



FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA
Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de
Sistemas

Igor Donizete Zaffalon Vitula

Desenvolvimento de um Aplicativo Mobile para Atendimento
Pré-Hospitalar

Americana, SP

2018



FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA
Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de
Sistemas

Igor Donizete Zaffalon Vitula

Desenvolvimento de um Aplicativo Mobile para Atendimento
Pré-Hospitalar

Relatório técnico desenvolvido em cumprimento à exigência curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Prof. Jonas Bode.

Americana, SP
2018

V835d VITULA, Igor Donizete Zaffalon

Desenvolvimento de um aplicativo mobile para atendimento pré-hospitalar. / Igor Donizete Zaffalon Vitula. – Americana, 2018.

79f.

Monografia (Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) - - Faculdade de Tecnologia de Americana – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Orientador: Prof. Esp. Jonas Bode

1 Desenvolvimento de software 2. Dispositivos móveis - aplicativos
I. BODE, Jonas II. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Faculdade de Tecnologia de Americana

CDU: 681.519



Faculdade de Tecnologia de Americana

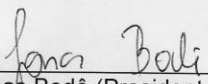
Igor Donizete Zaffalon Vitula

Desenvolvimento de um Aplicativo Mobile para Atendimento Pré Hospitalar

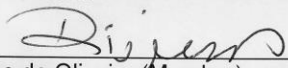
Trabalho de graduação apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pelo Centro Paula Souza – FATEC Faculdade de Tecnologia de Americana.
Área de concentração: Desenvolvimento

Americana, dia 28 de junho de defesa da banca de 2018.

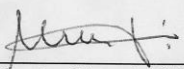
Banca Examinadora:



Jonas Bodê (Presidente)
Especialista
Fatec Americana



Diógenes de Oliveira (Membro)
Mestre
Fatec Americana



Francisco Carlos Mancin (Membro)
Mestre
Fatec Americana

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar gostaria de agradecer meus pais por estarem comigo sempre e me incentivarem a fazer esse curso, e também gostaria de agradecer os professores por me proporcionar um excelente curso.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais que sempre estiveram comigo me apoiando, aos meus amigos e minha namorada que sempre me incentivaram a continuar em frente.

RESUMO

Este projeto constitui em um aplicativo para o auxílio do atendimento pré-hospitalar (APH) em Android, com o intuito de poder facilitar o pedido de socorro e visualizar um melhor atendimento às pessoas que o utilizarem. Com isso é possível demonstrar o processo de pedidos de ajuda, requisitando o atendimento pré-hospitalar e apresentando algumas formas de poder facilitar o recebimento desse socorro. Tem por objetivo desenvolver um app que auxilie as pessoas no pedido de ajuda, por meio de um cadastro onde em seguida seria somente apertar um botão pedindo o socorro, podendo optar até mesmo por uma ajuda até que o resgate chegue. O objetivo principal do trabalho é a facilitação do processo de pedido de uma ambulância, deixando mais prático até a chegada ao hospital. Esse aplicativo em primeira instancia estará somente disponível para o sistema operacional Android, sendo acessível a todos que necessitarem de um atendimento pré-hospitalar.

Palavras Chave: APH; App; Sistema Operacional Android.

ABSTRACT

This project is an application for the help of prehospital care (APH) in android, in order to facilitate the request for help and to provide better care to people who need it. With this it is possible to demonstrate the process of requests for help, requesting the pre-hospital care and presenting some ways to facilitate the receipt of this help. It aims to create an application that helps people in the request for help, through a register where then it would only be necessary to request the aid, being able to opt even for a help until the rescue arrives. The main objective of the work is to help and facilitate the process of requesting an ambulance, leaving it more practical even after arrival at the hospital, making it easy and efficient. This application in the first instance will only be available for the android operating system, being accessible to all who need a prehospital care.

