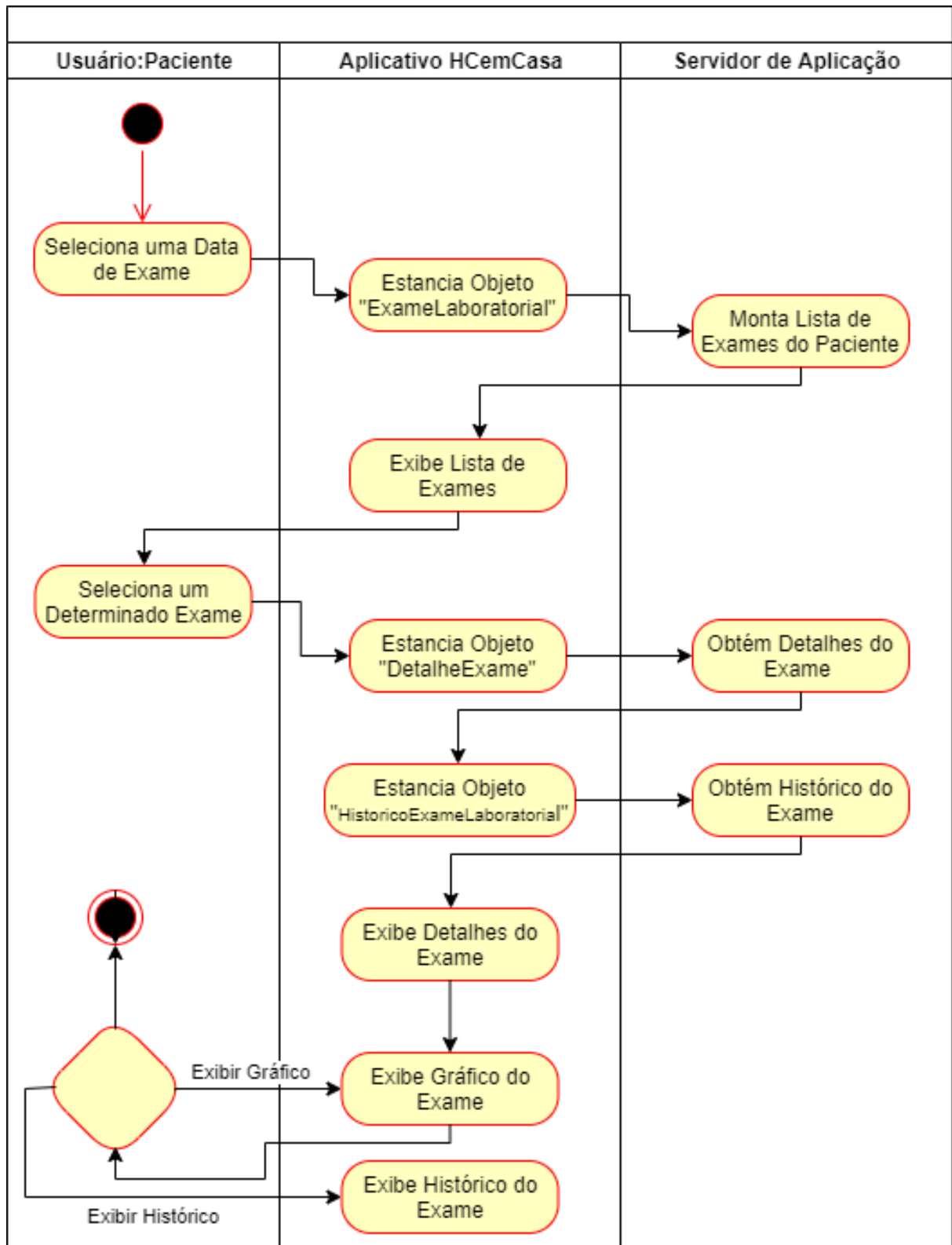
Figura 44 - Classe "HistoricoExameLaboratorial".  
Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

A fim de ilustrar, o diagrama de atividade da Figura 46 traz toda a interação entre o usuário, aplicativo e servidor de aplicação no funcionamento da aba "Laboratório" desde a seleção de um determinado exame até a visualização de seu resultado.

Figura 46 - Diagrama de atividade da aba "Laboratório". Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

#### 4.1.4.3.3. Laudos

A aba “Laudos” (Figura 47) permite ao paciente visualizar seu histórico de exames de imagens e seus respectivos laudos, realizados a partir de 01 de junho de 2012. São exibidos na tela a data da realização do exame, tipo do exame realizado e o CID da hipótese diagnóstica.

Figura 47 - Tela da Aba "Laudos" do Menu Histórico e Exames. Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

Referente ao laudo do exame, há duas formas do mesmo ser exibido ao paciente. Tal fato se deve a maneira como que foi elaborado, ou seja, pode ser um laudo escrito em forma de texto livre (Figura 48), ou um arquivo no formato “pdf” gerado pelo equipamento que realiza o exame (Figura 49).

Figura 48 - Exemplo laudo escrito em texto livre. Botucatu, 2020.

LAUDO: [REDACTED]

Retorna Histórico

**RESSONÂNCIA MAGNÉTICA DE COLUNA LOMBOSSACRA**

**TÉCNICA**

Exame realizado em equipamento com magneto supercondutor de 3,0 Tesla. Realizados cortes multiplanares e multissequenciais, sem a injeção intravenosa de contraste paramagnético.

**ANÁLISE**

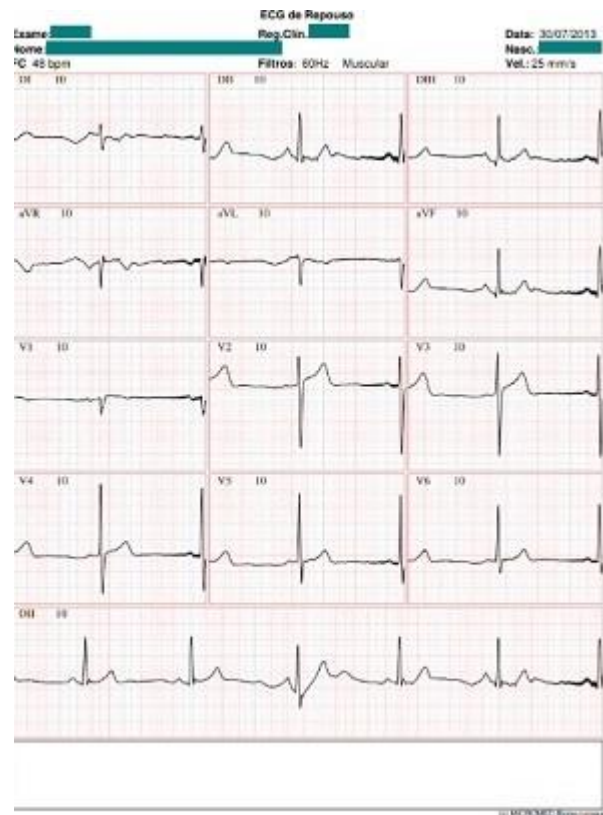
- Alinhamento da coluna mantido.
- Nódulos de Schmorl de L2 a L4.
- Alterações degenerativas das articulações interfacetárias.
- Desidratação dos discos intervertebrais mais evidentes em L4-L5 e L5-S1 caracterizada por hipossinal difuso em T2.
- Abaulamento discal difuso de L2-L3 e L3-L4 causando impressão sobre a face anterior do saco dural.
- Abaulamento discal difuso de L4-L5 e L5-S1 associado à fissura do ânulo fibroso, com impressão sobre o saco dural anterior.
- Medula espinal com forma, dimensões e intensidade de sinal normal.
- Estruturas paravertebrais sem alterações.

**CONCLUSÃO:**

- Espondiloartrose da coluna lombossacra.
- Abaulamento discal difuso nos níveis de L2-L3, L3-L4, L4-L5 e L5-S1.
- Fissura do ânulo fibroso em L4-L5 e L5-S1.

Fonte: Autor

Figura 49 - Exemplo laudo em arquivo tipo 'pdf' elaborado por equipamento de eletrocardiograma. Botucatu, 2020.

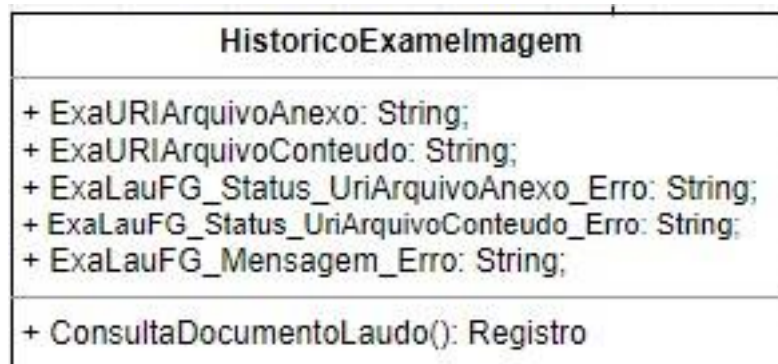


A classe “HistoricoExameImagem” da Figura 50 traz o conjunto de atributos e método utilizados para exibição dos laudos, tanto em texto livre quanto em arquivos no formato ‘pdf’ ao paciente, onde:

- “ExaURIArquivoAnexo” – indica o endereço de Internet (link URL) do arquivo de laudos quando em formato ‘pds’;

- “ExaURIArquivoConteudo” – indica o endereço de Internet (link URL) do arquivo de laudo escrito em formato de texto livre;
- “ExaLauFG\_Status\_URIArquivoAnexo\_Erro” – caso ocorra algum erro na geração do link URL do arquivo de laudos quando em formato ‘pdf’, esse atributo recebe a mensagem de erro;
- “ExaLauFG\_Status\_URIArquivoConteudo\_Erro” – caso ocorra algum erro na geração do link URL do arquivo de laudo escrito em formato de texto livre, esse atributo recebe a mensagem de erro;
- “ExaLauFG\_Mensagem\_Erro” – caso ocorra qualquer outro erro, esse atributo recebe a respectiva mensagem; e
- “ConsultaDocumentoLaudo” – método responsável por gerar os links dos arquivos de laudo do paciente.

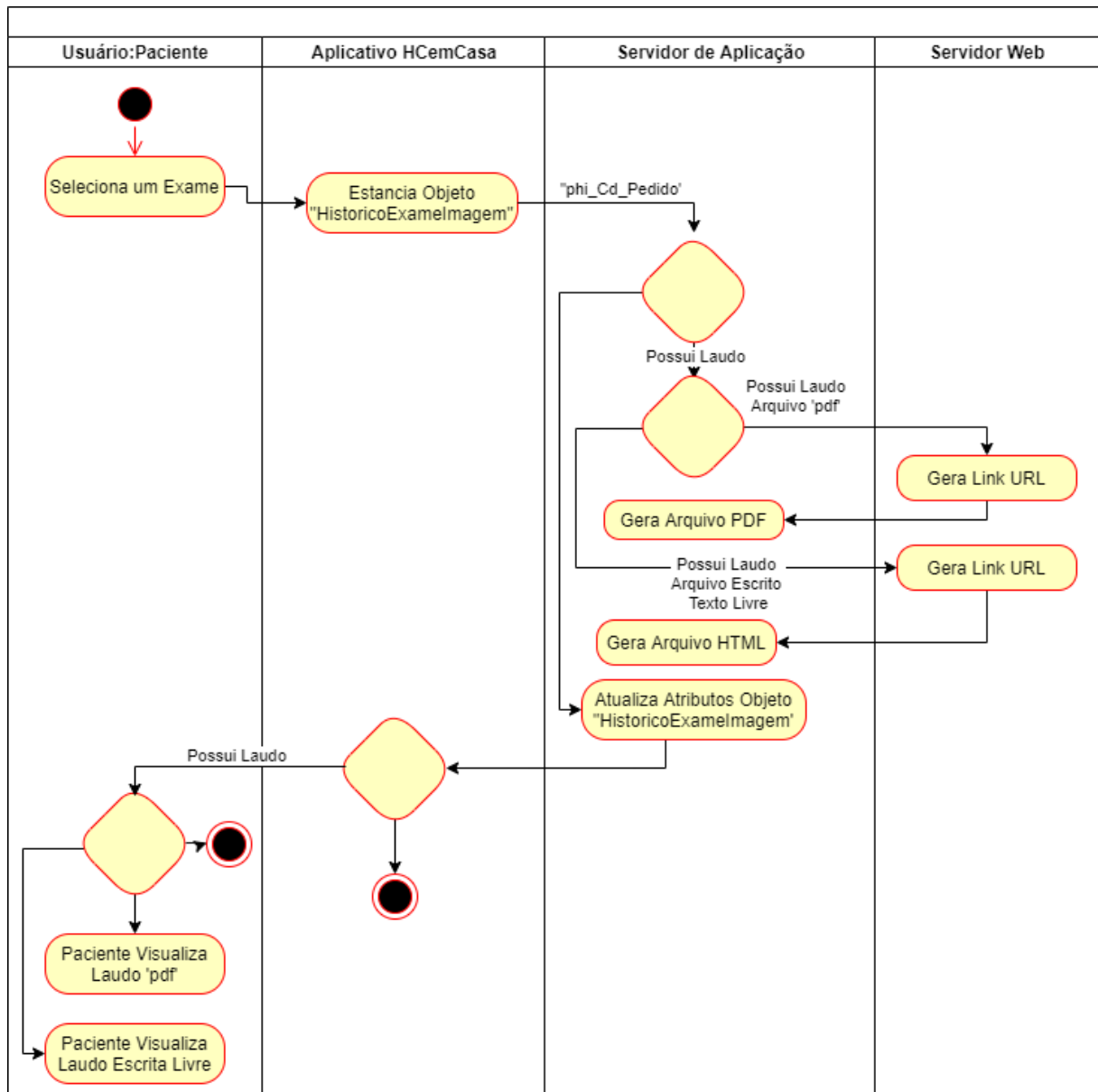
Figura 50 - Classe "HistoricoExameImagem". Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

O diagrama de atividade da Figura 51 traz a lógica de construção da aba “Laudo” com o método “ConsultaDocumentoLaudo”. Nota-se que para um determinado exame do paciente, o mesmo pode possuir associado um arquivo de laudo escrito em texto livre, como no formato ‘pdf’ ou até mesmo os dois ao mesmo tempo.

Figura 51 - Diagrama de atividade da aba "Laudo". Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

#### 4.1.4.3.4. Internação

A aba "Internação" (Figura 52) exibe o histórico das internações do paciente no HCFMB, a partir de 01 de junho de 2012. São informados a data da internação, a especialidade responsável pelo seu tratamento e o CID principal da hipótese diagnóstica.

Conforme indica o símbolo representado pela letra "i" envolta num círculo, ao selecionar uma determinada internação, é exibido um documento no formato 'pdf'

com orientações sobre o tratamento e acompanhamento do paciente pós internação, conforme modelo Anexo III – Modelo Documento de Alta Médica.

Análogo ao fluxo da aba “Consulta”, já exibido na Figura 38, para a exibição do referido documento de resumo do atendimento / laudo médico, é utilizado o método “ConsultaDocumentoAltaMedica” da classe “HistoricoInternacao” (Figura 53), o qual gera e salva-o em um servidor WEB e disponibiliza um link de Internet (URL), para acessá-lo pelo aplicativo “HCemCasa”.

Figura 52 - Tela da aba "Internação" do menu histórico e exames. Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

Figura 53 - Classe "HistoricoInternacao". Botucatu, 2020.

HistoricoInternacao
+ HAMURIArquivoConteudo: String;
+ HAMFG_Status_UriArquivoConteudo_Erro: String;
+ HAMFG_Mensagem_Erro: String;
+ ConsultaDocumentoAltaMedica(): URL

Fonte: Autor

#### 4.1.4.3.5. Outros

Histórico de tratamentos que envolvam sessões como de quimioterapia ou hemodiálise e procedimentos cirúrgicos são listados na aba “Outros” (Figura 54).

São exibidos a data do tratamento ou sessão, tipo do tratamento (cirurgia ou sessão) e o procedimento realizado pelo paciente e diferentemente das demais

classes descritas até o momento, a opção “Outros” não possui uma própria uma vez que, as informações exibidas são oriundas da classe “HistoricoPaciente” mostrada na Figura 34.

**Figura 54 - Tela da Aba "Outros" do Menu Histórico e Exames. Botucatu, 2020.**



**Fonte: Autor**

#### **4.1.4.4. Localiza Paciente**

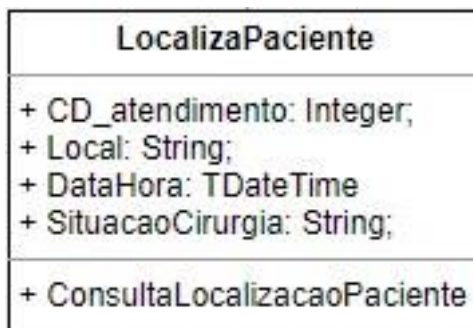
A opção “Localiza Paciente”, representada pela classe “LocalizaPaciente” (Figura 55), não está ligada diretamente às informações do prontuário do paciente. Ela permite a um paciente internado no HCFMB, habilitar a consulta por parte de outras pessoas, denominadas “Acompanhantes”, da sua localidade (leito e enfermaria) no HCFMB. Ainda, no caso do paciente estar passando por procedimento cirúrgico, é possível consultar o andamento da mesma e em que etapa se encontra: início, andamento, recuperação e fim (Figura 56).

Para habilitar a opção, o próprio paciente no momento de sua internação, deve indicar à recepcionista da central de internação do HCFMB, quem são as pessoas que podem ter acesso a sua localidade, e essas, obrigatoriamente devem

estar habilitadas para utilizar o aplicativo “HCemCasa”. Esta autorização é válida até a alta médica do paciente, sendo portanto, necessário realizar a habilitação para cada internação que o paciente venha ter.

Conforme pode ser visto na Figura 55, a classe possui o método “ConsultaLocalizacaoPaciente” que a partir do número do atendimento (“CD\_Atendimento”) de internação do paciente, busca e exibe as informações conforme a Figura 56.

Figura 55 - Classe “LocalizaPaciente”.  
Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

Figura 56 - Tela localiza paciente.  
Botucatu, 2020.