Keywords: APH; App; Android Operating System.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Atendimento de Emergência(Unidade: estabelecimentos) município de São Paulo.....	11
Figura 2: Modelo Espiral	11
Figura 3: Cronograma de Tarefas	16
Figura 4: Diagrama de Caso de Uso	17
Figura 5: Diagrama de Classes	26
Figura 6: Diagrama de Sequência – “Cadastrar Ficha”	27
Figura 7: Diagrama de Sequência – “Realizar Login”	28
Figura 8: Diagrama de Sequência – “Menu/Atendimento”	29
Figura 9: Diagrama de Sequência – “Chamar Ambulância”	30
Figura 10: Diagrama de Sequência – “Requisitar Suporte”	31
Figura 11: Diagrama de Sequência – “Visualizar Ficha”	32
Figura 12: Diagrama de Sequência – “Editar Ficha”	33
Figura 13: Diagrama de Sequência – “Sobre”	34
Figura 14: Diagrama de Atividade – “Realizar Login”	35
Figura 15: Diagrama de Atividade – “Cadastrar Nova Ficha”	36
Figura 16: Diagrama de Atividade – “Visualizar Ficha”	37
Figura 17: Diagrama de Atividade – “Chamar Ambulância”	38
Figura 18: Diagrama de Atividade – “Requisitar Suporte Online”	39
Figura 19: Diagrama de Atividade – “Editar Ficha”	40
Figura 20: Diagrama de Atividade – “Sobre”	41
Figura 21: Diagrama de Entidade – Relacionamento	42
Figura 22: Tela Inicial	45
Figura 23: Tela de Login	46
Figura 24: Tela Cadastro	47
Figura 25: Tela Cadastro Dois	48
Figura 26: Tela Cadastro Três	49
Figura 27: Tela Cadastro Quatro	50
Figura 28: Tela Cadastro Cinco	51

Figura	29:	Tela	Sobre
.....		52	
Figura 30: Tela Menu Atendimento			53
Figura 31: Tela Visualizar Ficha			54
Figura 32: Tela Editar Um			55
Figura 33: Tela Editar Dois			56
Figura 34: Tela Editar Três			57
Figura 35: Pegar Dados.....			59
Figura 36: Validar Campos em Branco.....			59
Figura 37: Criar uma Tabela no Banco dados.....			60
Figura 38: Inserir no Banco de dados.....			61
Figura 39: Buscando no Banco.....			62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Classificação dos chamados recebidos pelos municípios	8
Tabela 2: Requisitos Funcionais	14
Tabela 3: Requisitos Não Funcionais	15
Tabela 4: Caso de Uso – “Cadastrar Nova Ficha de Usuário”	17
Tabela 5: Caso de Uso – “Realizar Login”	18
Tabela 6: Caso de Uso – “Tela Atendimento”	19
Tabela 7: Caso de Uso – “Verificar Ficha”	20
Tabela 8: Caso de Uso – “Chamar Ambulância”	21
Tabela 9: Caso de Uso – “Acompanhar Localização Ambulância”	22
Tabela 10: Caso de Uso – “Requisitar Suporte Online”	23
Tabela 11: Caso de Uso – “Alterar Ficha”	24
Tabela 12: Especificações do banco de dados	43
Tabela 13: Planejamento de Teste	58
Tabela 14: Caso de Teste – “Cadastrar Ficha”	59
Tabela 15: Caso de Teste – “Realizar Login”	60
Tabela 16: Caso de Teste – “Visualizar Ficha”	60
Tabela 17: Caso de Teste – “Editar Ficha”	61
Tabela 18: Caso de Teste – “Chamar Ambulância”	62
Tabela 19: Caso de Teste – “Requisitar Suporte Online”	62
Tabela 20: Relatório de Teste Final	63