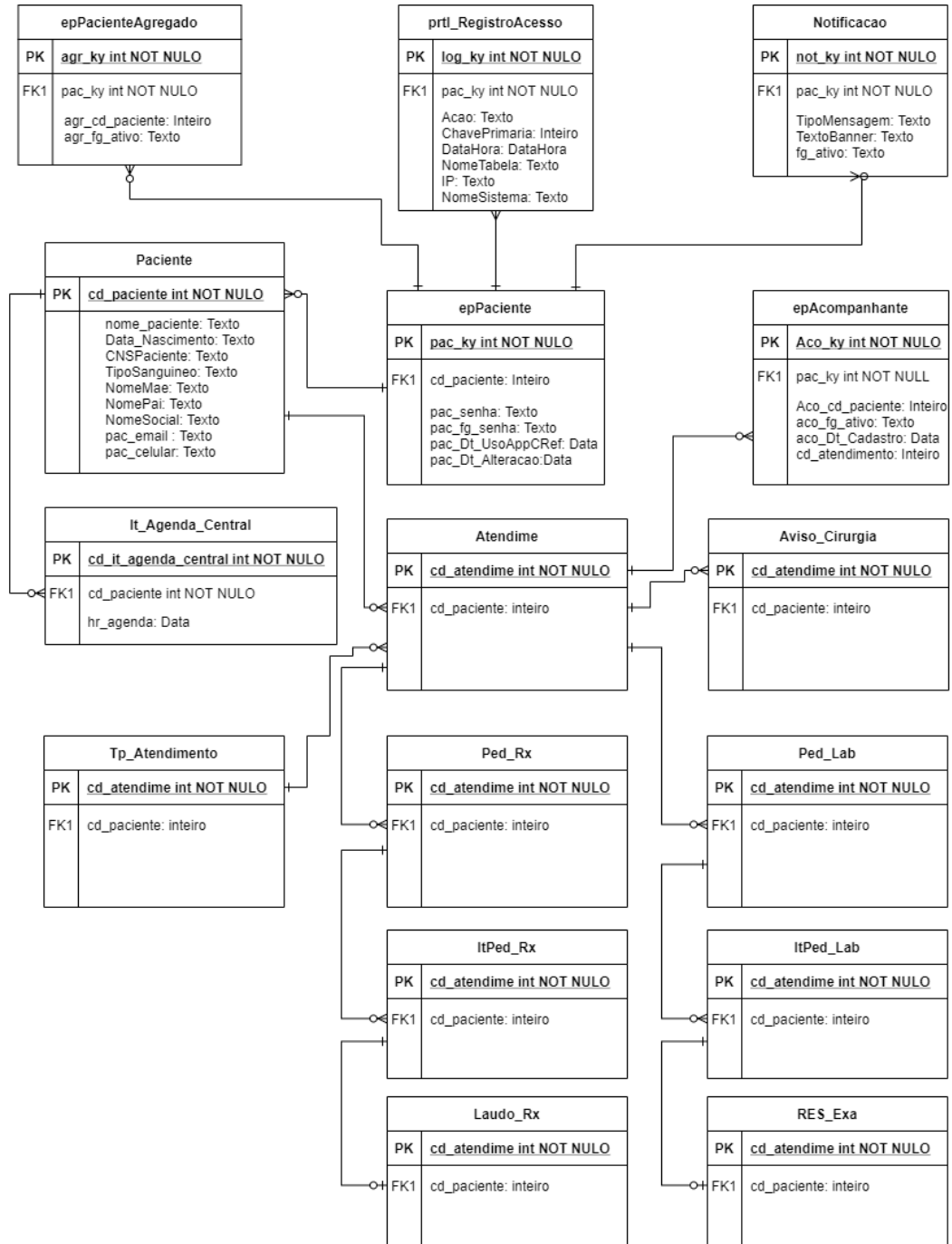
Fonte: Autor

Uma vez desenvolvida todas as funcionalidades do módulo “Meu Prontuário” e visando finalizar a etapa de codificação e documentação, foram construídos os diagramas de entidade relacionamento-DER (Figura 57) e de classes do módulo.

Para PRESSMAN, objetos de dados, os quais podem ser descritos no diagrama de entidade relacionamento, e classes orientadas a objetos, descritos em diagramas de classes, são conceitos distintos, pois o primeiro trata-se de incorporar

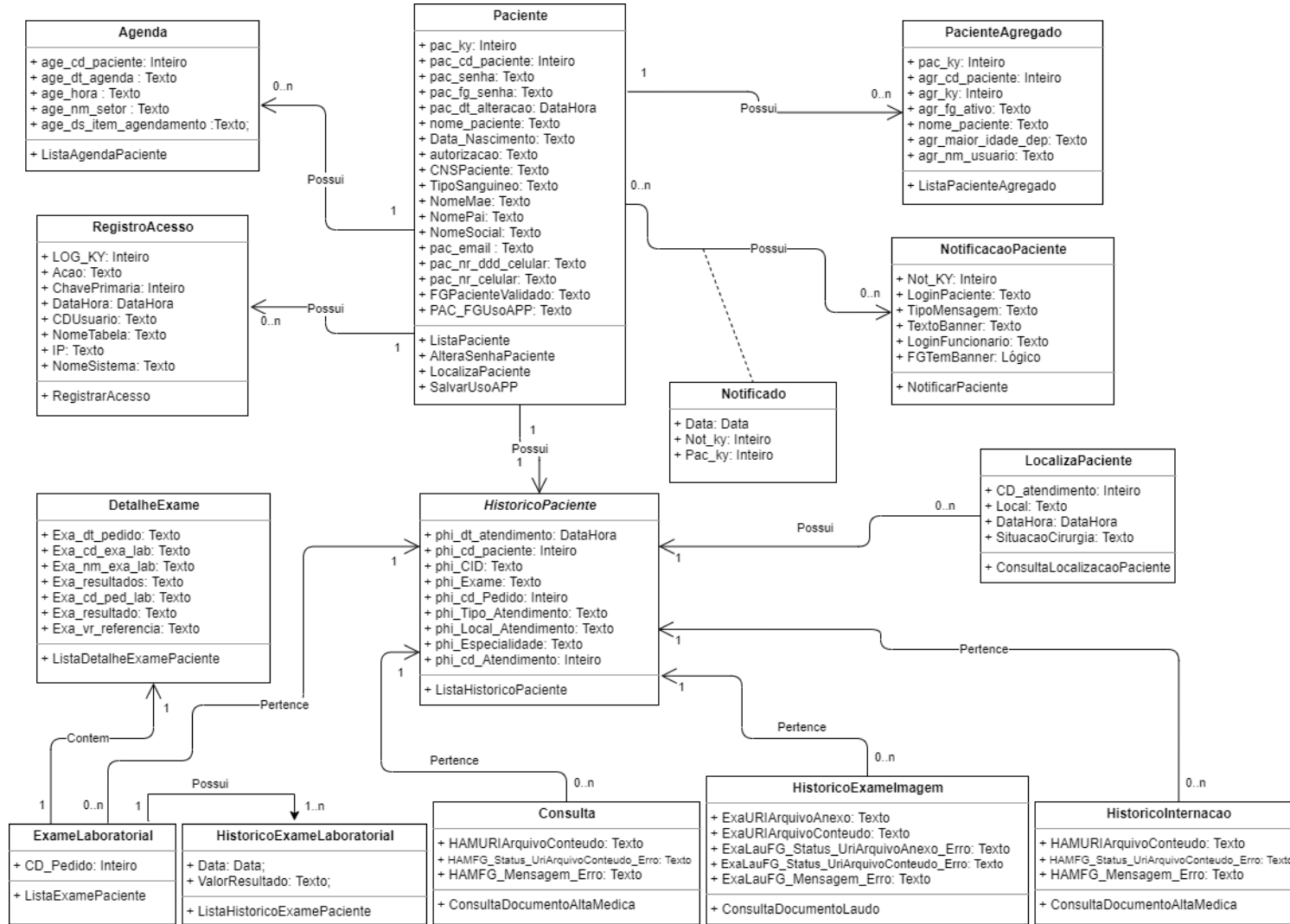
uma coleção de atributos enquanto o segundo, além dos atributos do objeto de dados, também incorporam operações que manipulam esses atributos (51).

**Figura 57 - Diagrama Entidade Relacionamento do módulo "Meu Prontuário". Botucatu, 2020.**



Fonte: Autor

Figura 58 - Diagrama de classes do módulo "Meu Prontuário". Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

## 4.2. Avaliação da Adesão ao Aplicativo

Entre o período de 01/01/2020 a 31/07/2020 foram contabilizados 969 novos cadastros/habilitações para uso do aplicativo; 1.615 novas instalações em dispositivos móveis; 10.940 acessos ao aplicativo; e 216.422 atendimentos ambulatoriais, conforme detalhado a seguir.

### 4.2.1. Cadastro Mensal

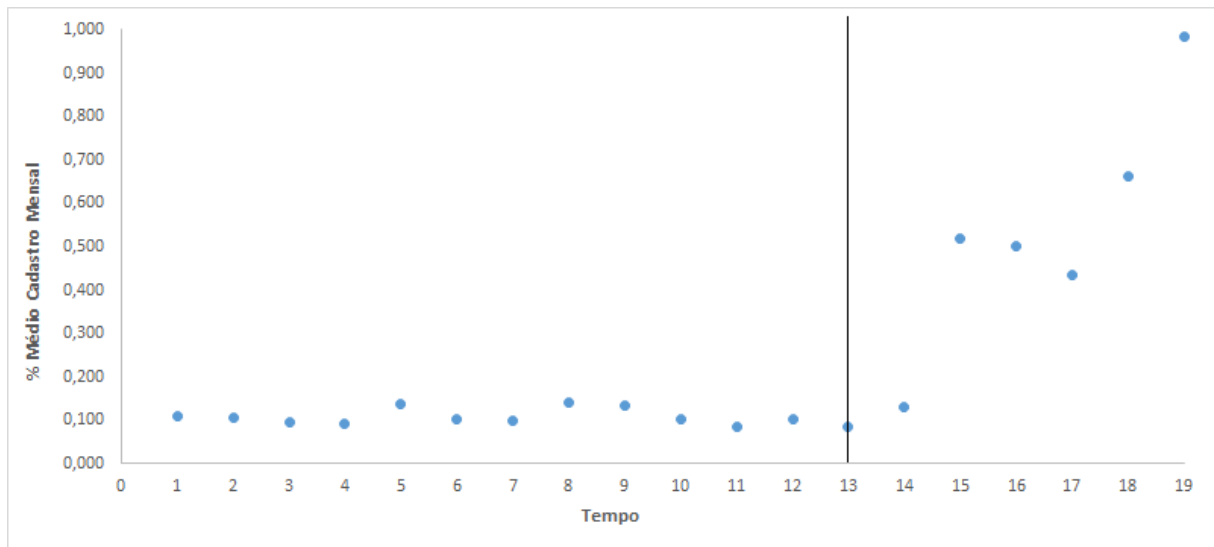
A Tabela 6 descreve mensalmente o número de cadastros/habilitações realizados para utilização do aplicativo (Qtd.Cadastro), a quantidade de pacientes atendidos no ambulatório de especialidades (Qtd.Atendimento) e a porcentagem entre a quantidade de cadastro e quantidade de atendimento (CadastroMensal) entre o período de 01/01/2019 a 31/07/2020.

**Tabela 6 - Porcentagem de cadastros diários para utilização do Aplicativo. Botucatu, 2020.**

Ano-Mês	Qtd.Cadastro (Mês)	Qtd.Atendimento (Mês)	CadastroMensal (%)
2019 - 01	39	35.124	0,001110352
2019 - 02	54	50.971	0,001059426
2019 - 03	44	46.924	0,000937686
2019 - 04	51	54.943	0,000928235
2019 - 05	78	56.786	0,001373578
2019 - 06	49	47.951	0,001021876
2019 - 07	50	49.739	0,001005247
2019 - 08	79	55.547	0,001422219
2019 - 09	72	53.965	0,001334198
2019 - 10	60	58.295	0,001029248
2019 - 11	46	54.063	0,000850859
2019 - 12	36	35.078	0,001026284
2020 - 01	30	35.818	0,000837568
2020 - 02	55	42.530	0,001293205
2020 - 03	206	39.663	0,005193757
2020 - 04	85	16.900	0,005029586
2020 - 05	95	21.792	0,004359398
2020 - 06	186	28.038	0,006633854
2020 - 07	312	31.681	0,009848174

O gráfico ilustrado na Figura 59 traz a distribuição da variável “CadastroMensal” ao longo do período estudado, indicando com uma linha vertical no tempo 13, o lançamento da nova versão do aplicativo “HCemCasa”.

**Figura 59 - Gráfico da distribuição da Variável "CadastroMes" entre 01/01/2019 a 31/07/2020. Botucatu, 2020.**



Graficamente nota-se aumento do percentual de cadastros mensais após instalação da nova versão do aplicativo. Este fato é confirmado quando as fases pré e pós nova versão são comparadas, conforme mostra a Tabela 7. Observa-se aumento no percentual mediano de 0,10% para 0,50% da fase pré para pós lançamento da nova versão, com diferença estatisticamente significativa ( $p=0,022$ ; Mann-Whitney).

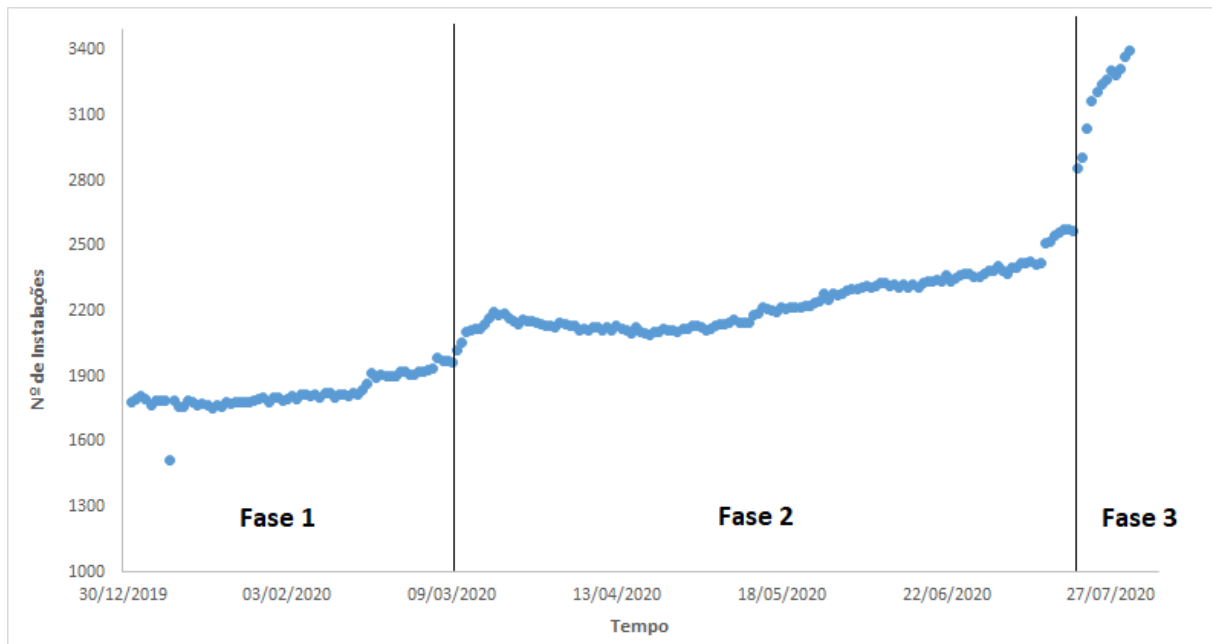
**Tabela 7 - Comparativo do percentual de cadastros mensais pré e pós nova versão do Aplicativo. Botucatu, 2020.**

Variáveis	Pré Lançamento da Nova Versão do Aplicativo						Pós Lançamento da Nova Versão do Aplicativo						p
	N	Média	Mediana	DP	Mínimo	Máximo	N	Média	Mediana	DP	Mínimo	Máximo	
Qtd.Cadastro	12	54,8	50,5	14,5	36,0	79,0	7	138,4	95,0	100,3	30,0	312,0	0,028
Qtd.Atendimento	12	49948,8	52468	7751,2	35078	58295	7	30917,4	31681	9345,1	16900	42530	0,001
CadastroMensal(%)	12	0,11	0,10	0,02	0,09	0,14	7	0,47	0,50	0,31	0,08	0,98	0,022

#### 4.2.2. Instalação Diária

O gráfico da Figura 60, construído a partir da tabela do número total diário de dispositivos móveis instalado o aplicativo "HCemCasa (Apêndice III - Tabela Total Diário de Instalação), mostra a distribuição da variável "InstalacaoDiaria" e em destaque, 3 fases separadas por linhas verticais e identificadas por "Fase 1", "Fase 2" e "Fase 3".

Figura 60 - Gráfico da distribuição da variável "InstalacaoDiaria" entre 01/01/2020 a 31/07/2020. Botucatu, 2020.



A inspeção visual deste gráfico aponta mudança de patamar do número total de instalações em dois momentos: 09/03/2020 e 19/07/2020, o que permitiu realizar a comparação entre as fases identificadas.

Conforme mostra a Tabela 8, há aumento significativo no número total médio de instalações diárias na fase 2 (2.236,36) em comparação a fase 1 (1.824,26) ( $p < 0,001$ ; teste de Kruskal-Wallis).

Tabela 8 - Comparativo do número de instalações médias entre as fases 1 e 2. Botucatu, 2020.

Variável	01/01/2020 a 9/3/2020 (A)						10/3/2020 a 19/07/2020 (B)						p
	N	Média	Mediana	DP	Mínimo	Máximo	N	Média	Mediana	DP	Mínimo	Máximo	
InstalacaoDiaria	69	1824,26	1803,00	73,351	1517	1986	132	2236,36	2199,50	127,448	2019	2578	< 0,001

Igualmente significativo, a Tabela 9 mostra um novo aumento no número total médio de instalações diárias na fase 3 (3.198,08) em comparação a fase 2 (2.236,36) ( $p < 0,001$ ; teste de Kruskal-Wallis).

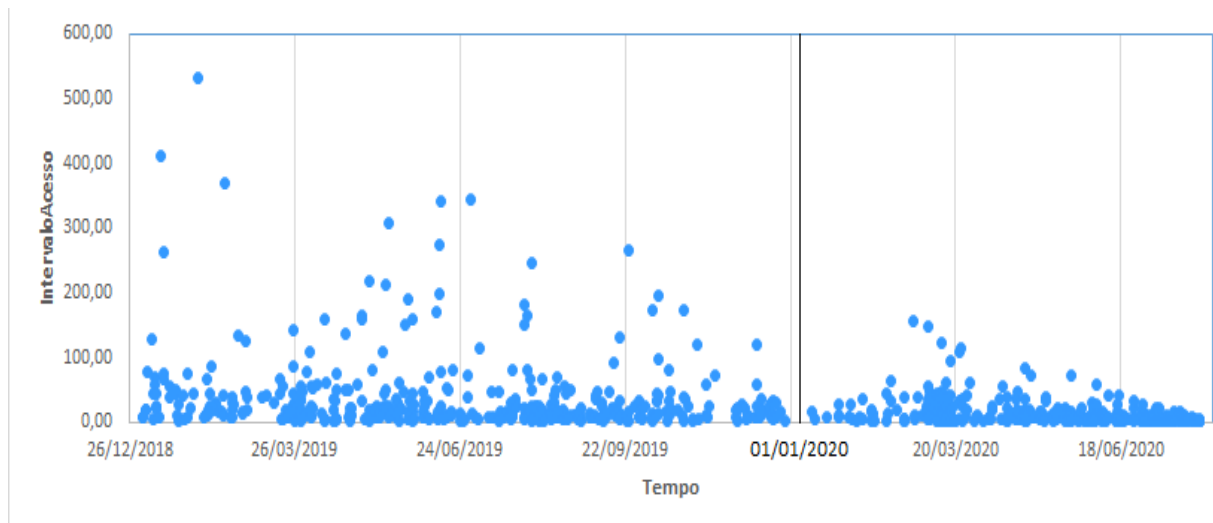
Tabela 9 - Comparativo do número de instalações médias entre as fases 2 e 3. Botucatu, 2020.

Variável	10/3/2020 a 19/07/2020 (B)						20/7/2020 a 31/7/2020 (C)						p
	N	Média	Mediana	DP	Mínimo	Máximo	N	Média	Mediana	DP	Mínimo	Máximo	
InstalacaoDiaria	132	2236,36	2199,50	127,448	2019	2578	12	3198,08	3257,00	175,088	2858	3396	< 0,001

### 4.2.3. Intervalo de Acesso

O gráfico da Figura 61, construído a partir da tabela do número total do intervalo entre dois acessos consecutivos ao aplicativo realizados por paciente entre o período de 01/01/2019 e 31/07/2020, mostra a distribuição da variável “IntervaloAcesso” e uma linha vertical na data 01/01/2020, indicando o lançamento da nova versão do aplicativo “HCemCasa”.

Figura 61 - Gráfico da distribuição da variável "IntervaloAcesso" entre 01/01/2019 a 31/07/2020. Botucatu, 2020.



A análise da mediana do intervalo entre acessos pré e pós lançamento da nova versão, dada pela Tabela 10, mostra que antes da nova versão o valor correspondia a 17,30 dias passando para 7,00 pós lançamento, sendo estatisticamente significativa essa diferença ( $p < 0,001$ ; Mann-Whitney).

Tabela 10 - Comparativo do percentual de intervalos de acesso pré e pós nova versão do Aplicativo. Botucatu, 2020.

Antes da nova versão (n=428)					Após a nova versão (n=459)					p
Média	Mediana	dp	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	dp	Mínimo	Máximo	
38,30	17,30	61,20	1,00	532,00	12,36	7,00	18,33	1,00	156,00	< 0,001

### 4.2.4. Taxa de Acesso Mensal

A Tabela 11 descreve mensalmente o número de acessos ao aplicativo (Qtd.Acesso), o número de cadastros/habilitações realizados para utilização do

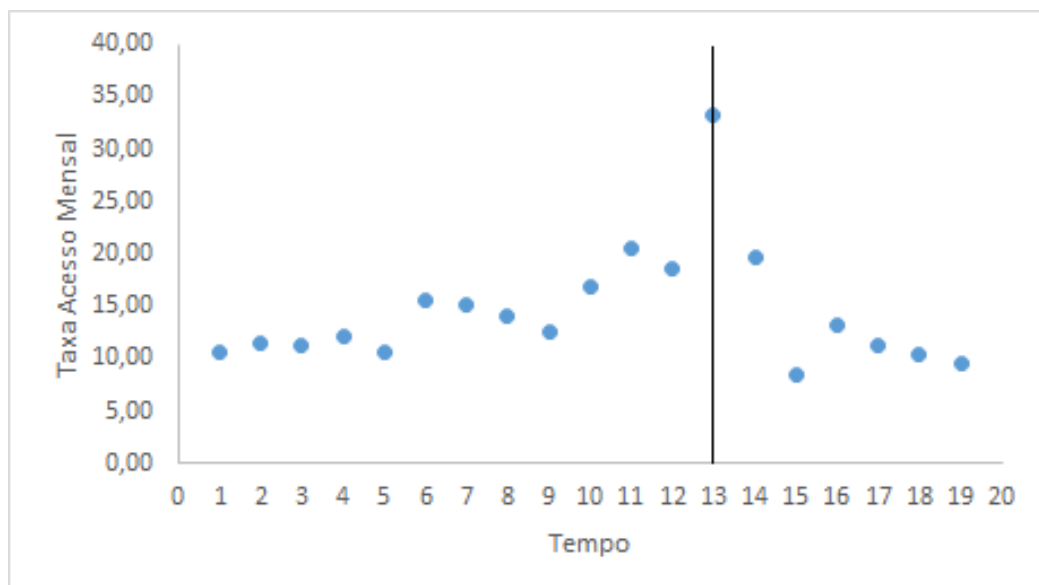
aplicativo (Qty.Cadastro) e a taxa de acesso mensal (TaxaAcessoMensal) que corresponde a divisão da variável QtyAcesso por QtyCadastro, entre o período de 01/01/2019 a 31/07/2020.

**Tabela 11 - Taxa de acessos mensais ao Aplicativo. Botucatu, 2020.**

Ano/Mês	Qty.Acesso(Mês)	Qty.Cadastro(Mês)	TaxaAcessoMensal
2019 - 01	413	39	10,59
2019 - 02	624	54	11,56
2019 - 03	493	44	11,20
2019 - 04	616	51	12,08
2019 - 05	826	78	10,59
2019 - 06	763	49	15,57
2019 - 07	762	50	15,24
2019 - 08	1114	79	14,10
2019 - 09	904	72	12,56
2019 - 10	1014	60	16,90
2019 - 11	947	46	20,59
2019 - 12	671	36	18,64
2020 - 01	1001	30	33,37
2020 - 02	1088	55	19,78
2020 - 03	1738	206	8,44
2020 - 04	1127	85	13,26
2020 - 05	1068	95	11,24
2020 - 06	1921	186	10,33
2020 - 07	2997	312	9,61

O gráfico ilustrado na Figura 62 traz a distribuição da variável "TaxaAcessoMensal" ao longo do período estudado, indicando com uma linha vertical no tempo 13, o lançamento da nova versão do aplicativo "HCemCasa".

**Figura 62 - Gráfico da distribuição da variável "TaxaAcessoMensal" entre 01/01/2019 a 31/07/2020. Botucatu, 2020.**



Graficamente nota-se diminuição da taxa de acessos mensais após a instalação da nova versão do aplicativo, apesar do pico observado no tempo 13. Este fato é confirmado quando as fases pré e pós nova versão são comparadas, conforme mostra a Tabela 12. Observa-se diminuição na mediana da taxa de acessos mensais de 13,30 e 11,24 nas fases pré e pós lançamento respectivamente, porém essa diferença não é estatisticamente significativa ( $p=0,432$ ; Mann-Whitney).

**Tabela 12 - Comparativo das taxas de acesso mensal pré e pós nova versão do Aplicativo. Botucatu, 2020.**

	Pré Lançamento da Nova Versão do Aplicativo					Pós Lançamento da Nova Versão do Aplicativo					P
	Média	Mediana	DP	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	DP	Mínimo	Máximo	
Qtd.Acesso	762,25	762,50	210,78	413,00	1114,00	1562,86	1127,00	729,35	1001,00	2997,00	< 0,001
Qtd.Cadastro	54,83	50,50	14,51	36,00	79,00	138,43	95,00	100,34	30,00	312,00	0,028
TaxaAcessoMensal	14,13	13,30	3,30	10,59	20,59	15,14	11,24	8,86	8,44	33,37	0,432

Porém diferentemente da taxa de acesso mensal, é possível observar que, tanto as medianas da quantidade de acesso (762,50) e quantidade de cadastro (50,50) pré fase de lançamento, são menores que as medianas da pós fase, 1.127,00 e 95,00 respectivamente, sendo as diferenças entre as fases estatisticamente significativa ( $p<0,001$ ;  $p=0,028$ ; Mann-Whitney).

#### 4.2.5. Não Mostrou o Aplicativo

A Tabela 13 traz o perfil dos pacientes que fizeram uso do aplicativo categorizados por sexo, estado civil e escolaridade, sendo que deste total de 1.627 pacientes, 1.263 ou 77,6% (Tabela 14) responderam “NÃO” à questão, se em algum momento teria utilizado informações do seu prontuário, exibidas pelo aplicativo, para acompanhamento ou continuidade do tratamento.

**Tabela 13 - Perfil da amostra. Botucatu, 2020.**

Variável	Frequência	Porcentagem
<b>Sexo</b>		
Feminino	1.045	64,2%
Masculino	582	35,8%
Total	1.627	100,0
<b>Estado Civil</b>		
Com companheiro	1.011	62,1%
Sem companheiro	616	37,9%
Total	1.627	100,0
<b>Escolaridade</b>		
Analfabeto	20	1,2%
Fundamental	460	28,3%
Médio	644	39,6%
Superior	503	30,9%
Total	1.627	100,0%
<b>Idade - Mediana (Min – Max)</b>	49 (18-101)	

**Tabela 14 – Respostas dos pacientes à questão “Mostrou Aplicativo em Outros Serviços de Saúde”. Botucatu, 2020.**

	n	%
Mostrou	364	22,4
Não mostrou	1.263	77,6
Total	1.627	100

Em relação a existência de possíveis relações associativas a sexo, idade, estado civil e grau de instrução, que poderia explicar a chance de não utilizar o aplicativo para continuidade do tratamento por parte dos pacientes, elaborou-se a Tabela 15 que, com base no modelo ajustado, não mostra contribuição significativa das variáveis estudadas que explique a não utilização do aplicativo ( $p > 0,05$  em todos os casos; Regressão Logística Múltipla).

**Tabela 15 - Chance (OR) de não utilizar o Aplicativo para continuidade do tratamento. Botucatu, 2020.**

Variável	OR	IC95%		p
Sexo masculino	0,859	0,671	1,100	0,229
Idade (em anos)	1,004	0,996	1,012	0,371
Estado civil sem companheiro	1,183	0,921	1,519	0,188
Escolaridade (Ref: Analfabeto)				0,249
Fundamental	0,432	0,098	1,909	0,268
Médio	0,351	0,080	1,542	0,166
Superior	0,431	0,098	1,902	0,267
Constante	6,763			0,015

Desta forma foi observado que:

- A chance de não acessar o aplicativo é menor entre os homens (0,859) em comparação as mulheres, porém a diferença não é significativa ( $p=0,229$ );
- A chance de não acessar o aplicativo é praticamente a mesma (1,004) em qualquer idade, porém a diferença não é significativa ( $p=0,371$ );
- A chance de não acessar o aplicativo foi maior entre pessoas sem companheiro em comparação as pessoas com companheiro (1,183), porém a diferença não é significativa ( $p=0,188$ ); e
- Em comparação as pessoas analfabetas, observou-se que a chance de não acessar o aplicativo foi menor entre pessoas com outras escolaridades, porém a diferença não é significativa ( $p=0,249$ ).

#### 4.2.6. Avaliações do Aplicativo

Conforme listadas no Apêndice IV - Tabela de Avaliações Realizadas pelo Paciente, foram realizadas 115 avaliações das quais, 70 (60,87%) classificadas como elogios, 17 (14,79%) problemas técnicos, 14 (12,17%) reclamações, e 14 (12,17%) sugestões (Tabela 16).

**Tabela 16 - Classificação das avaliações referentes ao Aplicativo. Botucatu,2020.**

Classificação	n	%
Elogios	70	60,87
Problemas Técnicos	17	14,79
Reclamações	14	12,17
Sugestões	17	12,17
Total	115	100,00

## **5. DISCUSSÃO**

### **5.1. Gerenciamento do Projeto**

O gerenciamento do projeto, como visto, elaborado segundo a metodologia da PMI contida no guia PMBOK, mostrou-se adequado e possibilitou que os atores envolvidos pudessem ter uma visão clara das tarefas, papéis e prazos de cada um envolvido no projeto. Porém, verificou-se que nem todos tinham conhecimento dos processos inerentes à metodologia aplicada, bem como na utilização do sistema de gerenciamento de projeto GPWeb.

Diante da dificuldade, foi necessário um alinhamento entre todos sobre os conceitos envolvidos numa gestão de projetos e capacitação para utilizar o *software* GPWeb.

Conforme citado por Pressman (2006), a divisão de um problema complexo em frações menores é uma maneira de facilitar seu gerenciamento (31). Embora essa estratégia tenha sido adotada, verificou-se dificuldades relacionadas ao cumprimento dos prazos principalmente pela falta de detalhamento em certos pontos do escopo do projeto, pontos esses discutidos, a seguir, na seção Desenvolvimento do Módulo.

À medida que o processo de desenvolvimento ocorria, surgiram dúvidas ligadas a questões legais ou técnicas, as quais poderiam ter sido resolvidas mais rapidamente, caso estivessem sido estabelecidos, dentro da gestão de comunicação e integração, meios alternativos para realização de reuniões, como por exemplo reuniões virtuais e não apenas as presenciais.

### **5.2. Desenvolvimento do Módulo**

A disponibilização de aplicativos com a finalidade de prover informação a seu paciente tem constituído um novo canal de comunicação entre a Instituição e o paciente. Assim como o HCFMB, o Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP) também lança em 1º de agosto de 2019 seu aplicativo “Nosso HC Ribeirão” buscando criar uma nova relação de proximidade do Hospital com o paciente (52).

Segundo relatado de Kao e Liebovitz (2017), as empresas relacionadas a saúde, têm desenvolvido soluções móveis aos seus pacientes oferecendo acesso a parte de seus registros médicos como resultados de exames laboratoriais e de imagens, medicamentos e consulta a agendamentos, bem como funcionam como ferramenta de comunicação de duas vias entre paciente e seu provedor de cuidados (30).

Segundo Fernandez et al. (2016), a implementação de sistemas de registro eletrônicos que permita o compartilhamento e portabilidade de dados entre diferentes instituições, ligados a um sistema de referenciamento e contrarreferenciamento, nos diferentes níveis de cuidado, constitui uma estratégia para o fortalecimento desse processo de encaminhamento do paciente (9).

Neste sentido, o desenvolvimento do módulo “Meu Prontuário” no aplicativo “HCemCasa”, supre, em partes, essa lacuna presente entre os níveis de atenção à saúde e portanto, materializa-se como uma ferramenta capaz de estreitar tais distâncias.

Todavia como mencionado, a solução atende parte do processo de integralização das informações do paciente, uma vez que não é possível, o acesso às informações de seu prontuário localizado em sua unidade básica de saúde. Ações conjuntas entre os responsáveis pelos diferentes níveis de serviço à saúde voltadas a atender essa funcionalidade, contribuiria para um importante avanço no tratamento e acompanhamento do paciente no sistema SUS, uma vez que permitiria ao profissional de saúde uma visão de 360 graus do histórico clínico de seus pacientes.

Dentre as funcionalidades contidas no módulo, identificou-se durante a fase de monitoramento e controle do projeto, o desejo por parte dos profissionais de saúde, da possibilidade de acessar, além dos laudos, às imagens dos exames, bem como as receitas médicas, declarações, anotações e evoluções médicas e de enfermagem.

Outra melhoria identificada, está ligada a necessidade do acompanhante possuir uma matrícula (prontuário médico) no HCFMB para utilizar a opção “Localiza Paciente”. Esta obrigatoriedade traz dificuldades na sua operacionalidade, uma vez

que inviabiliza sua utilização para os não pacientes, pois nem sempre é possível ou justificável a criação de um novo prontuário simplesmente para essa finalidade.

Em relação a usabilidade, não foram elaborados testes juntos aos usuários do aplicativo, e desta forma, não é possível afirmar o quanto a solução é vista como fácil e prática de uso. Sobrinho et al. (2018) destacam a dificuldade no desenvolvimento de aplicativos devido à grande diversidade de usuários, e portanto, deve-se considerar as habilidades cognitivas de cada grupo em relação a usabilidade (53). Portanto, testes de usabilidade poderiam ter identificado melhorias que beneficiariam a experiência do usuário contribuindo à percepção de valor agregado ao produto por parte de quem o utiliza.

Dentre os requisitos técnicos, foi detectado que os pré-requisitos definidos para o servidor de aplicação, principalmente a capacidade de processar solicitações dos clientes (aplicativo), foram insuficientes e como consequência, em momentos aleatórios podem ocorrer travamento do servidor. Assim, é necessário reavaliar a possibilidade de outras soluções para atender a demanda e mitigar o problema.

Ainda neste sentido, um dos problemas que mais impactou o projeto, foi não planejar funcionalidades de criptografia para o tráfego dos dados entre o servidor de aplicação e o cliente (aplicativo). Embora tenha sido adotado um protocolo seguro para transmissão (HTTPS), é importante que os dados trafegados também estejam criptografados para maior segurança. O desenvolvimento dessa nova funcionalidade impactou diretamente o cronograma do projeto.

No tocante a segurança e privacidade de dados de saúde do paciente, destaca-se o vínculo entre estes dois aspectos, onde o acesso não autorizado a esses dados, constitui violação de sua privacidade. Nesse contexto, um dos aspectos mais importantes para o não uso de aplicativos voltados a saúde, é a preocupação do paciente com a segurança de seus dados de saúde (54).

Há de se destacar a sanção da Lei nº 13.709/2018, de 14 de agosto de 2018, Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), a qual dispõe sobre o tratamento de dados pessoais (55). Dentre suas obrigações, passa a exigir consentimento do titular dos dados, em nosso caso o paciente, para que o operador, HCFMB, possa tratar (manipular) seus dados.

Desta forma, tanto a funcionalidade de notificação por mensagens instantâneas contida no aplicativo, a qual possibilita enviar diretamente ao dispositivo móvel do paciente, avisos de seu interesse como lembretes, informações e dicas relacionadas a sua saúde, quanto o termo assinado por ele para uso do aplicativo (Anexo II - Termo de Uso do Aplicativo “HCemCasa”), deverão ser revisados e redigido um novo texto que contemple a sua anuência e autorização de quais serviços e informações serão habilitados ou exibidos em seu aplicativo.

Em relação a divulgação do aplicativo, apesar de várias estratégias tenham sido utilizadas, como divulgação em e-mail, *home page*, mídias sociais da Instituição e vídeos promocionais, não resultaram no alcance esperado, comparado com o número potencial de pacientes atendidos no HCFMB.

Embora tenha ocorrido uma crescente utilização do aplicativo, o que será visto em detalhes a seguir na seção Avaliação do Aplicativo, foi necessário mudar a estratégia de propaganda do aplicativo. Confeccionou-se camisetas promocionais e folhetos explicativos os quais foram distribuídos nas UBS da cidade de Botucatu e propaganda em rádio e TV.

Corroborando na adesão ao aplicativo, a pandemia do novo corona vírus Covid-19, pode ter impactado no número de cadastros/habilitação para uso do aplicativo, uma vez que, é necessário que o próprio paciente procure e realize seu cadastramento no HCFMB. Desde meados de março, deste ano de 2020, houve redução significativa nos atendimentos ambulatoriais do Hospital, diminuindo assim o fluxo de pacientes que poderiam ter realizado a habilitação para uso.

Durante o período de 01/01/2020 e 31/07/2020 foram disponibilizadas atualizações do aplicativo (releases) visando corrigir problemas técnicos, mitigar reclamações e ainda incorporar sugestões relatadas nas avaliações realizadas pelos pacientes (Apêndice IV - Tabela de Avaliações Realizadas pelo Paciente). Desta forma, embora a opção desenvolvida para avaliação não possa ser caracterizada como um teste estruturado de usabilidade do aplicativo, foi realizada a categorização das avaliações o que possibilitou transformações e adaptações no aplicativo para melhor atender as expectativas de seus usuários.

### 5.3. Avaliação do Aplicativo

Na avaliação do aplicativo buscou-se responder se sua utilização por parte dos pacientes, teria um crescimento após o lançamento da versão com o módulo “Meu Prontuário”. Porém, neste momento, faz-se necessário apontar que, apesar da expansão de aplicativos voltados a saúde móvel, ainda são encontradas barreiras no tocante à sua abrangência e eficácia na melhoria da saúde da população (30).

Observando o resultado obtido da variável “CadastroMensal” da Tabela 7, nota-se um crescimento significativo na relação novos cadastros e número de atendimentos ambulatoriais, após lançamento da nova versão. Analisando em detalhes, verifica-se o aumento dos novos cadastros que poderia ser explicado pela intensificação das campanhas de propaganda e também pela própria nova versão do aplicativo e do outro lado, uma diminuição considerável dos atendimentos ambulatoriais, impactados pela pandemia do novo corona vírus Covid-19.

Em consequência, conforme ilustrado na Tabela 8 e Tabela 9, foram identificados dois pontos relevantes, nos quais notam-se um aumento significativo do número de instalações do aplicativo em dispositivos móveis.

Pelo fato de não haver informações do número de instalações pré-lançamento da nova versão do aplicativo, o primeiro ponto foi identificado em 09/03/2020, o qual pode ser associado ao início das ações no HCFMB, para combate à pandemia do novo corona vírus Covid-19, o que levou os pacientes buscarem formas alternativas de obtenção de informações de seus prontuários.