Sumário

1. INTRODUÇÃO	6
2. ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR.....	7
2.1. Modalidades	9
2.1.1. Suporte Básico a Vida (SBV)	10
2.2.2. Suporte Avançado á Vida (SAV)	10
3. METODOLOGIA.....	11
3.1. Definição do modelo de Processo de Software	11
3.2. Identificação das ferramentas de desenvolvimento	13
4. IMPLEMENTAÇÃO	14
4.1. Informações sobre o Usuário	14
4.2. Levantamento de Requisitos	14
4.2.1. Requisitos funcionais.....	15
4.2.2. Requisitos não funcionais	15
4.3. Definição da Equipe e Cronograma	16
4.4. UML	17
4.4.1. Diagrama de caso de uso	17
4.4.1.1. Documentação do Caso de Uso.....	18
4.4.2. Diagrama de Classe.....	26
4.4.3. Diagrama de Sequência	27

4.4.4. Diagrama de Atividade	35
4.5. Modelagem do Banco de Dados	42
4.5.1. Modelo de Entidade Relacionamento	42
4.5.2. Dicionário de Banco de Dados	43
5. DESENVOLVIMENTO	45
5.1. Interface do Sistema	46
5.1.1. Tela Inicial	46
5.1.2. Tela de Login	47
5.1.3. Telas de Cadastro	48
5.3.2. Tela Cadastro Dois	49
5.3.3. Tela de Cadastro Três	50
5.3.4. Tela de Cadastro Quatro	51
5.4.5. Tela de Cadastro Cinco	52
5.4.6. Tela Sobre	53
5.4.7. Tela Menu Atendimento	54
5.4.8. Tela Visualizar Ficha	55
5.4.9. Tela Editar Ficha	56
5.4.10. Tela Editar Dois	57
5.4.11. Tela Editar Três	58
5.2. Codificação	58
5.2.1 Pegar os Dados Digitados	58
5.2.2 Validar Campos em Branco	59
5.2.3 Criar uma Tabela no Banco	59
5.2.4 Inserir Os Dados no Banco	60
5.2.5 Buscando no Banco	61
5.3 Procedimentos de Teste	62
5.3.1 Plano de Teste	62
5.3.2. Especificações dos Testes	64
5.3.3. Relatório de Resultado de Teste	67
6. RESULTADOS	69
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	70

8.
BIBLIOGRÁFICAS.....711

REFERÊNCIAS

1. INTRODUÇÃO

No primeiro capítulo será abordado o tema do projeto, o atendimento pré-hospitalar, definindo o mesmo, como atua, como ocorrem os chamados, os tipos de modalidades e como o sistema irá atuar nesse ambiente.

O segundo capítulo estará abordando a metodologia utilizada para o desenvolvimento do projeto, e quais foram as ferramentas utilizadas.

Durante o terceiro capítulo será apresentada a implementação do projeto, o levantamento dos requisitos, a definição dos requisitos funcionais e não funcionais, o cronograma do tempo definido para terminar o projeto, o Unified Modelling Language (UML) do projeto, que seriam seus diagramas, diagrama de caso de uso, classe, sequência e atividade, e também a modelagem do banco de dados como o modelo de entidade relacionamento e o dicionário de dados.

Assim no capítulo quatro será apresentado a interface do aplicativo, suas telas existentes, a sua codificação, e o procedimento de testes do sistema desde o plano de teste, a sua especificação e seu relatório de resultado obtido.

No capítulo cinco será apresentado à conclusão do projeto, e os resultados obtidos durante o desenvolvimento desse projeto.

2. ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR

O Serviço de Atendimento Pré-Hospitalar (APH), oferece atendimento imediato às pessoas em risco iminente de morte, principalmente nos acidentes traumáticos, com o objetivo de reduzir o impacto do trauma na morbidade e mortalidade da população acometida. O Serviço de Atendimento Móvel às Urgências (SAMU) se caracteriza por oferecer atendimento às pessoas em situações de urgência ou emergência, no próprio local de ocorrência do evento, garantindo um atendimento precoce. Tais serviços são acionados por telefonia de discagem rápida por meio do número 192, padronizado em todo o território brasileiro. (FIGUEIREDO-2009).