O segundo ponto, em 19/07/2020, coincide com a intensificação de campanhas e propagandas para uso do aplicativo ocorridas no âmbito do HCFMB e UBS, por meio de distribuição de folhetos explicativos, propagandas em rádio e TV e reuniões virtuais com secretários de saúde das cidades que compõem a DRS VI.

Em relação ao intervalo entre dois acessos consecutivos realizados pelo paciente ao aplicativo, observou-se uma mudança importante em seu comportamento. Estes acessos que, anteriormente a nova versão, ocorriam em média a cada 38,30 dias (Tabela 10), passam a ser significativamente menores a cada 12,36 dias, fato esse que de certa forma, corrobora com a ideia do paciente ter a percepção de um valor agregado à nova versão.

Diferentemente do observado até o momento, quando se analisa a taxa do número total de acessos mensais pelo número de novos cadastros/habilitação para uso do aplicativo antes e após a nova versão, a taxa apresenta queda, embora não significativa estatisticamente, mas sugerindo, conforme gráfico da Figura 62, continuidade descendente da curva ao longo do tempo.

Porém, tanto os números de acessos mensais quanto de novos cadastros exibidos na Tabela 11, apresentam aumento significativos mês a mês, o que reforça a ideia da evolução do aplicativo. Todavia, ao considerar que durante a pandemia o número de atendimentos no HCFMB foi reduzido significativamente, e que desta forma o prontuário do paciente não sofreu atualizações constantes, é ponderável a ideia que uma vez consultado pelo paciente, não haveria a necessidade frequente de novas consultas ao seu prontuário.

Uma das questões mais importantes a ser respondida nesse estudo está relacionado a possibilidade do aplicativo contribuir para a continuidade do tratamento ou acompanhamento do paciente fora das dependências do HCFMB. Para tanto, foi solicitado, toda vez que utilizou o aplicativo, que respondesse a questão: “Você já Utilizou Informações do seu Prontuário Contidas no Aplicativo Fora das Dependências Deste Hospital para Continuidade de seu Tratamento?” (Figura 27).

Num total de 1.627 pacientes avaliados, 77,6% ou 1.263 não utilizaram o aplicativo fora das dependências do HCFMB contra 22,4% ou 364 que o utilizaram (Tabela 14). Buscou-se então verificar entre os pacientes, a existência de algum fator associativo que pudesse explicar a chance de não mostrar o aplicativo, porém essa associação não foi identificada (Tabela 15).

Merece destacar que não foi objeto desse trabalho identificar se o profissional dos diversos níveis de serviço de saúde tem o conhecimento da existência do aplicativo, visto que muitas vezes, é a partir de seu pedido que o paciente irá mostra-lo. Sendo assim, é esperado que com a intensificação de propagandas este indicador deva crescer.

Portanto, é possível de certa forma, afirmar que o aplicativo atende à funcionalidade de ferramenta de integração entre diferentes níveis de serviço e ao

mesmo tempo, não há um grupo específico de paciente que possa estar tendo dificuldades em sua utilização para esse fim.

Como já mencionado, não foram realizados testes de usabilidade para o aplicativo. É fortemente desejável que seja realizado tais testes de forma metódica visando adaptar a ferramenta às necessidades de seus usuários. Porém, a opção de contida no aplicativo de avaliação contribuiu para uma visão macro dos pontos fortes e fracos a serem trabalhados.

Desta forma, a partir do momento que foram relatados problemas técnicos bem como reclamações e sugestões, estas foram analisadas e muitas implementadas gerando novas versões do aplicativo, corroborando assim para sua constante evolução. Neste sentido, é importante que fatores humanos façam parte do desenvolvimento e avaliação de aplicativos (2).

## 6. CONCLUSÃO

O presente estudo possibilitou o desenvolvimento de funcionalidades para acesso a registros de saúde de pacientes assistidos em um hospital de referência, por meio de um aplicativo, disponibilizado para dispositivos móveis.

Apesar do número (1.627) modesto de novos pacientes utilizando o aplicativo frente ao potencial atendido no HCFMB, a avaliação de adesão demonstrou crescente utilização por parte dos usuários, passando de um valor mediano de 0,10% para 0,50% pós lançamento da nova versão desenvolvida, com diferença estatisticamente significativa ( $p=0,022$ ; Mann-Whitney). O número médio de total de instalações diárias também foi crescente (3.198,08) em comparação ao início da avaliação (1.824,26) ( $p<0,001$ ; teste de Kruskal-Wallis), enquanto que o intervalo mediano de dias entre cada acesso apresentou diminuição, comparando-se a fase pré (17,30) com a pós (7,00) ( $p<0,001$ ; Mann-Whitney).

Em relação ao gerenciamento do projeto, ficou evidenciado que a utilização de uma metodologia, mesmo que não específica para desenvolvimento de software, contribuiu para um melhor planejamento, controle das atividades e alcance de resultados. Neste sentido, uma contribuição indireta deste trabalho, está ligada a utilização do *software* GPWeb, de domínio público que pode ser utilizado de maneira gratuita para gerenciamento de projetos.

Foram incorporadas à ferramenta desenvolvida e entregue, melhorias a partir da avaliação dos pacientes (115 avaliações) o que também contribuiu para aproximar diferentes níveis de serviço de cuidado à saúde (22,4% relataram ter utilizado o aplicativo para continuidade de seus tratamentos em diferentes níveis de serviço de cuidado à saúde).

Portanto, uma vez que o próprio paciente passou a portar e acessar informações de seu prontuário a qualquer momento e local, em um aplicativo que agrega tecnologia e inovação, conclui-se que há potencial na ferramenta para contribuir à promoção da integralidade e continuidade da assistência ao paciente, o que está perfeitamente alinhado aos objetivos, atribuições, princípios e diretrizes do SUS.

## REFERÊNCIAS

1. Eysenbach G. What is e-health? J Med Internet Res [Internet]. 2001 [citado 12 Dez 2020];3(2):e20. Disponível em: <http://www.jmir.org/2001/2/e20/2>
2. Baysari MT, Westbrook JI. Mobile applications for patient-centered care coordination: a review of human factors methods applied to their design, development, and evaluation. Yearb Med Inform. 2015;10(1):47-54. doi: 10.15265/IY-2015-011.
3. Brasil. Constituição Federal de 1988 [Internet]. 1988 [citado 5 Out 2019]. Disponível em: [https://www2.camara.leg.br/atividadelegislativa/legislacao/Constituicoes\\_Brasileiras/constituicao1988.html/arquivos/ConstituicaoTextoAtualizado\\_EC102.pdf](https://www2.camara.leg.br/atividadelegislativa/legislacao/Constituicoes_Brasileiras/constituicao1988.html/arquivos/ConstituicaoTextoAtualizado_EC102.pdf)
4. Brasil. Ministério da Saúde. Lei no 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 1990 [citado 5 Out 2019]. p. 1–15. Disponível em: [http://www.conselho.saude.gov.br/web\\_confmundial/docs/l8080.pdf](http://www.conselho.saude.gov.br/web_confmundial/docs/l8080.pdf)
5. Brasil. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto no 7.508, de 28 de junho de 2011. Regulamenta a Lei no 8.080, de 19 de setembro de 1990, para dispor sobre a organização do Sistema Único de Saúde - SUS, o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação Interfederativa, e dá outras [Internet]. Brasília; 2011 [citado 5 Out 2019]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7508.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7508.htm)
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional da Atenção Básica [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2012 [citado 5 Out 2019]. Disponível em: <http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/geral/pnab.pdf>
7. Cecilio LCO. Modelos tecno-assistenciais em saúde: da pirâmide ao círculo, uma possibilidade a ser explorada. Cad Saúde Pública. 1997;13(3):469–78.
8. Brasil. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Assistência de média e alta complexidade no SUS [Internet]. Brasília: CONASS; 2007 [citado 21 Out 2019]. Disponível em: <http://www.conass.org.br/assistentia-de-media-e-alta-complexidade-no-sus>

- 2019]. p. 248. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/colec\\_progestores\\_livro9.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/colec_progestores_livro9.pdf)
9. Fernández MÁ, Roo JP, Irigoyen AC, Blanco SL, Edward AB, Juárez VT. Referral and counter referral patient management systems in Latin America: care coordination mechanisms and the role of family and community medicine. *Rev Bras Med Fam Comun.* 2016;11 Suppl 2:37-45.
  10. Batista da Silva KA, Juliani CMCM, Spagnuolo RS, Mori NLR, Dias Baptista SCP, Martin LB. Desafios no processo de referenciamento de usuários nas redes de atenção à saúde: perspectiva multiprofissional. *Cienc Cuid Saúde [Internet].* 2018 [citado 20 Jan 2021];17(3). Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/43568>
  11. Nardo LRO, Juliani CMCM. Ombudsman: evaluating the access to health services. *Rev Rene.* 2012;13(3):613-22.
  12. Juliani CMCM. Referência e contrarreferência, matriciamento, prontuário eletrônico: fundamentais na constituição das redes de atenção à saúde [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2014.
  13. Juliani C, MacPhee M, Spiri W. Brazilian specialists' perspectives on the patient referral process. *Healthcare.* 2017;5:4. doi: 10.3390/healthcare5010004.
  14. Martin L, Juliani C, Lima S, Silva K, Baptista S. Sistema de gestão para um hospital de referência. *Rev Enferm UERJ [Internet].* 2019 [citado 24 Ago 2020].27:e43488. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12957/reuerj.2019.43488>doi:https://doi.org/10.12957/reuerj.2019.43488
  15. Pontes APM, Cesso RGD, Oliveira DC, Gomes AMT. O princípio de universalidade do acesso aos serviços de saúde: o que pensam os usuários? *Esc Anna Nery.* 2009;13(3):500-7.
  16. Menozzi KABS. O sistema de referência e contra-referência no contexto da equipe multiprofissional de saúde [dissertação]. Botucatu: Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Botucatu; 2013.
  17. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Departamento de Apoio à Descentralização. Coodenação-Geral de Apoio à Gestão Descentralizada.

- Diretrizes operacionais dos pactos pela vida, em defesa do SUS e de gestão [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2006 [citado 24 Ago 2020]. vol. 1. (Série Pactos pela Saúde). Disponível em: <http://www.saude.mppr.mp.br/arquivos/File/volume1.pdf>
18. Associação Médica Mundial. Declaração de Tel Aviv sobre responsabilidades e normas Ética na utilização da telemedicina [Internet]. Tel Aviv: AMM; 1999 [citado 5 Out 2019]. Disponível em: <https://bit.ly/2rGegDL>
19. Rocha TAH, Fachini LA, Thumé ES, Silva NC, Barbosa ACQ, Carmo M, et al. Saúde móvel: novas perspectivas para a oferta de serviços em saúde. *Epidemiol Serv Saúde* [Internet]. 2016 [citado 5 Out 2020];25(1):1–10. Disponível em: [http://www.iec.pa.gov.br/template\\_doi\\_ess.php?doi=10.5123/S1679-49742016000100016&scielo=S2237-96222016000100159](http://www.iec.pa.gov.br/template_doi_ess.php?doi=10.5123/S1679-49742016000100016&scielo=S2237-96222016000100159)
20. Lima-Toivanen M, Pereira RM. The contribution of eHealth in closing gaps in primary health care in selected countries of Latin America and the Caribbean. *Rev Panam Salud Pública*. 2019;42:1-11.
21. Landsberg GAP. e-Saúde e atenção primária no Brasil: conceitos, correlações e tendências. *Rev Bras Med Fam Comunidade* [Internet]. 2016 [citado 5 Out 2020];11(38):1–9. Disponível em: <https://rbmfc.org.br/rbmfc/article/view/1234/827>
22. World Health Organization. Fifty-eighth World Health Assembly [Internet]. Geneva: WHO; 2005 [citado 5 Out 2019]. p. 108–10. Disponível em: [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA58-REC1/A58\\_2005\\_REC1-en.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA58-REC1/A58_2005_REC1-en.pdf)
23. Pan American Health Organization. eHealth in the region of the Americas: breaking down the barriers to implementation. Results of the World Health Organization's Third Global Survey on eHealth [Internet]. Washington, DC: OPAS; 2016 [citado 5 Out 2020]. Disponível em: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/31286>
24. Free C, Phillips G, Felix L, Galli L, Patel V, Edwards P. The effectiveness of Mhealth technologies for improving health and health services: a systematic review protocol. *BMC Res Notes* [Internet]. 2010 [citado 5 Out 2020];3(1):250. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/1756-0500/3/250>

25. Lippi G, Plebani M. Laboratory applications for smartphones: risk or opportunity? *Clin Biochem* [Internet]. 2011 [citado 5 Out 2020];44(4):273-4. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S000991201100021X>
26. Ozdalga E, Ozdalga A, Ahuja N. The smartphone in medicine: a review of current and potential use among physicians and students. *J Med Internet Res* [Internet]. 2012 [citado 5 Out 2020];14(5):e128. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23017375> <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC3510747>
27. Agência Nacional de Telecomunicações [Internet]. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, ANATEL; 2019 [citado 13 Maio 2019]. Disponível em: <http://www.anatel.gov.br/setorregulado/component/content/article/115-universalizacao-e-ampliacao-do-acesso/telefoniamovel/423-telefoniamovelmunicipios-atendidos>
28. Mosa AS, Yoo I, Sheets L. A systematic review of healthcare applications for smartphones. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2012;12:67. doi: 10.1186/1472-6947-12-67.
29. Braz MA, Rivaldo EG, Moura FRR, Cruz RA, Brew MC, Haddad AE, et al. Aplicativos móveis para ensino e assistência odontológica: uma revisão integrativa TT - Mobile applications for dental education and assistance: na integrative review. *Rev ABENO* [Internet]. 2018 [citado 12 Dez 2020];18(3):181-90. Disponível em: <https://revabeno.emnuvens.com.br/revabeno/article/view/574/470>
30. Kao CK, Liebovitz DM. Consumer mobile health apps: current state, barriers, and future directions. *PM R*. 2017;9(5S):S106-15. doi: 10.1016/j.pmrj.2017.02.018.
31. Pressman RS. *Engenharia de Software*. 6a ed. São Paulo: McGraw-Hill; 2006.
32. Oficial. BM da SD. Resolução no 19, de 2017. Aprova e torna público o documento Estratégia e-Saúde para o Brasil, que propõe uma visão de eSaúde e descreve mecanismos contributivos para sua incorporação ao Sistema Único de Saúde. *Diário Oficial da União* [Internet]. 13 Jul 2017 [citado

- 12 Dez 2020];Seç 1(133):130. Disponível em: <http://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-19-de-22-de-junho-de-2017-19172419>
33. Brasil. Ministério da Saúde. Estratégia de Saúde Digital (e-Saúde) para o Brasil: digiSUS [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2017 [citado 9 Out 2019]. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/acoes-e-programas/digisus>
34. Brasil. Ministério da Saúde. Comitê Gestor da Estratégia e-Saúde. Estratégia e-Saúde para o Brasil [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2017 [citado 25 Maio 2019]. p. 1–80. Disponível em: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/julho/12/Estrategia-esaude-para-o-Brasil.pdf>
35. Brasil. Ministério da Saúde. Meu digiSus [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; DATASUS; 2019 [citado 9 Out 2019]. Disponível em: <https://mobilems.saude.gov.br/>
36. Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu. HCFMB lança aplicativo “HC em Casa” durante comemorações pelo dia do servidor público. [Internet]. Botucatu: HCFMB; 2016 [citado 9 Out 2019]. Disponível em: <http://www.hcfmb.unesp.br/hcfmb-lanca-aplicativo-hc-em-casa-durantecomemoracoes-pelo-dia-do-servidor-publico/>
37. Santos JLG, Erdmann AL, Meirelles BHS, Lanzoni GMM, Cunha VP, Ross R. Integração entre dados quantitativos e qualitativos em uma pesquisa de métodos mistos. Texto Contexto Enferm [Internet]. 2017 [citado 9 Out 2019];26(3):e1590016. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072017000300330&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072017000300330&lng=pt&tlng=pt)
38. Hospital das Clínicas de Botucatu. Quem Somos [Internet]. Botucatu: UCFMB; 2020 [citado 27 Jun 2020]. Disponível em: <http://www.hcfmb.unesp.br/quem-somos/>
39. São Paulo. Governo do Estado de São Paulo. HC Botucatu: Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu [Internet]. São Paulo: Palácio dos Bandeirantes; 2020 [citado 29 Jun 2020]. Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.gov.br/orgaos-e-entidades/autarquias/hc-botucatu/>

40. Hospital das Clínicas de Botucatu. Números HC [Internet]. Botucatu: HCFMB; 2020 [citado 16 Jul 2020]. Disponível em: <http://www.hcfmb.unesp.br/numeros-hc/>
41. Hospital das Clínicas de Botucatu. CIMED [Internet]. Botucatu: HCFMB; 2020 [citado 18 Jul 2020]. Disponível em: <http://www.hcfmb.unesp.br/cimed/>
42. Bezerra E. Princípios de análise e projeto de sistemas com UML. 3a ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2015.
43. Alves RF, Vanalle RM. Ciclo de vida de desenvolvimento de sistemas-visão conceitual dos modelos clássico, espiral e prototipação. In: Anais do XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção – Enegep; 2001; Salvador, Brasil. Porto Alegre: ABEPRO; 2001. p. 1-8.
44. Barra DCC, Paim SMS, Sasso GTMD, Colla GW. Métodos para desenvolvimento de aplicativos móveis em saúde: revisão integrativa da literatura. Texto Contexto Enferm [Internet]. 2017 [cited 2021 Jan 20];26(4):e2260017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072017000400502&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072017000400502&lng=pt&tlng=pt)
45. Pressman RS. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7a ed. São Paulo: McGraw-Hill; 2011.
46. Project Management Institute. A guide to the management body of knowledge - PMBOK® Guide. 5th ed. Newtown Square (PA): Project Management Institute, Inc.; 2017.
47. Project Management Institute. Learn About PMI [Internet]. Newtown Square (PA): Project Management Institute, Inc.; 2019 [citado 14 Out 2019]. Disponível em: <https://www.pmi.org/about/learn-about-pmi>
48. Brasil. Sobre o Software - GPWeb [Internet]. Brasília; 2020 [citado 6 Set 2020]. Disponível em: <https://softwarepublico.gov.br/social/gpweb>
49. Cruz F. Scrum e PMBOK® unidos no gerenciamento de projetos. Rio de Janeiro: Brasport; 2013.
50. Silberschatz A, Korth HF, Sudarshan S. Database system concepts. 6th ed. New York: McGraw-Hill; 2011.

51. Sommerville I. Engenharia de Software [Internet]. 6a ed. São Paulo: Pearson Brasil; 2011 [citado 14 Out 2019]. Disponível em: [http://tmv.edu.in/pdf/Diploma\\_Syllabus/Computer/TY\\_fifth\\_sem/Fifth Semester Curriculum.pdf](http://tmv.edu.in/pdf/Diploma_Syllabus/Computer/TY_fifth_sem/Fifth_Semester_Curriculum.pdf)
52. Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. HC lança aplicativo para quase 700 mil pacientes [Internet]. Ribeirão Preto: HCFMRP – USP; 2019 [citado 28 Nov 2020]. Disponível em: <https://site.hcrp.usp.br/noticias/hc-lanca-aplicativopara-quase-700-mil-pacientes/>
53. Sobrinho A, Silva LD, Perkusich A, Pinheiro ME, Cunha P. Design and evaluation of a mobile application to assist the self-monitoring of the chronic kidney disease in developing countries. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2018;18(1):7. doi: 10.1186/s12911-018-0587-9.
54. Zhou L, Bao J, Watzlaf V, Parmanto B. Barriers to and facilitators of the use of mobile health apps from a security perspective: mixed-methods study. *MIR Mhealth Uhealth.* 2019;7(4):e11223. doi: 10.2196/11223.
55. Brasil. Presidência da República. Secretaria-Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 13.709, de 14 de Agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) [Internet]. Brasília; 2018 [citado 3 Set 2020]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2018/Lei/L13709.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Lei/L13709.html)

## Apêndice I – Gerenciamento do Projeto

### Conceito de Gerenciamento

O gerenciamento de projetos para CRUZ(49) trata-se de uma aplicação controlada e coordenada de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas aos eventos do projeto buscando alcançar seus objetivos.