Consideramos que o atendimento pré-hospitalar é toda e qualquer assistência realizada direta ou indiretamente fora do âmbito hospitalar através dos diversos meios e métodos disponíveis, com uma resposta adequada à solicitação a qual poderá variar de um simples conselho ou orientação médica ao envio de uma viatura de suporte básico ou avançado ao local da ocorrência, visando a manutenção da vida e/ou a minimização das seqüelas. (Lopes & Fernandes, 1999).

O atendimento pré-hospitalar é um conjunto de ações médicas realizadas fora do ambiente hospitalar, ou seja, esse atendimento não é somente focado nos acidentes como também é focado em atender vítimas que estão precisando de ajuda em suas casas, e é claro que o tempo é crucial para a realização desses atendimentos pois alguns minutos podem fazer diferença.

Em todas as cidades, ocorrem muitos chamados necessitando o atendimento pré-hospitalar, tanto em acidentes de trânsito como pessoas em suas casas, na tabela 1 seguir podemos ter uma melhor exibição desses chamados, essa tabela exhibe os chamados recebidos no estado de São Paulo, em alguns de seus municípios.

^{1*} morbidade conjunto de indivíduos, dentro da mesma população, que adquirem doenças, num dado intervalo de tempo

Tabela 1: Classificação dos chamados recebidos pelos municípios

CIDADES	ATENDIMENTO C/ ENVIO DE VEÍCULO	ATENDIMENTO S/ ENVIO DE VEÍCULO	ORIENTAÇÃO	TROTES	LIGAÇÃO COM EQUIPE	PARTICULAR	OUTROS	TOTAL
ATIBAIA	619	337	41	21	970	230	49	2267
BOM JESUS	101	47	7	11	271	17	3	457
BRAGANÇA PTA	721	602	62	9	1599	720	54	3767
JOANÓPOLIS	79	36	3	17	233	59	7	434
NAZARÉ PTA	111	82	11	13	152	21	6	396
PEDRA BELA	62	85	7	5	213	37	3	412
PINHALZINHO	109	197	6	2	220	52	2	588
PIRACAIA	145	102	9	17	201	19	3	496
SOCORRO	170	61	6	15	120	39	10	421
TUIUTI	50	15	1	18	32	18	4	138
VARGEM	57	36	0	2	59	53	3	210
TOTAL	2224	1600	153	130	4070	1265	144	9586
%	23%	17%	2%	1%	42%	13%	2%	100%

Fonte: ELECT/SAMU 192 CGR Bragança

Nota-se que a tabela acima traz consigo o total de chamadas que foram feitas nos municípios, quantas chamadas receberam o envio ou não de ambulâncias, quantas orientações, alguns trotes, ate mesmo particulares, e também o seu total.

O Samu possui diversos estabelecimentos espalhados pelos municípios a seguir será apresentado um gráfico do censo do IBGE que pode ser utilizado para buscar quantos estabelecimentos possui uma cidade.

Figura 1: Atendimento de Emergência (Unidade: estabelecimentos) município de São Paulo

Estabelecimentos de Saúde / Atendimento de emergência (Unidade: estabelecimentos)



Fonte:IBGE

2.1. Modalidades

Atualmente, no Brasil, o atendimento pré-hospitalar está estruturado em duas modalidades: o Suporte Básico à Vida (SBV) e o Suporte Avançado à Vida (SAV) (BUENO, 2012).

2.1.1. Suporte Básico a Vida (SBV)

O SBV consiste na preservação da vida, sem manobras invasivas, em que o atendimento é realizado por pessoas treinadas em primeiros socorros e atuam sob supervisão médica (BUENO, 2012).

2.2.2. Suporte Avançado à Vida (SAV)

O SAV tem como características manobras invasivas, de maior complexidade e, por este motivo, esse atendimento é realizado exclusivamente por médico e enfermeira (BUENO, 2012).

3. METODOLOGIA

3.1. Definição do modelo de Processo de Software

Um processo de software é um conjunto de atividades relacionadas que levam à produção de um produto de software, essas atividades podem envolver o desenvolvimento de software a partir do zero em uma linguagem padrão de programação como Java ou C, existem muitos processos de softwares diferentes, porém todos devem incluir quatro atividades fundamentais: especificação de software, projeto e implementação de software, validação de software e evolução de software (SOMMERVILLE, 2011).

O sistema foi desenvolvido utilizando as etapas do processo baseado no modelo espiral, seguindo as fases, planejamento e definição de requisitos, projeto de software, implementação, teste de software. Esse foi o modelo escolhido para o desenvolvimento do sistema.

A ideia principal do modelo escolhido é que as etapas de desenvolvimento seguem uma sequência em um modelo espiral a partir do sentido horário, cada passagem em uma etapa pode resultar em melhorias nos sistemas, exemplo cada passagem na etapa de planejamento resulta em ajustes no planejamento do projeto e assim sucessivamente, esse sistema foi constituído em quatro voltas pelo modelo baseado.

Na primeira etapa a de planejamento e definição de requisitos, foi feita uma pesquisa no site, campinas.sp.gov, e no site do Samu, portalms.saude.gov.br/acoes-e-programas/samu, buscando informações que poderiam complementar uma “Ficha de Cadastro Para Pacientes” onde nesse site pode ser encontrado uma ficha de atendimento que ocorre durante um atendimento. Nesse caso, foi explorado o modo que o aplicativo deveria operar, de como apresentar e organizar as informações para a utilização do usuário final.

Nesta segunda fase de projeto de software, foi definido como o sistema operaria em relação ao sistema, hardware interface do usuário, banco de dados,

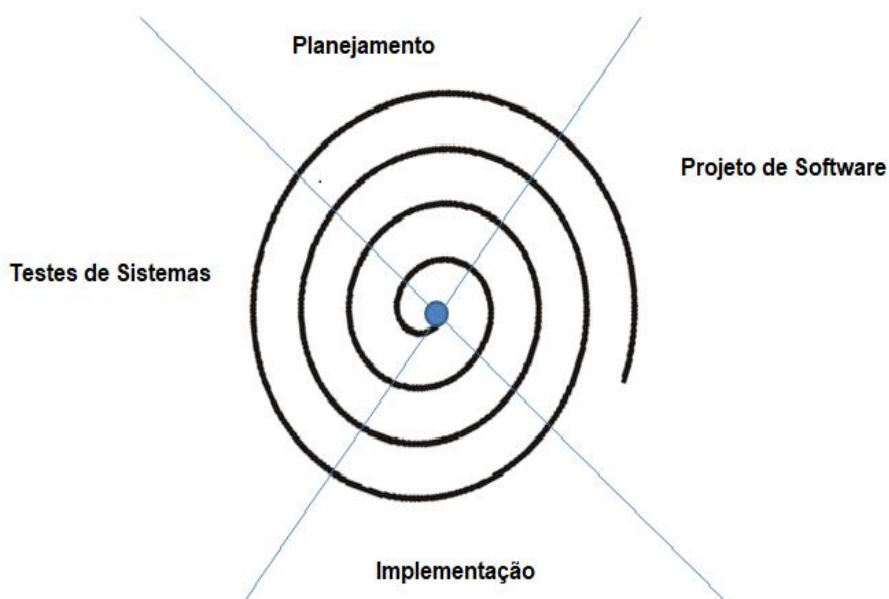
possíveis ferramentas de desenvolvimento a serem utilizadas e elementos da documentação do sistema.

No terceiro passo de implementação, foi realizado o desenvolvimento do código do sistema, foram utilizadas ferramentas de auxílio à programação com objetivo de atingir os requisitos especificados na etapa de definição de requisitos do sistema.

Nesta última parte, foram realizados testes no sistema para poder garantir a usabilidade e qualidade do mesmo, também garantindo que todas as instruções lógicas foram testadas, e por último em busca de possíveis melhorias no sistema e erros a serem corrigidos.

A figura 2, mostra o funcionamento do modelo espiral e das sequencias das etapas utilizadas:

Figura 2: Modelo Espiral



Fonte: AUDY, PRIKLADNICKI (2007) modificada pelo Autor.