Este conceito e importância também é destacada pelo PMI no guia PMBOK, "*Gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de cumprir os seus requisitos*", permitindo que as organizações executem projetos de forma eficaz e eficiente, ajudando indivíduos, grupos e organizações públicas e privadas a cumprirem os objetivos do negócio, satisfazerem as expectativas das partes interessadas, aumentarem suas chances de sucesso e responderem a riscos em tempo hábil(46).

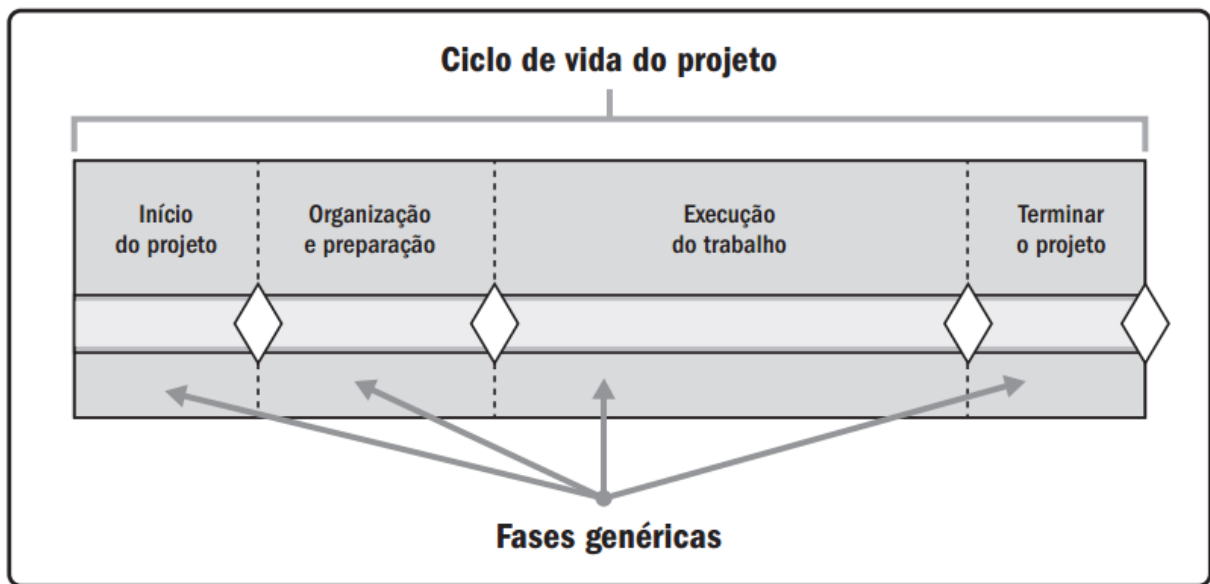
Destaca ainda que projetos mal gerenciados ou a ausência do gerenciamento de projetos podem resultar em prazos perdidos, má qualidade, perda de reputação para a organização, partes interessadas insatisfeitas, Incapacidade de alcançar os objetivos para os quais o projeto foi empreendido(46).

### Ciclo de vida do projeto

Segundo o guia PMBOK,

*"O ciclo de vida do projeto é a série de fases pelas quais um projeto passa, do início à conclusão. Ele fornece a estrutura básica para o gerenciamento do projeto. Esta estrutura básica se aplica independentemente do trabalho do projeto específico envolvido. As fases podem ser sequenciais, iterativas ou sobrepostas. Todos os projetos podem ser mapeados na estrutura genérica de ciclo de vida."* (Figura 63)

Figura 63 - Ciclo de vida de um projeto e suas fases. Botucatu, 2020.



Fonte: Guia PMBOK® - 6ª Edição

Ainda como é mencionado no guia PMBOK, em um ciclo de vida do projeto, podem existir uma ou mais fases associadas ao desenvolvimento do produto chamadas ciclo de vida de desenvolvimento, os quais podem ser preditivos, iterativos, incrementais, adaptativos ou híbridos(46).

### Fases do Projeto

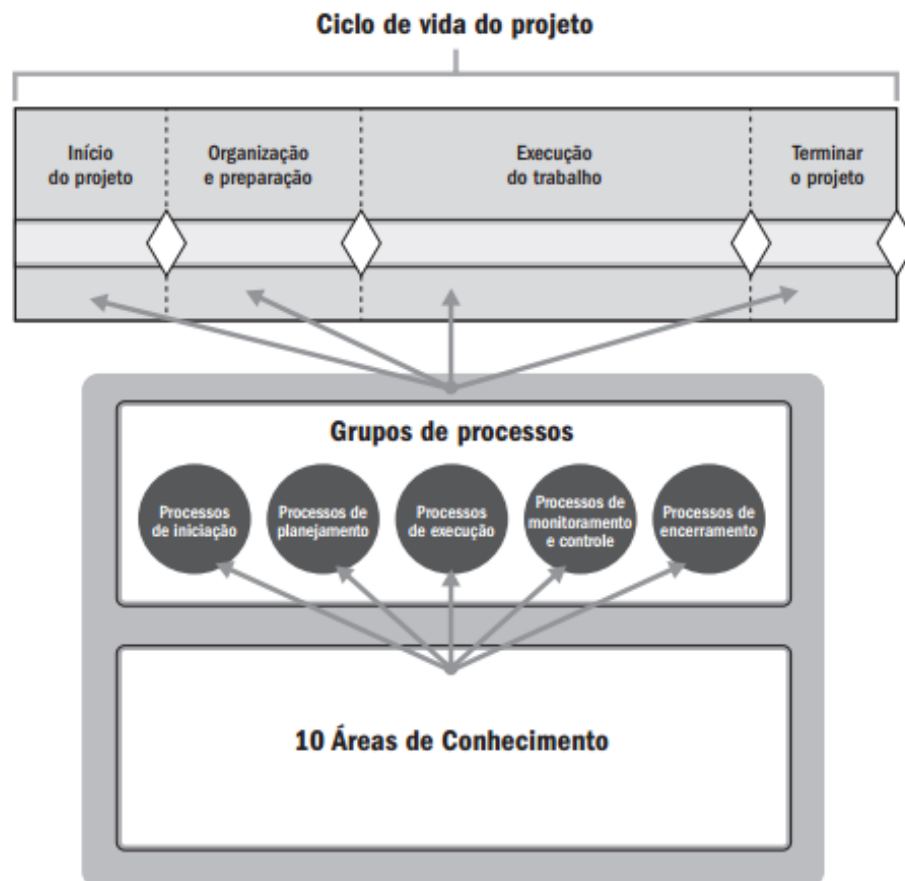
Segundo o guia PMBOK, "a fase de um projeto é um conjunto de atividades relacionadas de maneira lógica que culmina na conclusão de uma ou mais entregas"(46).

Para Cruz(49), cada fase possui passos específicos, que juntos e quando prontos, permitem o início da próxima fase. O número de fases bem como a quantidade de passos dentro de cada uma, depende de cada projeto e suas características e complexidades.

Cita ainda que, para o guia PMBOK, o ciclo de vida de projetos possui cinco grupos de processos bem definidos e sequenciais, os quais são: (i) iniciação, (ii) planejamento, (iii) execução, (iv) monitoramento e controle e (v) encerramento, que por sua vez, possuem seus grupos de processos, formado pelas definições de esforço, responsáveis e entrega, os quais abrangem 10 áreas do conhecimento

(Figura 64), onde esforço é representado pelas tarefas que devem ser completadas para que se atinja o objetivo da fase, os responsáveis são todos aqueles envolvidos na realização do esforço determinado e a entrega é o objetivo principal da fase que deve ser atingido.

Figura 64 - Grupo de processos de um ciclo de vida do projeto. Botucatu, 2020.



Fonte: Guia PMBOK® - 6ª Edição

## Grupos de Processos

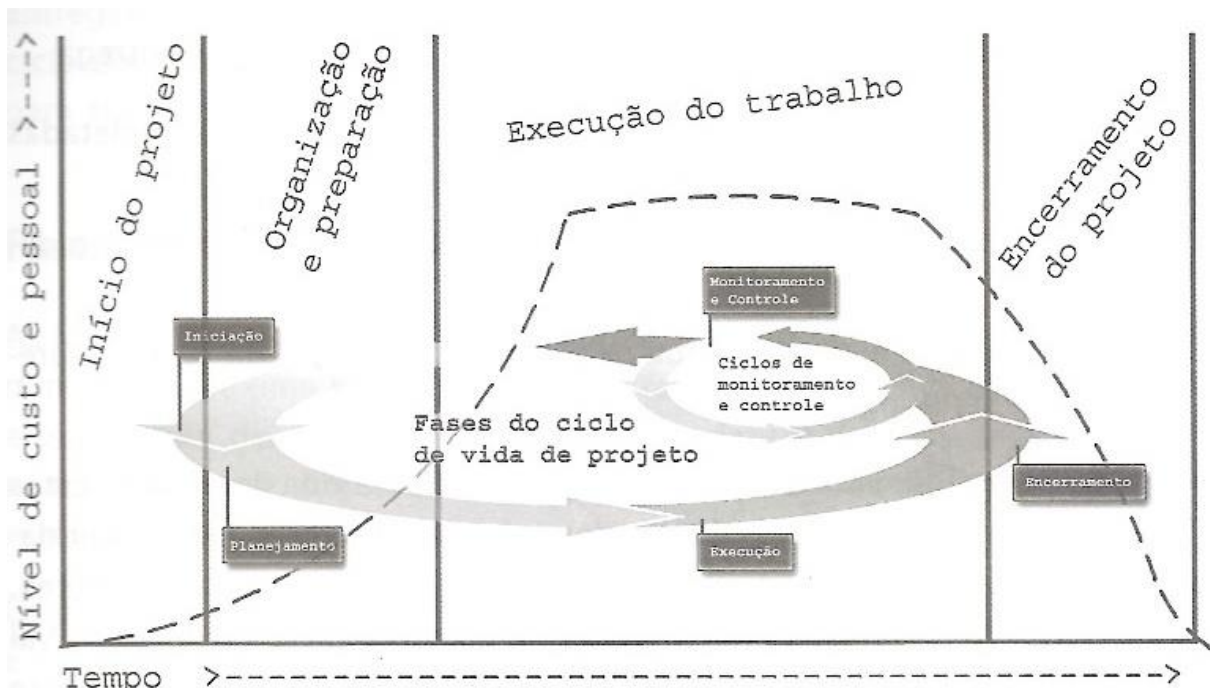
Conforme mencionado, o guia PMBOK possui 5 grupos de processos:

- Processo de Iniciação - Busca-se realizar a definição e obtenção formal para início do projeto;
- Processo de Planejamento - Define-se o escopo, objetivos e ações que deverão ser tomadas para atingir os objetivos definidos e dar-se por encerrado o projeto;
- Processo de Execução - Execução do trabalho definido na etapa de planejamento visando satisfazer as especificações do projeto;

- Processo de monitoramento e controle – busca-se acompanhar o desempenho e andamento do projeto e identificar as mudanças ocorridas; e
- Processo de encerramento – Finaliza todas as atividades de todos os grupos e finalização formal do projeto.

Desta forma, tendo em vista os processos (fases) bem como o ciclo de vida do projeto, a Figura 65 mostra como se distribuem ao longo do tempo.

Figura 65 - Ciclo de vida de projetos e fases. Botucatu, 2020.



Fonte: CRUZ, 2013.

## Áreas de Conhecimento

Uma área específica de conhecimento é composta por um conjunto de processos ligadas por um tema em comum(46), ainda segundo CRUZ, estão ligadas às disciplinas que devem ser estruturadas e aplicadas no gerenciamento de um projeto, sendo que a combinação das 10 áreas do conhecimento e os 5 grupos de processos, segundo o guia PMBOK, resulta em 49 processos (Figura 66) que são sugeridos para se gerenciar um projeto de seu início ao fim e que, aplicados de forma lógica e prática contribuem para um gerenciamento eficiente e eficaz(49).

## **As Dez Áreas de Conhecimento**

Embora sejam definidos 49 processos para o gerenciamento de um projeto, não faz-se obrigatório a realização de todos uma vez que, cada projeto tem suas especificidades próprias(49).

Em uma visão geral, segundo o PMBOK, cada área do conhecimento tem os seguintes objetivos:

- Gerenciamento da integração - coordenar e unificar todos os processos das demais áreas de conhecimento;
- Gerenciamento do escopo – criar, fornecer orientação e instrução de como gerenciar o escopo durante todo o projeto;
- Gerenciamento do cronograma – estabelecer políticas, procedimentos e documentação para o planejamento, desenvolvimento, gerenciamento, execução e controle do cronograma do projeto;
- Gerenciamento dos custos – definir como os custos serão estimados, orçados, gerenciados, monitorados e controlados;
- Gerenciamento da qualidade – identificar os requisitos e/ou padrões de qualidade, bem como o modo que será avaliado a conformidade do produto final com seus requisitos estabelecidos;
- Gerenciamento dos recursos – estimar, adquirir, gerenciar e como utilizar os recursos físicos e de equipes;

Figura 66 - Relacionamento entre grupos de processos e as áreas de conhecimento. Botucatu, 2020.

Áreas de conhecimento	Grupos de processos de gerenciamento de projetos				
	Grupo de processos de iniciação	Grupo de processos de planejamento	Grupo de processos de execução	Grupo de processos de monitoramento e controle	Grupo de processos de encerramento
4. Gerenciamento da integração do projeto	4.1 Desenvolver o Termo de Abertura do Projeto	4.2 Desenvolver o Plano de Gerenciamento do Projeto	4.3 Orientar e Gerenciar o Trabalho do Projeto 4.4 Gerenciar o Conhecimento do Projeto	4.5 Monitorar e Controlar o Trabalho do Projeto 4.6 Realizar o Controle Integrado de Mudanças	4.7 Encerrar o Projeto ou Fase
5. Gerenciamento do escopo do projeto		5.1 Planejar o Gerenciamento do Escopo 5.2 Coletar os Requisitos 5.3 Definir o Escopo 5.4 Criar a EAP		5.5 Validar o Escopo 5.6 Controlar o Escopo	
6. Gerenciamento do cronograma do projeto		6.1 Planejar o Gerenciamento do Cronograma 6.2 Definir as Atividades 6.3 Sequenciar as Atividades 6.4 Estimar as Durações das Atividades 6.5 Desenvolver o Cronograma		6.6 Controlar o Cronograma	
7. Gerenciamento dos custos do projeto		7.1 Planejar o Gerenciamento dos Custos 7.2 Estimar os Custos 7.3 Determinar o Orçamento		7.4 Controlar os Custos	
8. Gerenciamento da qualidade do projeto		8.1 Planejar o Gerenciamento da Qualidade	8.2 Gerenciar a Qualidade	8.3 Controlar a Qualidade	
9. Gerenciamento dos recursos do projeto		9.1 Planejar o Gerenciamento dos Recursos 9.2 Estimar os Recursos das Atividades	9.3 Adquirir Recursos 9.4 Desenvolver a Equipe 9.5 Gerenciar a Equipe	9.6 Controlar os Recursos	
10. Gerenciamento das comunicações do projeto		10.1 Planejar o Gerenciamento das Comunicações	10.2 Gerenciar as Comunicações	10.3 Monitorar as Comunicações	
11. Gerenciamento dos riscos do projeto		11.1 Planejar o Gerenciamento dos Riscos 11.2 Identificar os Riscos 11.3 Realizar a Análise Qualitativa dos Riscos 11.4 Realizar a Análise Quantitativa dos Riscos 11.5 Planejar as Respostas aos Riscos	11.6 Implementar Respostas aos Riscos	11.7 Monitorar os Riscos	
12. Gerenciamento das aquisições do projeto		12.1 Planejar o Gerenciamento das Aquisições	12.2 Conduzir as Aquisições	12.3 Controlar as Aquisições	
13. Gerenciamento das partes interessadas do projeto	13.1 Identificar as Partes Interessadas	13.2 Planejar o Engajamento das Partes Interessadas	13.3 Gerenciar o Engajamento das Partes Interessadas	13.4 Monitorar o Engajamento das Partes Interessadas	

Fonte: Guia PMBOK® - 6ª Edição

- Gerenciamento das comunicações – desenvolver a maneira com que a comunicação sobre informações do projeto será disponibilizada as partes interessadas do projeto;

- Gerenciamento dos riscos – identificar as fontes geradoras e seus riscos, bem como reunir as informações necessárias à uma resposta apropriada aos riscos identificados;
- Gerenciamento de aquisição – definir necessidades de aquisição de produtos ou serviços externos ao projeto; e
- Gerenciamento das partes interessadas – elaborar um plano de engajamento, envolvimento e interação das partes interessadas do projeto.

### **Gerenciamento do Projeto na Prática**

O desenvolvimento do módulo "Meu Prontuário" foi implementado utilizando a metodologia de gerenciamento de projetos segundo o guia PMBOK® 5ª edição, orientado pelo ciclo de vida preditivo, uma vez que seu escopo, tempo e custo eram previamente conhecidos e determinados(49) e arquitetura MVC.

### **Início do Projeto**

Iniciado em 01 de junho de 2019, esta fase contemplou o grupo de processo de inicialização cujo principal objetivo foi a obtenção da autorização formal junto a Superintendência do HCFMB para o desenvolvimento do módulo, por meio de um termo de abertura (Anexo IV - Termo de Abertura de Projeto) contendo, descrição, justificativa, objetivo, pré-requisitos, partes interessadas e cronograma macro.

### **Planejamento do Projeto**

O planejamento tratou da definição do escopo detalhado, organização e preparação das ações necessárias para atingir por completo o objetivo do projeto.

### **Gerenciamento de Integração**

Teve como ação principal promover integração entre as partes interessadas do projeto, estendendo-se inclusive pelas fases de execução, monitoramento e

controle e encerramento.

Por se tratar de um aplicativo institucional, foi estabelecido reuniões quinzenais com o gerente de sistemas do Centro de Informática Médica do HCFMB, a fim de estabelecer, controlar e monitorar parâmetros técnicos para a solução.

Também se estabeleceu reuniões mensais com a alta gerência do HCFMB visando alinhar dificuldades operacionais, andamento e execução do cronograma e possíveis riscos.

Um grupo chamado de “testadores”, compostos por 10 funcionários/pacientes do HCFMB, foi criado para, ao longo do projeto, testar a solução em busca de erros operacionais ou possíveis melhorias no seu uso. Foi estabelecido que a cada funcionalidade adicionada ao aplicativo, haveria uma reunião de alinhamento.

### Gerenciamento do Escopo

Foi detalhado junto as partes interessadas os requisitos e atividades necessárias para conclusão do projeto dentro do escopo estabelecido no termo de abertura do projeto (Anexo IV - Termo de Abertura de Projeto). Desta forma, definiu-se três conjuntos de requisitos: comunicação (Tabela 17), acesso (Tabela 18) e opções de menu (Tabela 19).

**Tabela 17- Requisitos de comunicação do módulo "Meu Prontuário". Botucatu, 2020.**

Identificador	Descrição
R1	O módulo deve ser implementado dentro do aplicativo “HCemCasa”
R2	O módulo deve ser implementado utilizando três camadas (cliente, servidor e banco de dados)
R3	O módulo deve utilizar o protocolo HTTPS (Protocolo de Transferência de Hipertexto Seguro) de comunicação entre cliente e servidor
R4	As chamadas aos métodos implementados no servidor devem ser por meio de API (Interface de Programação de Aplicativos)
R5	O desenvolvimento deve ser em linguagem de programação <i>Delphi</i> e os dados devem ser lidos do sistema de gerenciamento de banco de dados <i>Oracle™ Database 11g Release 11.2.0.3.0 - 64bit Production</i>

Tabela 18 - Requisitos de acesso do módulo "Meu Prontuário". Botucatu, 2020.

Identificador	Descrição
R6	O acesso ao módulo deve ser realizado informando login e senha;
R7	Deve ser solicitado ao paciente a troca da senha quando realizar o primeiro acesso
R8	O paciente deve ter a possibilidade de solicitar a troca de sua senha toda vez que desejar
R9	Todo acesso deve ser registrado e o módulo deve se comunicar com o sistema de Log do aplicativo
R10	Ao se logar deve ser registrado o Token e Device ID do dispositivo no sistema de notificação do aplicativo
R11	Ao se logar o módulo deve se comunicar com o sistema de notificação do aplicativo para obter novas notificações
R12	Ao se logar deve ser solicitado ao paciente que responda se em algum momento o aplicativo foi utilizado para mostrar informações de seu prontuário em estabelecimentos de saúde fora do HCFMB
R13	Só deve ser exibido informações do paciente cujo resultado, laudo ou documentação tenha sido finalizada e confirmada dentro do ser prontuário eletrônico

Tabela 19 - Requisitos de opções de menu do módulo "Meu Prontuário". Botucatu, 2020.

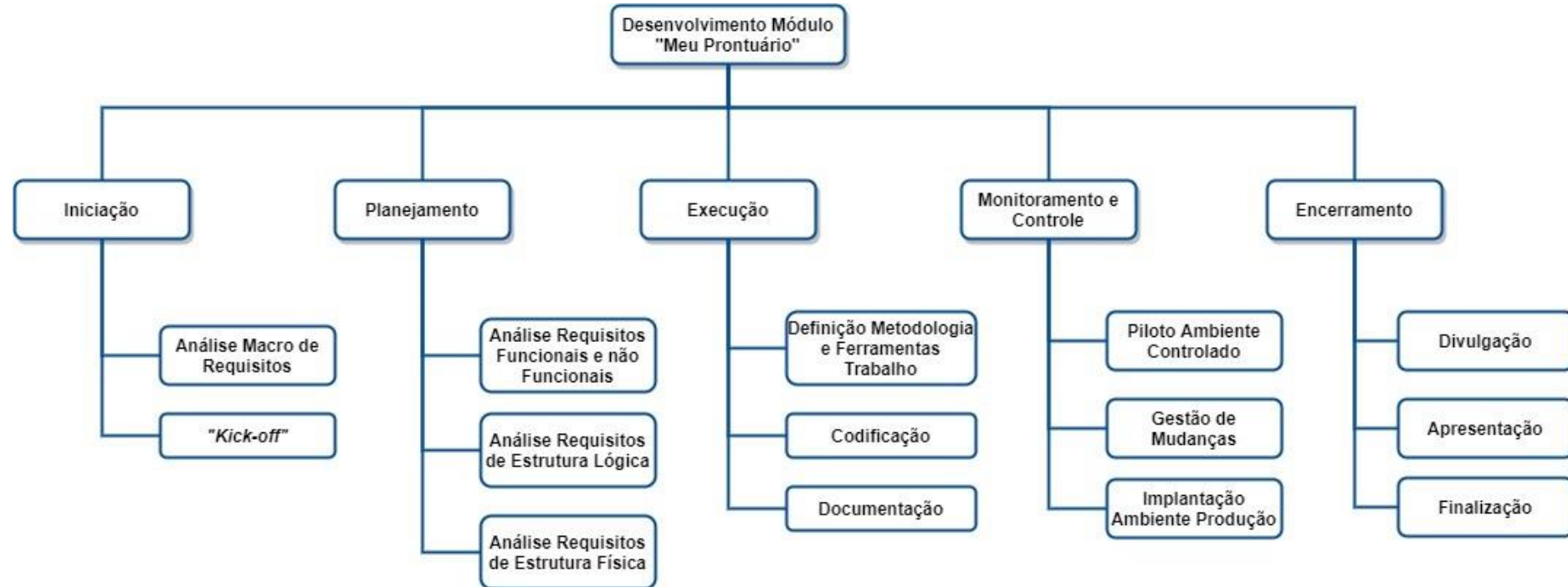
Identificador	Descrição
R14	O módulo deve se comunicar com o Sistema Suporte ePaciente do HCFMB a fim de permitir tanto a visualização de informações do paciente quanto de seus dependentes caso cadastrados
R15	O módulo deve se comunicar com Sistema de Informação Hospitalar (SIH) do HCFB para obter as informações dos dados demográficos
R16	O módulo deve se comunicar com o SIH para obter informações de agendamento
R17	O módulo deve se comunicar com o SIH para obter informações de histórico de exames
R18	O módulo deve se comunicar com o SIH para obter informações de internação
R19	O módulo deve se comunicar com o SIH para obter outras informações (sessões)
R20	O módulo deve se comunicar com o SIH para obter informações de consultas
R21	O módulo deve se comunicar com o SIH para obter informações da localização do paciente dentro do HCFMB
R22	O módulo deve permitir exibir resultados de exames laboratoriais
R23	O módulo deve permitir visualizar o histórico e gráfico de um determinado exame

- R24** O módulo deve permitir exibir laudos e/ou anexos de exames de imagem
  - R25** O módulo deve permitir exibir resumos de alta de consultas
  - R26** O módulo deve permitir exibir resumos de alta médica de internação
  - R27** O módulo deve oferecer uma opção para que o usuário possa deixar comentários sobre o aplicativo
- 

Uma vez que os requisitos foram definidos, o próximo passo foi desenhar a estrutura analítica do projeto (EAP) (Figura 67).

Segundo o PMBOK(46), a criação de uma EAP consiste em decompor o trabalho necessário para completar um projeto em componentes menores, visando facilitar o gerenciamento, bem como fornecer uma visão estruturada do que dever ser entregue. Por sua vez, o cronograma permite um gerenciamento de forma a permitir o término pontual do projeto.

Figura 67 - Estrutura Analítica do Projeto - "Meu Prontoário". Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

## **Gerenciamento do Tempo**

A principal atividade desenvolvida foi a elaboração detalhada do cronograma (Apêndice II - Cronograma Detalhado de Desenvolvimento), descrevendo as tarefas, de forma sequencial, necessárias para a conclusão do projeto, bem como a duração de cada uma delas. Segundo Pressmam, “um conjunto de tarefas define o trabalho real a ser feito para atingir os objetivos[...]” (31). Em relação a necessidade de recursos humanos a solução foi totalmente desenvolvida pelo próprio pesquisador e, portanto, não há referência a esse aspecto no cronograma.

## **Gerenciamento da Qualidade**

Os testes tanto feitos pelo pesquisador quanto pela equipe de testadores, constituíram na principal ferramenta utilizada para correção e melhorias do produto na sua fase de desenvolvimento.

Após seu lançamento em janeiro de 2020, a opção contida no aplicativo “Avaliar o Aplicativo” e mensagens enviadas pelo e-mail [hcemcasa.hcfmb@unesp.br](mailto:hcemcasa.hcfmb@unesp.br), estão sendo utilizados como fontes constantes para melhorias às novas versões. Desde seu lançamento foram realizadas 5 atualizações até 20 de julho de 2020.

## **Gerenciamento da Comunicação e Partes Interessadas**

Para essas fases, a comunicação com os atores, equipe técnica do CIMED, testadores e Superintendência do HCFMB, foi realizada por meio de reuniões e mensagens instantâneas e de e-mail, o que ao final do projeto constituiu um diário de bordo.

Para a promoção do aplicativo, junto aos pacientes, foram realizadas ações como, divulgação em mídias sociais, impressas, televisivas e de radiodifusão, vinculação de entrevistas, reuniões com representantes municipais da saúde das cidades do polo Cuesta, vídeos, panfletos e camisetas.

## **Demais Áreas de Conhecimento**

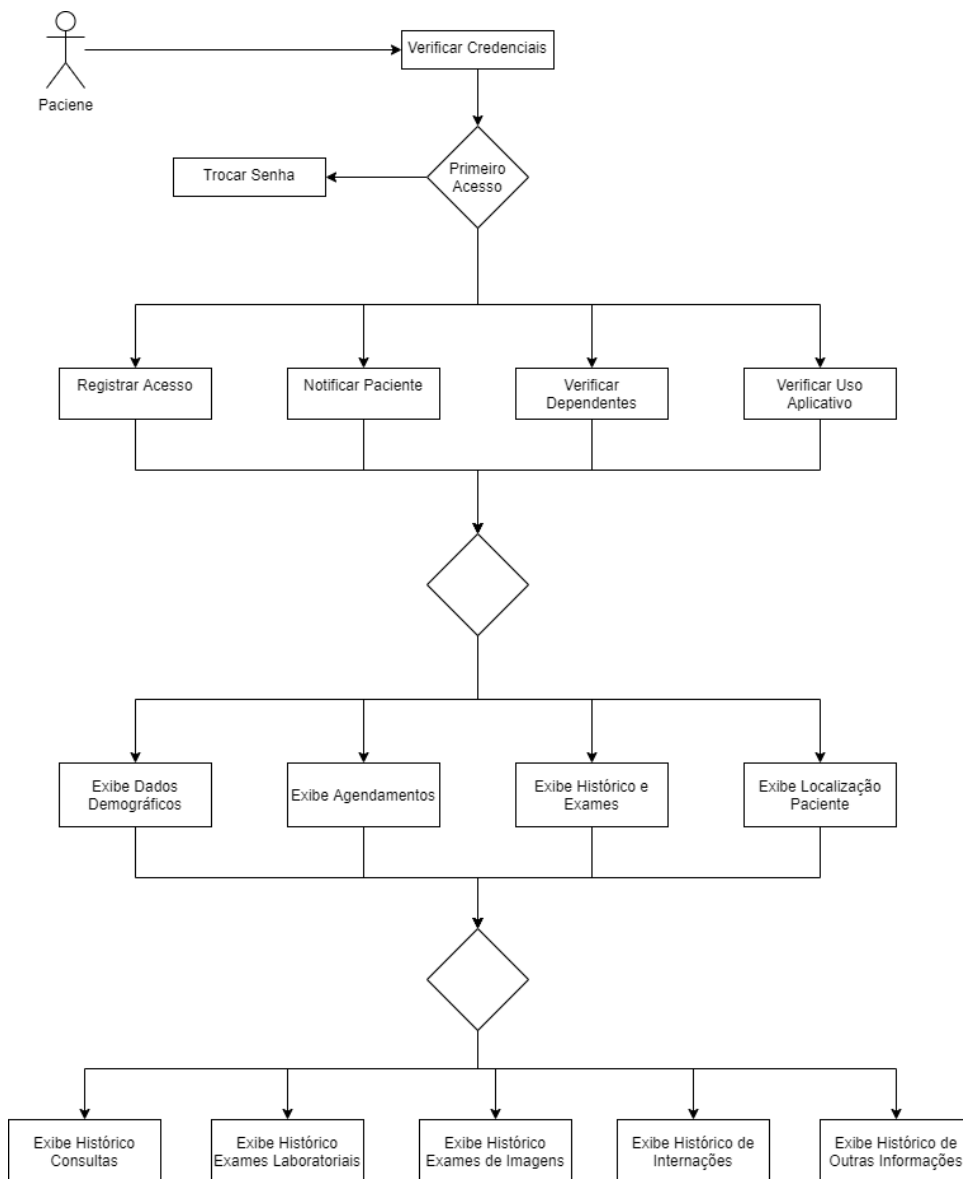
Não houve necessidade de um gerenciamento específico para as áreas de

custos, riscos, recursos humanos e aquisições.

## Execução do Projeto

A partir da EAP da Figura 67 foram definidos os módulos, suas interações e funcionalidades necessários para o cumprimento do objetivo do projeto. Desta forma, numa visão geral a Figura 68 representa esses módulos os quais, nesta fase de execução, foram codificados e documentados.

Figura 68 - Diagrama visão geral dos módulos e seus relacionamentos. Botucatu, 2020.



Fonte: Autor

## **Monitoramento e Controle do Projeto**

Buscou-se durante a execução do projeto monitorar e controlar os esforços necessários para que os objetivos planejados fossem alcançados. Este processo se fez por meio do acompanhamento, revisão e ajustes no desenvolvimento do módulo “Meu Prontuário” para atender os pré-requisitos estabelecidos.

Numa maneira geral, monitorar consistiu em acompanhar o progresso das atividades executadas e compará-las com os parâmetros pré-estabelecidos e planejados, enquanto que controlar foi a ação de realizar intervenções visando corrigir os problemas encontrados.

Como resultado do processo de monitoramento e controle, destaca-se atuações referentes: a ajustes nos pré-requisitos definidos para o servidor de aplicação, principalmente a capacidade de processar solicitações oriundas do aplicativo; implementações adicionais de criptografia de dados entre servidor de aplicação e o aplicativo; ajustes na frequência das reuniões com os atores envolvidos; e mudanças nas abordagens de divulgação do aplicativo.

## **Encerramento do Projeto**

O lançamento e a divulgação do aplicativo “HCemCasa” para as cidades que compõe o DRS VI, marcou oficialmente o encerramento do projeto. Toda a documentação relacionada ao projeto foi entregue a Chefia de Gabinete do HCFMB e incorporada como documentação oficial do aplicativo dentro do CIMED.

## Apêndice II - Cronograma Detalhado de Desenvolvimento

Nome da tarefa	Duração	Início	Término
<b>Desenvolvimento "Meu Prontuário"</b>	<b>159 dias</b>	<b>Seg 03/06/19</b>	<b>Sex 10/01/20</b>
<b>Iniciação</b>	<b>9 dias</b>	<b>Seg 03/06/19</b>	<b>Sex 14/06/19</b>
<b>Análise Macro de Requisitos</b>	<b>7 dias</b>	<b>Seg 03/06/19</b>	<b>Qua 12/06/19</b>
Analisar Solução "HCemCasa"	5 dias	Seg 03/06/19	Sex 07/06/19
Reunião Equipe CIMED-HC	0 dias	Seg 10/06/19	Seg 10/06/19
Reunião Superintendência HCFMB	0 dias	Qua 12/06/19	Qua 12/06/19
<b>Kick-off</b>	<b>2 dias</b>	<b>Qua 12/06/19</b>	<b>Sex 14/06/19</b>
Elaboração Termo de Abertura do Projeto	1 dia	Qua 12/06/19	Qua 12/06/19
Apresentação e Assinatura Termo	0 dias	Sex 14/06/19	Sex 14/06/19
<b>Planejamento</b>	<b>56 dias</b>	<b>Sex 14/06/19</b>	<b>Sex 30/08/19</b>
<b>Análise Requisitos Funcionais e não Funcionais</b>	<b>46 dias</b>	<b>Sex 14/06/19</b>	<b>Seg 19/08/19</b>
Análise Requisitos Comunicação	45 dias	Sex 14/06/19	Qui 15/08/19
Análise Requisitos Acesso	45 dias	Sex 14/06/19	Qui 15/08/19
Análise Requisitos de Menu de Opções	45 dias	Sex 14/06/19	Qui 15/08/19
Reunião Equipe CIMED-HC	0 dias	Seg 19/08/19	Seg 19/08/19
<b>Análise Estrutura Lógica</b>	<b>10 dias</b>	<b>Seg 19/08/19</b>	<b>Sex 30/08/19</b>
Analisar Ambiente Lógico de Desenvolvimento e Produção (Servidores, Software)	10 dias	Seg 19/08/19	Sex 30/08/19
Criar Equipe de Teste e Homologação	3 dias	Qua 28/08/19	Sex 30/08/19
<b>Análise Ambiente Físico</b>	<b>10 dias</b>	<b>Seg 19/08/19</b>	<b>Sex 30/08/19</b>
Análise Ambiente Físico (Servidores, Firewall, Banco de Dados)	10 dias	Seg 19/08/19	Sex 30/08/19
Reunião Equipe CIMED-HC	0 dias	Sex 30/08/19	Sex 30/08/19
Reunião Superintendência HCFMB	0 dias	Sex 30/08/19	Sex 30/08/19
<b>Execução</b>	<b>85 dias</b>	<b>Seg 02/09/19</b>	<b>Sex 27/12/19</b>
<b>Metodologia e Ferramenta de Trabalho</b>	<b>3 dias</b>	<b>Seg 02/09/19</b>	<b>Qua 04/09/19</b>
Análise Aplicativo "HCemCasa"	3 dias	Seg 02/09/19	Qua 04/09/19
Configuração Ambiente de Trabalho	1 dia	Qua 04/09/19	Qua 04/09/19
<b>Codificação</b>	<b>72 dias</b>	<b>Qui 05/09/19</b>	<b>Sex 13/12/19</b>
Criar Estrutura em Banco de Dados	2 dias	Qui 05/09/19	Sex 06/09/19
Criar Servidor de Aplicação	5 dias	Seg 09/09/19	Sex 13/09/19
Reunião Equipe CIMED-HC	0 dias	Seg 16/09/19	Seg 16/09/19
Criar Estrutura de Login e Registro de Acesso	5 dias	Ter 17/09/19	Seg 23/09/19
Criar Opção Consulta	5 dias	Ter 24/09/19	Seg 30/09/19
Criar Opção Agendamento	5 dias	Ter 01/10/19	Seg 07/10/19
Testes Interno	1 dia	Ter 08/10/19	Ter 08/10/19
Criar Opção Exames Laboratoriais	15 dias	Qua 09/10/19	Ter 29/10/19
Testes Interno	1 dia	Qua 30/10/19	Qua 30/10/19
Criar Opção Exames de Imagem	20 dias	Qui 31/10/19	Qua 27/11/19
Teste Interno	1 dia	Qui 28/11/19	Qui 28/11/19

Criar Opção de Consulta Internação	5 dias	Sex 29/11/19	Qui 05/12/19
Criar Opção de Consulta 'Outras informações'	5 dias	Sex 06/12/19	Qui 12/12/19
Teste Interno	1 dia	Sex 13/12/19	Sex 13/12/19
<b>Documentação</b>	<b>82 dias</b>	<b>Qui 05/09/19</b>	<b>Sex 27/12/19</b>
Elaboração Estudo de Caso	82 dias	Qui 05/09/19	Sex 27/12/19
Elaboração Diagrama de Classes	82 dias	Qui 05/09/19	Sex 27/12/19
Elaboração Diagrama de Sequência	82 dias	Qui 05/09/19	Sex 27/12/19
Elaboração Diagrama de Entidade e Relacionamento	82 dias	Qui 05/09/19	Sex 27/12/19
Reunião Equipe CIMED-HC e Superintendência	0 dias	Sex 20/12/19	Sex 20/12/19
<b>Monitoramento e Controle</b>	<b>70 dias</b>	<b>Sex 20/09/19</b>	<b>Sex 27/12/19</b>
<b>Gestão de Mudanças</b>	<b>70 dias</b>	<b>Seg 23/09/19</b>	<b>Sex 27/12/19</b>
Implementação de Mudanças	70 dias	Seg 23/09/19	Sex 27/12/19
Atualização de Documentação	65 dias	Seg 23/09/19	Sex 20/12/19
<b>Piloto Ambiente Controlado</b>	<b>70 dias</b>	<b>Sex 20/09/19</b>	<b>Sex 27/12/19</b>
Criar Equipe Teste	0 dias	Sex 20/09/19	Sex 20/09/19
Treinar Equipe Teste	1 dia	Seg 23/09/19	Seg 23/09/19
<b>Testes e Análises</b>	<b>70 dias</b>	<b>Seg 23/09/19</b>	<b>Sex 27/12/19</b>
Testes e Análises 1	1 dia	Seg 30/09/19	Seg 30/09/19
Testes e Análises 2	1 dia	Seg 14/10/19	Seg 14/10/19
Testes e Análises 3	11 dias	Seg 28/10/19	Sex 27/12/19
Testes e Análises 4	1 dia	Seg 11/11/19	Seg 11/11/19
Testes e Análises 5	1 dia	Seg 23/09/19	Seg 23/09/19
Testes e Análises 6	1 dia	Seg 09/12/19	Seg 09/12/19
Testes e Análises 7	1 dia	Seg 23/12/19	Seg 23/12/19
<b>Implantação Ambiente Produção</b>	<b>0 dias</b>	<b>Sex 27/09/19</b>	<b>Sex 27/09/19</b>
Disponibilização Google Play	0 dias	Sex 27/09/19	Sex 27/09/19
Disponibilização Apple Store	0 dias	Sex 27/09/19	Sex 27/09/19
<b>Encerramento</b>	<b>9 dias</b>	<b>Sex 27/12/19</b>	<b>Sex 10/01/20</b>
<b>Divulgação</b>	<b>4 dias</b>	<b>Sex 27/12/19</b>	<b>Sex 03/01/20</b>
Vinculação em Mídia Eletrônica	0 dias	Sex 03/01/20	Sex 03/01/20
Informar Secretaria de Saúde das Cidades	0 dias	Sex 27/12/19	Sex 27/12/19
<b>Apresentação</b>	<b>0 dias</b>	<b>Seg 06/01/20</b>	<b>Seg 06/01/20</b>
Apresentação para o HCFMB	0 dias	Seg 06/01/20	Seg 06/01/20
<b>Finalização</b>	<b>1 dia</b>	<b>Qui 09/01/20</b>	<b>Sex 10/01/20</b>
Elaborar Termo de Encerramento	1 dia	Qui 09/01/20	Qui 09/01/20
Entre Termo Encerramento a Superintendência	0 dias	Sex 10/01/20	Sex 10/01/20

### Apêndice III - Tabela Total Diário de Instalação do Aplicativo

Data	Total Dia	Data	Total Dia	Data	Total Dia
01/01/2020	1781	07/02/2020	1813	15/03/2020	2115
02/01/2020	1798	08/02/2020	1812	16/03/2020	2142
03/01/2020	1806	09/02/2020	1814	17/03/2020	2165
04/01/2020	1792	10/02/2020	1799	18/03/2020	2197
05/01/2020	1768	11/02/2020	1821	19/03/2020	2185
06/01/2020	1791	12/02/2020	1822	20/03/2020	2188
07/01/2020	1786	13/02/2020	1803	21/03/2020	2167
08/01/2020	1786	14/02/2020	1813	22/03/2020	2152
09/01/2020	1517	15/02/2020	1814	23/03/2020	2143
10/01/2020	1789	16/02/2020	1808	24/03/2020	2158
11/01/2020	1759	17/02/2020	1826	25/03/2020	2152
12/01/2020	1762	18/02/2020	1816	26/03/2020	2154
13/01/2020	1785	19/02/2020	1835	27/03/2020	2146
14/01/2020	1779	20/02/2020	1868	28/03/2020	2138
15/01/2020	1764	21/02/2020	1917	29/03/2020	2133
16/01/2020	1777	22/02/2020	1893	30/03/2020	2132
17/01/2020	1769	23/02/2020	1905	31/03/2020	2126
18/01/2020	1756	24/02/2020	1898	01/04/2020	2150
19/01/2020	1766	25/02/2020	1903	02/04/2020	2138
20/01/2020	1758	26/02/2020	1897	17/04/2020	2124
21/01/2020	1779	27/02/2020	1920	18/04/2020	2106
22/01/2020	1771	28/02/2020	1922	19/04/2020	2099
23/01/2020	1780	29/02/2020	1908	20/04/2020	2087
24/01/2020	1778	01/03/2020	1907	21/04/2020	2101
25/01/2020	1779	02/03/2020	1921	22/04/2020	2104
26/01/2020	1782	03/03/2020	1924	23/04/2020	2119
27/01/2020	1788	04/03/2020	1927	24/04/2020	2111
28/01/2020	1794	05/03/2020	1936	25/04/2020	2110
29/01/2020	1803	06/03/2020	1986	26/04/2020	2102
30/01/2020	1784	07/03/2020	1973	27/04/2020	2116
31/01/2020	1801	08/03/2020	1969	28/04/2020	2118
01/02/2020	1803	09/03/2020	1965	29/04/2020	2130
02/02/2020	1791	10/03/2020	2019	30/04/2020	2133
03/02/2020	1794	11/03/2020	2057	01/05/2020	2127
04/02/2020	1807	12/03/2020	2105	02/05/2020	2112
05/02/2020	1798	13/03/2020	2113	03/05/2020	2118
06/02/2020	1818	14/03/2020	2119	04/05/2020	2133

Data	Total Dia	Data	Total Dia	Data	Total Dia
05/05/2020	2137	14/06/2020	2309	24/07/2020	3210
06/05/2020	2141	15/06/2020	2324	25/07/2020	3246
07/05/2020	2146	16/06/2020	2311	26/07/2020	3268
08/05/2020	2164	17/06/2020	2328	27/07/2020	3309
09/05/2020	2149	18/06/2020	2335	28/07/2020	3288
10/05/2020	2150	19/06/2020	2335	29/07/2020	3314
11/05/2020	2146	20/06/2020	2340	30/07/2020	3373
12/05/2020	2182	21/06/2020	2334	31/07/2020	3396
13/05/2020	2192	22/06/2020	2362		
14/05/2020	2218	23/06/2020	2336		
15/05/2020	2210	24/06/2020	2348		
16/05/2020	2202	25/06/2020	2367		
17/05/2020	2194	26/06/2020	2375		
18/05/2020	2214	27/06/2020	2369		
19/05/2020	2208	28/06/2020	2357		
20/05/2020	2216	29/06/2020	2354		
21/05/2020	2217	30/06/2020	2369		
22/05/2020	2217	01/07/2020	2386		
23/05/2020	2223	02/07/2020	2383		
24/05/2020	2223	03/07/2020	2406		
25/05/2020	2235	04/07/2020	2385		
26/05/2020	2246	05/07/2020	2374		
27/05/2020	2277	06/07/2020	2399		
28/05/2020	2250	07/07/2020	2402		
29/05/2020	2279	08/07/2020	2422		
30/05/2020	2276	09/07/2020	2419		
31/05/2020	2277	10/07/2020	2428		
01/06/2020	2293	11/07/2020	2414		
02/06/2020	2302	12/07/2020	2420		
03/06/2020	2299	13/07/2020	2512		
04/06/2020	2309	14/07/2020	2519		
05/06/2020	2313	15/07/2020	2544		
06/06/2020	2311	16/07/2020	2561		
07/06/2020	2312	17/07/2020	2578		
08/06/2020	2328	18/07/2020	2574		
09/06/2020	2327	19/07/2020	2565		
10/06/2020	2314	20/07/2020	2858		
11/06/2020	2323	21/07/2020	2906		
12/06/2020	2310	22/07/2020	3042		
13/06/2020	2325	23/07/2020	3167		

## Apêndice IV - Tabela de Avaliações Realizadas pelo Paciente

<b>Avaliação do Paciente</b>	<b>Classificação</b>
Muito bom	ELOGIO
Aplicativo muito bom, porém poderia ser excelente se tivesse o horário na informação do agendamento.	SUGESTÃO
Achei excelente e prático. Parabéns!	ELOGIO
Gostaria de ter uma forma mais rápida de sair do APP..tipo SAIR colocado acima no canto direito.	SUGESTÃO
Porque eu não consigo abrir	PROBLEMA TÉCNICO
excelente aplicativo com a ressalva quanto a necessidade de recuperação de senha ter que se deslocar ate o órgão emissor. OBRIGADO	SUGESTÃO
Obrigado este aplicativo está sendo de grande avalia, é muito bom acompanhar as consultas e exames.	ELOGIO
Muitobom !!!!	ELOGIO
Exelente	ELOGIO
Maravilhoso	ELOGIO
8	ELOGIO
muito bom obrigada	ELOGIO
Ótimo	ELOGIO
App muito eficiente, ótimo.	ELOGIO
Boa	ELOGIO
Atendimento muito bom sempre.	ELOGIO
O App não pediu uma nova senha como diz , mas depois de alguns diárias não consigo mais acessar	PROBLEMA TÉCNICO
Fui informado na recepção de convênios que o agendamento para consulta médica poderia ser feita por esse aplicativo, e antes não foi possível pessoalmente agendar.	RECLAMAÇÃO
Vejo que por aqui nesse aplicativo não é possível faze.lo.	RECLAMAÇÃO
Ótima	ELOGIO
Seria bom, se conseguíssemos imprimir o resultado dos exames.	SUGESTÃO
Não tem opção de sair.	RECLAMAÇÃO
Ótimo	ELOGIO
Otimo	ELOGIO
Muito bom	ELOGIO
Para o meu tratamento tem sido muito útil	
Fica tudo bem explicado aqui no agendamento só uso por aqui estão de Parabéns!!!!	ELOGIO
Muito obrigado	
Muito útil. Pricipalmente para os agendamentos e histórico de exames, etc.	ELOGIO
Não tem onde fechar x o aplicativo tenho que desligar o telefone. Me ajude...	RECLAMAÇÃO
Problemático	RECLAMAÇÃO
Não consigo entrar	PROBLEMA TÉCNICO
Não consigo me cadastrar	PROBLEMA TÉCNICO
Aplicativo muito lento, fica travando.	RECLAMAÇÃO
Quase bom, tem que melhorar um pouco.	RECLAMAÇÃO
Não funciona.	PROBLEMA TÉCNICO
Sempre dá a informação de que não tem sinal de internet	PROBLEMA TÉCNICO

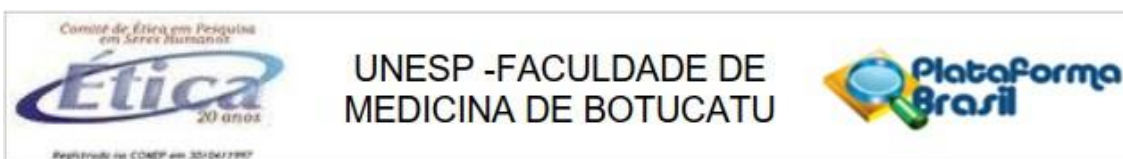
Show de bola. Parabéns. Muito bom o app.	ELOGIO
Excelente	ELOGIO
otimo	ELOGIO
Muito bom.Só não consegui visualizar as tc ocular.O aplicativo não permite abrir.Os demais aplicativos consegui visualizar nitidamente.Se for possível disponibilizar esses dois citados acima, agradeço.Vai ser útil para que eu possa abri los para mostrar para meu oftalmologista que me acompanha.ogrigada.Espero ter colaborado e ter sido de grande valia minha avaliação , quanto ao aplicativo.	PROBLEMA TÉCNICO
O app não funciona!	
1. Fazendo o login aparece a mensagem "Sem Acesso a Internet!" mesmo com a minha rede WIFI funcionando perfeitamente!	PROBLEMA TÉCNICO
2. Opção paciente, opção ouvidoria, manifeste-se o app volta para a tela do início com as opções funcionário / paciente e logo em seguida o app se fecha.	
Bom mais melhorar	RECLAMAÇÃO
Acho que da pra melhor	RECLAMAÇÃO
Falta informações prontuário	
parabéns, veio em momento oportuno.. "PANDEMIA "	
ficamos em casa e temos acessos infundáveis graças a esse aplicativo...	ELOGIO
Excelente	ELOGIO
Muito bom!	ELOGIO
O aplicativo é bom.	ELOGIO
10	ELOGIO
Excelente, seria bom se os medicamentos prescritos fossem adicionados, incluindo os ajustes dos mesmo.	SUGESTÃO
Falta muita coisa 5ficar bom este app	RECLAMAÇÃO
Não é possível salvar os laudos médicos em PDF	RECLAMAÇÃO
ESSE APLICATIVO É 10 ME AJUDA MUITO A CONTROLAR A MINHA SAÚDE.	ELOGIO
Há muita dificuldade de acesso mesmo com internet de alta velocidade. O aplicativo desliga durante o login e tenho que repetir o procedimento 2 ou 4 vezes para conseguir acessar. Gostamos demais , devido a poder acompanhar juntos os dados.	PROBLEMA TÉCNICO
Excelente.	ELOGIO
O aplicativo é muito bom para passar as informações para o paciente; mas de repente começou a travar e não ter mais acesso! Consta como data de último acesso Março de 2018. Um absurdo pois começou a ser utilizado por mim como paciente em Abril de 2020.	PROBLEMA TÉCNICO
Ótimo App, porém demora um pouco pra abri.	RECLAMAÇÃO
10	ELOGIO
4	RECLAMAÇÃO
Parabéns pelo aplicativo. Trabalha no aplicativo para visualizar os laudos médico.	ELOGIO
Otimo	ELOGIO
Muito bom atende as necessidades dos pacientes	ELOGIO
	ELOGIO
Ótimo	
Boa noite!	
Poderia por no app uma opção para imprimir os exames laboratorial	SUGESTÃO

Ótimo aplicativo. Parabéns!	ELOGIO
Muito bom ÿÿÿÿÿÿÿÿ	ELOGIO
8	ELOGIO
Muito bom	ELOGIO
Não consigo entrar no app	PROBLEMA TÉCNICO
É maravilhoso o aplicativo	ELOGIO
Ola,gostaria de saber sobre exames que foram feito....e.nao consigo visualizar de 2019?	PROBLEMA TÉCNICO
Poderia liberar os laudos pelo aplicativo	SUGESTÃO
Muito bom a informação prestada pelo app.	SUGESTÃO
Poderia, se possível, uma maior interação com o paciente. Tipo: ser possível a solicitação de receitas, prontuários...etc	SUGESTÃO
Bom	ELOGIO
Muito bom poder estar por dentro das nossas consultas e exames como os resultados de exames. Obrigada!	ELOGIO
Super plástico informativo clareza no conteúdo nota 1000??	ELOGIO
Muito bom	ELOGIO
Pésimo esse aplicativo nao sai estou odiando tomem providencias	RECLAMAÇÃO
Excelente. 10	ELOGIO
Exelente	ELOGIO
Ficou muito melhor com atualizações.	
So poderia ter no campo das consulta quando clica nas datas deveria ter os laudos que os médico escreve na consulta. Igual é no laudo dos exames.	SUGESTÃO
O aplicativo não é funcional. Não permite a impressão dos resultados de exames, dos quais a apresentação é obrigatória na farmácia de auto custo.	RECLAMAÇÃO
Otimo	ELOGIO
Muito bom mesmo!	SUGESTÃO
Tem como imprimir os exames laboratoriais?	SUGESTÃO
Bom!!!	ELOGIO
Ótima	ELOGIO
A aplicação é muito boa.	ELOGIO
Obrigada	
Aplicativo muito bom e completo. Facilita o dia a dia das pessoas.	ELOGIO
Muito bom	ELOGIO
melhorou muito, só falta conseguirmos baixar ou imprimir os exames e pedido de agendamento pelo app	SUGESTÃO
App ótimo. Muito útil.	ELOGIO
Ótimo,de alta qualidade só faltam as imagens cranianas.	SUGESTÃO
5 estrelas, parabéns	ELOGIO
Boa noite alguns dias atrás deixei meu comentario, sobre uns exames oculares , no qual o anexo não abria.Hoje verifiquei e o resultado já está visível.Agradeço pela atenção e pelo APP.O aplicativo será de grande valia para eu e os demais pacientes ,que como eu tbm faz acompanhamento em outros setores fora do HC.Parabens a todos os profissionais.	ELOGIO
10	ELOGIO

Os resultados dos exames realizados , fui abrir o APP para mostrar para a nutricionista da minha cidade que faz meu acompanhamento e já nao aparecem mais e ela gostaria de saber	PROBLEMA TÉCNICO
Ótimo Aplicativo Parabéns a Todos Que Trabalham Para Desenvolver Muito Bom	ELOGIO
Ótima	ELOGIO
Não dá p ler também não dá informação de exames	PROBLEMA TÉCNICO
O atendimentos é uma maravilha.	ELOGIO
Seria melhor se pudesse imprimir o exame direto do aplicatico	SUGESTÃO
Dez	ELOGIO
Melhor coisa que fizeram, parabéns !	ELOGIO
10	ELOGIO
Estou com dificuldades para acessar o aplicativo e nas raras vezes que consigo o ultrassom não abre	PROBLEMA TÉCNICO
Já troquei a minha senha e na consigo acessar	PROBLEMA TÉCNICO
Aplicativo excelente.	ELOGIO
Excelente idéia esse Aplicativo!! Parabéns!!!	ELOGIO
Genial! Como tudo na vida é uma constante evolução, necessita de alguns ajustes, mais nada que desabone. Muito bom!	ELOGIO
Parabéns aos idealizadores! Nota mil!	
resultado dos exames podia ter como ver tem uns ke nao tem como ver	PROBLEMA TÉCNICO
App muito bom. Só um detalhe. No agendamento a ordem por data considera apenas o dia e não a data inteira. Obg.	SUGESTÃO
8	ELOGIO
10	ELOGIO
9	ELOGIO
Muito facil de ser utilizado! Varias informacoes importantes!	ELOGIO
Sensacional!	
Muito bom	ELOGIO
Uso com frequência e tem ajudado muito!!	ELOGIO
Ótimo App,onde deixa o paciente apar de tudo sobre exames,consultas,cirurgias,e muito mais.	ELOGIO
Parabéns ao(s) idealizador(es).	
Ser mais rápido	PROBLEMA TÉCNICO

---

## Anexo I - Parecer Consubstanciado do CEP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** TECNOLOGIA DE COMUNICAÇÃO ENTRE NÍVEIS DE ATENÇÃO À SAÚDE :  
 Subprojeto 1: Conhecimento dos profissionais de saúde de um serviço de referência sobre um instrumento eletrônico no processo de referenciamento, Pesquisador: Marina Ramos Cirne, Orientadora: Profa Associada Carmen Maria Casquel Monti Juliani;  
 Subprojeto 2: Aplicativo móvel como ferramenta facilitadora no acesso a registros eletrônicos de saúde pelo paciente, Pesquisador: Marcelo Roberto Martins, Orientadora: Profa Associada Carmen Maria Casquel Monti Juliani; Subprojeto 3: Avaliação do uso de uma ferramenta eletrônica em unidade de atenção primária à saúde para a comunicação entre os níveis de atenção, Pesquisador: Olga Rute da Silva Franzini, Orientadora: Profa Associada Carmen Maria Casquel Monti Juliani.

**Pesquisador:** Carmen Maria Casquel Monti Juliani

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 17485519.7.0000.5411

**Instituição Proponente:** Departamento de Enfermagem

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.491.163

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de pesquisa a ser desenvolvido pelos pesquisadores: Marina Ramos Cirne (Subprojeto 1), Marcelo Roberto Martins (Subprojeto 2) e Olga Rute da Silva Franzini (Subprojeto 3), sob a orientação da Profa. Carmen Maria Casquel Monti Juliani.

Projeto tem por objetivo incrementar e investigar a tecnologia de comunicação com uso de um aplicativo entre os níveis de atenção a saúde, considerando diferentes perspectivas, principalmente na rede de saúde da cidade de Botucatu/SP inserida do Departamento Regional de Saúde de Bauru (DRS VI). Inclui o conhecimento dos profissionais de saúde de unidade de referência sobre instrumento eletrônico no processo de referenciamento; elaboração e avaliação de aplicativo móvel como ferramenta facilitadora no acesso a registros eletrônicos de saúde; avaliação do uso de uma ferramenta eletrônica em unidade de atenção primária à saúde para comunicação entre níveis de atenção. Trata-se de um estudo multimétodos (métodos mistos), que mescla

**Endereço:** Chácara Butignolli, s/n

**Bairro:** Rubião Junior

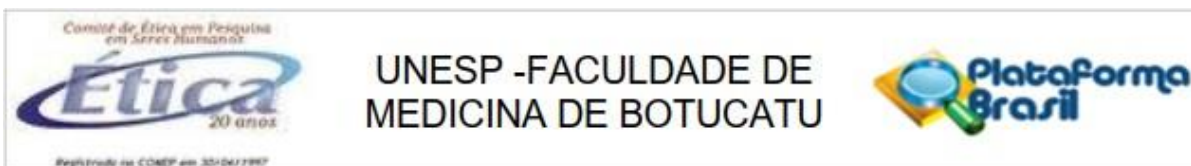
**CEP:** 18.618-970

**UF:** SP

**Município:** BOTUCATU

**Telefone:** (14)3880-1609

**E-mail:** cep@fmb.unesp.br



Continuação do Parecer: 3.491.163

abordagem qualitativa e quantitativa, organizado em três sub-projetos, contemplando serviço de atenção primária à saúde, serviço de referência e tecnologia de comunicação via aplicativo. A coleta de dados utilizará de bancos de dados do CIMED (Centro de Informática Médica), assim como formulários a serem aplicados aos participantes sobre o tema estudado.

Subprojeto 1: Pesquisa de abordagem qualitativa, utilizando Análise de Conteúdo de Bardin. A coleta de dados utilizará formulário que será aplicado aos profissionais de saúde de serviço de referência do HCFMB. Será realizada ação educativa sobre a importância de comunicação entre níveis de atenção, para a integralidade do cuidado e sobre Formulário eletrônico que começará a alimentar módulo "Meu Prontuário" no aplicativo HC em casa. Após ação educativa os participantes responderão a última pergunta do formulário que se refere a avaliação da ação educativa.

Subprojeto 2: Trata-se de um estudo metodológico, observacional e descritivo objetivando o desenvolvimento do módulo "Meu Prontuário" dentro do aplicativo HC em casa.

Subprojeto 3: Trata-se de um estudo multimétodos (métodos mistos), que consiste em uma abordagem qualitativa e quantitativa, onde serão analisados os dados através de uma pesquisa em formato de questionário acerca do tema abordado.

**Critérios de Inclusão:**

Subprojeto 1: Profissionais de saúde que atuam em unidade de referência que responderão ao formulário proposto e participarão da ação educativa.

Subprojeto 2: Todos os usuários do aplicativo HC em Casa que realizaram o cadastro para utilização do módulo proposto no estudo.

Subprojeto 3: Profissionais da unidade de saúde de atenção primária à saúde e população, acima de 18 anos, atendida na unidade.

**Critérios de Exclusão:**

Subprojeto 1: Profissionais que não participaram da ação educativa.

Subprojeto 2: Os usuários que realizaram o cadastro mas não utilizaram o aplicativo HC em Casa.

Subprojeto 3: Profissionais que estiverem em licença e/ou afastamento no período da coleta de dados. Usuários que não possuem acesso à tecnologia móvel.

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

Subprojeto 1: Conhecer o entendimento dos profissionais de saúde em um serviço de referência (Hospital das Clínicas) sobre um instrumento eletrônico de contrarreferência.

**Endereço:** Chácara Butignolli, s/n

**Bairro:** Rubião Junior

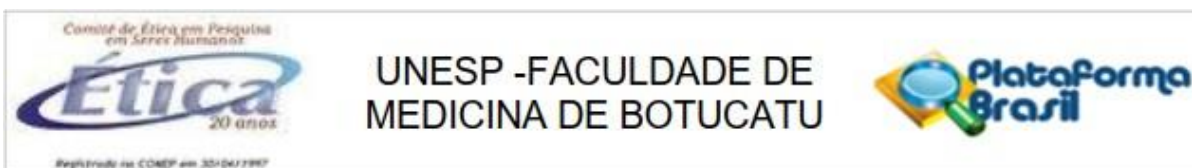
**UF:** SP

**Município:** BOTUCATU

**CEP:** 18.618-970

**Telefone:** (14)3880-1609

**E-mail:** cep@fmb.unesp.br



Continuação do Parecer: 3.491.163

Subprojeto 2: Desenvolver dentro do aplicativo HC em Casa, um módulo específico ao paciente para acesso aos registros eletrônicos de saúde bem como analisar o uso do mesmo.

Subprojeto 3: Avaliar o uso da ferramenta eletrônica HC em Casa segundo usuários e profissionais de uma unidade da atenção primária à saúde.

**Objetivo Secundário:**

Subprojeto 1: Desenvolver educação permanente para profissionais de saúde de um serviço de referência sobre funcionalidade de instrumento eletrônico; Avaliar ação educativa dos mesmos sobre funcionalidade de instrumento eletrônico para a comunicação entre serviços de saúde.

Subprojeto 2: Contribuir com a melhoria da comunicação entre os níveis de atenção a saúde; Manter o desenvolvimento e constante aperfeiçoamento do aplicativo de acordo com as avaliações dos pacientes/usuários.

Subprojeto 3: Relatar se após obterem a informação sobre a ferramenta, haverá utilização posterior e incremento no uso da mesma para melhoria da comunicação entre os serviços de saúde.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

A presente pesquisa apresenta riscos mínimos aos participantes sendo garantido sigilo e privacidade dos participantes.

**Benefícios:**

Melhoria na comunicação para a continuidade do cuidado, visando o bom funcionamento das redes de atenção.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa apresenta objetivos claros, metodologia bem descrita, avaliação de riscos e benefícios, sendo relevante, pois o estudo poderá contribuir com a promoção da integralidade e continuidade da assistência por meio da disponibilização das informações de saúde pelos meios eletrônicos, alinhados aos objetivos, atribuições, princípios e diretrizes do SUS.

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

Termos de apresentação obrigatória:

**Endereço:** Chácara Butignolli, s/n

**Bairro:** Rubião Junior

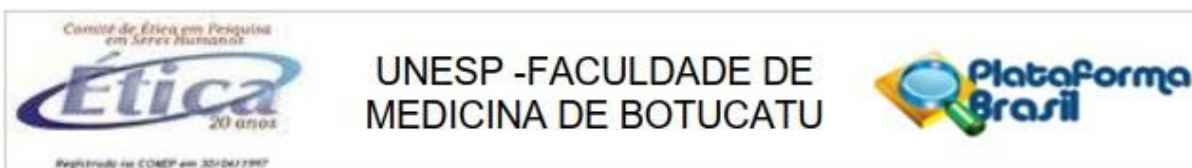
**CEP:** 18.618-970

**UF:** SP

**Município:** BOTUCATU

**Telefone:** (14)3880-1809

**E-mail:** cep@fmb.unesp.br



Continuação do Parecer: 3.491.163

- Folha de rosto: preenchida corretamente;
- Termo de Anuência Institucional: anexado;
- Informações básicas do projeto e projeto completo: adequados e completos;
- TCLE (subprojetos 1 e 3): elaborados na forma de convite; escrito em linguagem clara; explica os objetivos da pesquisa e os procedimentos que serão realizados; descreve os riscos e os benefícios em participar; garante o sigilo dos dados pelos pesquisadores; apresenta telefone, endereço e email do pesquisador, e telefones, endereço e horário de funcionamento do Comitê de Ética em Pesquisa da FMB-UNESP. Subprojeto 2: foi solicitada dispensa do TCLE para análise de dados administrativos, a partir da análise dos logs de acessos dos usuários. A avaliação pertence a uma pesquisa de opinião incorporada ao aplicativo e que se utiliza para melhorias, portanto não se trata de um questionário apenas para esta pesquisa, mas um questionário do sistema; e a avaliação dos dados se faz no geral, mantendo o anonimato e considerando sempre a última resposta de cada usuário.
- Cronograma de execução: adequado, com início das atividades em setembro de 2019.

**Recomendações:**

Apresentar Relatório Final de Atividades ao final da execução da presente pesquisa.

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

Após análise em REUNIÃO ORDINÁRIA, o Colegiado deliberou APROVADO o projeto de pesquisa apresentado.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Conforme deliberação do Colegiado em REUNIÃO ORDINÁRIA do Comitê de Ética em Pesquisa da FMB/UNESP, realizada em 05 de AGOSTO de 2019, o projeto de pesquisa encontra-se APROVADO.

No entanto, ao final da execução do projeto de pesquisa, é necessário enviar o "Relatório Final de Atividades", na forma de "NOTIFICAÇÃO", via sistema Plataforma Brasil.

Atenciosamente,

Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP

Endereço: Chácara Butignolli, s/n

Bairro: Rubião Junior

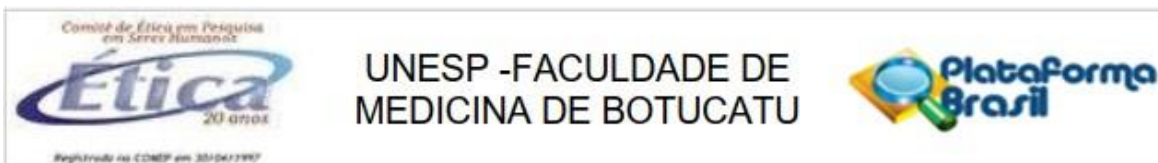
UF: SP

Município: BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1809

CEP: 18.618-970

E-mail: cep@fmb.unesp.br



Continuação do Parecer: 3.491.163

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Outros	declaracao_SMS.pdf	22/07/2019 11:47:23	Léia	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1383272.pdf	12/07/2019 16:36:12		Aceito
Outros	TermoDeAnuenciaProfEricaHcSipe23219.pdf	03/07/2019 11:26:07	Carmen Maria Casquel Monti Juliani	Aceito
Outros	TermoDeAnuenciaHcSipe23219.pdf	03/07/2019 11:25:11	Carmen Maria Casquel Monti Juliani	Aceito
Outros	TermoDeAnuenciaInstitucionalFMB.pdf	03/07/2019 11:06:30	Carmen Maria Casquel Monti Juliani	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRostoAssinada.pdf	03/07/2019 11:05:21	Carmen Maria Casquel Monti Juliani	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	27/06/2019 17:33:31	Carmen Maria Casquel Monti Juliani	Aceito
Cronograma	PROJETAOcronograma.doc	27/06/2019 17:03:14	Carmen Maria Casquel Monti Juliani	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETAOcep.pdf	27/06/2019 17:00:47	Carmen Maria Casquel Monti Juliani	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

BOTUCATU, 07 de Agosto de 2019

Assinado por:  
**SILVANA ANDREA MOLINA LIMA**  
 (Coordenador(a))

Endereço: Chácara Butignolli, s/n

Bairro: Rubião Junior

CEP: 18.618-970

UF: SP

Município: BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1609

E-mail: cep@fmb.unesp.br

## Anexo II - Termo de Uso do Aplicativo “HCemCasa”



**HOSPITAL DAS CLÍNICAS  
FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU - UNESP**

---

**TERMO DE RESPONSABILIDADE POR  
SENHA DE ACESSO, SIGILO E CONFIDENCIALIDADE**

---

Eu, \_\_\_\_\_  
 Data de Nascimento: \_\_\_\_\_  
 RGHC: \_\_\_\_\_  
 Identidade: \_\_\_\_\_  
 CPF: \_\_\_\_\_

Declaro que aceitei receber do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu - HCFMB a possibilidade de consultar meus dados de prontuário médico disponíveis na plataforma eletrônica do hospital, como paciente e ou de quem sou representante legal.

Declaro ainda, que para ter acesso ao prontuário médico eletrônico recebi senha exclusiva, pessoal, secreta e intransferível e que a responsabilidade pelo uso e guarda da senha é atribuída integralmente à minha pessoa, inclusive pelos danos advindos da sua revelação indevida.

Declaro mais, que estou ciente que os dados contidos no prontuário médico são sigilosos, e que embora o hospital tenha desenvolvido esta ferramenta para facilitar o conhecimento dos dados de saúde para médicos de outros serviços que me atendem, tenho a consciência que fica a meu critério compartilhar essas informações com os profissionais de saúde.

Dependentes:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ CPF \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ CPF \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Confirmo que o usuário acima citado apresentou os documentos que comprovam a sua condição de paciente e sua identidade e ou daqueles que representa legalmente.

\_\_\_\_\_  
 Responsável

\_\_\_\_\_  
 Servidor(a)

---

Seu acesso poderá ser a partir do app HCFMB que pode ser baixado na Play Store / App Store ou através do site [www.hcfmb.unesp.br](http://www.hcfmb.unesp.br). No primeiro acesso você deverá entrar com os dados abaixo, em seguida o sistema irá solicitar uma nova senha. Tenha sempre em mãos seu número de matrícula e sua senha para acessar o sistema.










Login:


\_\_\_\_\_

Senha provisória:

Sua senha de acesso!

### Anexo III – Modelo Documento de Alta Médica

	<b>Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu</b>
<b>Resumo do Atendimento / Laudo Médico</b>	
<p>Atendendo ordem da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu, e baseado na lei nº 10241 de 17/03/1999, assinada pelo Governador Mario Covas, que dispõe sobre os direitos dos usuários dos serviços e das ações de saúde no Estado de São Paulo que determina:</p>	
<p>Art 2º - São direitos dos usuários dos serviços de saúde do Estado de São Paulo; Inciso VIII - acessar, a qualquer momento, o seu prontuário médico, nos termos do artigo 3º da Lei Complementar nº 791, de 9 de Março de 1995:</p>	
<p>Inciso IX - Receber por escrito o diagnóstico e o tratamento indicado, com a identificação do profissional, nome e o seu nº de registro no órgão de regulamentação e controle da profissão;</p>	
<p><b>Este documento poderá ser utilizado para acompanhamento na Unidade Básica de Saúde (UBS).</b></p>	
<p><b>Relato os seguintes dados:</b></p>	
<p>Nº Registro do HC</p>	
<p>Nome do Paciente</p>	
<p>Diagnóstico Principal (CID)</p>	
<p>Diagnóstico Secundário (CID):</p>	
<p>Tratamento Indicado / Realizado:</p>	 NOVO DOCUMENTO
<p>Informações Adicionais:</p>	
	NOVO DOCUMENTO
<p>Período do Atendimento: 09/01/2017 a 09/10/2019</p>	
<p>Local/Enfermaria</p>	
<p>Especialidade</p>	
<p>Serviço</p>	

		<b>Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu</b>			
<b>Continuidade do Tratamento e Orientações Pós Alta</b>					
<b>MEDICAÇÕES DE USO POR TEMPO DETERMINADO (PÓS OPERATÓRIO OU PÓS ALTA)</b>					
Medicamentos	Dose	Via	Frequência	Duração	Disponível na UBS
<b>MEDICAÇÕES DE USO CONTÍNUO</b>					
Medicamentos	Dose	Via	Frequência	Duração	Disponível na UBS
<b>RETORNO HCFMB:</b>					
Data	Ambulatório				
Dieta Especial	Qual Dieta				
Atividade física: Há restrições? Qual atividade? Se atividade física permitida, quais orientações?					
<b>SINAIS DE ALERTA - procurar serviço de saúde se:</b>			<b>Onde ir?</b>		

## Anexo IV - Termo de Abertura de Projeto

### Projeto de Desenvolvimento do Módulo “Meu Prontuário” dentro do Aplicativo “HCemCasa”

#### Descrição e Escopo do Projeto

Desenvolvimento de um módulo denominado “Meu Prontuário”, dentro do aplicativo “HCemCasa”, para dispositivos móveis com sistemas *Android* e *IOS*, destinado ao paciente do HCFMB.

#### Justificativa e Objetivo

O Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HCFMB) possui o aplicativo “HCemCasa”, o qual se constitui em uma ferramenta importante de acesso às informações da Instituição.

É objetivo desse projeto desenvolver dentro do referido aplicativo, o módulo “Meu Prontuário”, dedicado ao paciente, que permita acessar informações de seu prontuário médico mantido pelo Hospital.

A possibilidade de acesso à essas informações de saúde, em qualquer lugar que esteja a qualquer momento, constitui um poderoso meio para a continuidade ou acompanhamento do tratamento do paciente, quando este não está sendo assistido dentro do HCFMB.

#### Pré-requisitos

- (i) Deve ser totalmente integrado ao Aplicativo “HCemCasa”;
- (ii) Ter mecanismos de segurança para acesso, registro de acessos e transmissão de dados;
- (iii) Permitir ao paciente visualizar informações sobre agendamentos, atendimentos, resultados de exames, laudos de exames e resumo de alta hospitalar;
- (iv) Possibilitar enviar comentários da experiência do paciente com o aplicativo.

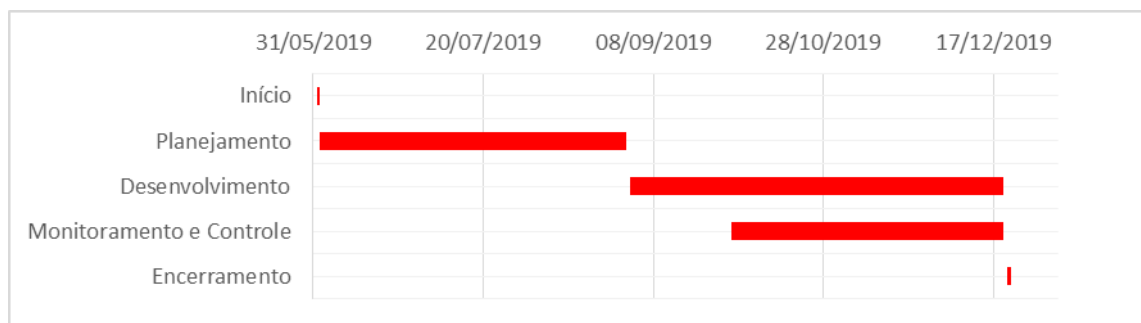
## Partes Interessadas

- (i) Superintendência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu;
- (ii) CIMED – Centro de Informática Médica do HCFMB;
- (iii) Marcelo Roberto Martins – Gerente do projeto e pesquisador;
- (iv) Pacientes;

## Cronograma Macro

O projeto deve estar totalmente finalizado em 31 de dezembro de 2019 e sua versão final lançada nas plataformas *Android* e *IOS* em 04 de janeiro de 2020, conforme cronograma:

Atividade	Início	Duração (dias)	Termino
Início	01/06/2019	1	02/06/2019
Planejamento	02/06/2019	90	31/08/2019
Desenvolvimento	01/09/2019	110	20/12/2019
Monitoramento e Controle	01/10/2019	80	20/12/2019
Encerramento	21/12/2019	1	22/12/2019
Lançamento Versão	02/01/2020	1	03/01/2020



## Autorização

---



---