3.2. Identificação das ferramentas de desenvolvimento

A proposta é um aplicativo mobile que estará hospedado em um celular com sistema que utilizam o s.o Android, em primeira instância só poderá ser acessado por aparelhos android ou emuladores.

Deste modo as ferramentas escolhidas para o desenvolvimento do sistema foram:

- **Linguagem de Programação Java (com Android):** Java é uma linguagem de programação orientada a objetos, baseada na modelagem de objetos, e é a base para o desenvolvimento Android.
- **Android Studio:** O Android Studio é um ambiente de desenvolvimento integrado(IDE) lançado pela Google em 2013, ele tem o mesmo objetivo que o Eclipse porem com Android Developer Tools a mais, ele prove um ambiente de debug, testes e profile multiplataforma para Android.
- **Banco de dados SQLite:** O SQLite é um banco de dados de código aberto com recursos de um banco de dados relacional, com sintaxe SQL e transações. Como ele requer memória limitada para ser executado (aproximadamente 250 KByte), ele funciona perfeitamente dentro da plataforma android. O motivo da escolha de utilizar esse banco é pela facilidade dele já estar embutido dentro do android e pela familiaridade com o mesmo.
- **Astah Community:** O Astah é uma ferramenta de modelagem UML, auxilia na elaboração da documentação de um sistema na parte dos diagramas. Permitindo a criação de diagramas dinâmicos e estáticos, essenciais para a documentação de um sistema.
- **OpenProj:** O OpenProj é um poderoso programa para controle de cronogramas de código aberto e gratuito, que é focada no gerenciamento de projetos, essa ferramenta permite criar cronogramas com todas as funções que se pode esperar deste tipo de programa, como: gráficos Gantt, PERT, WBS e RBS, gestão de recursos.
- **MySQLWorkbench:** O MySQLWorkbench é uma ferramenta utilizada para a modelagem de banco de dados.

4. IMPLEMENTAÇÃO

4.1. Informações Sobre o Usuário

A população de uma cidade sempre necessita de um atendimento hospitalar, sendo levadas por ambulâncias em casos de emergências ou em seus próprios veículos de locomoção. Perdem tempo em filas, realizando cadastros para construir sua ficha de atendimento, e até mesmo acabam aguardando pelo atendimento por muito tempo, não recebendo os devidos socorros no momento exato.

O sistema desenvolvido apresentado neste documento tem como principal usuário as pessoas que necessitem de atendimento pré-hospitalar. Buscando transformar-se em uma ferramenta que auxilie e facilite o atendimento citado, abrangendo toda a população, para que possam ser atendidas com rapidez e eficiência, evitando lentidão e filas.

Como informado anteriormente, este trabalho será desenvolvido em um modelo baseado no modelo espiral da engenharia de software. A seguir serão apresentadas as definições de requisitos, o projeto do sistema, a implementação, os testes e a manutenção.

4.2. Levantamento de Requisitos

O levantamento de requisitos é uma etapa importante do planejamento do projeto, composta por diversas técnicas que visam obter do cliente as informações necessárias para desenvolver o projeto, visa estabelecer um conjunto acordado de requisitos consistentes e sem ambiguidades, que possa ser usado como base para o desenvolvimento do software. (MACÊDO, 2012).

A seguir, serão apresentados os requisitos funcionais e não funcionais do sistema.

4.2.1. Requisitos Funcionais

Os Requisitos funcionais são funcionalidades que o sistema deve realizar, também de como o sistema deve se comportar em determinadas situações, são eles que definem os recursos específicos a serem fornecidos pelo sistema. (SOMMERVILLE, 2011).

Serão apresentadas a seguir, as funcionalidades do sistema, tarefas que são importantes para o funcionamento correto do sistema.

Tabela 2: Requisitos Funcionais

Identificador	Nome
RF001	Auxiliar na Realização de um Pedido de Atendimento pré-Hospitalar
RF002	Cadastro Da Ficha do Usuário (Nome, Idade, CPF, RG, Estado, Endereço, Login, senha).
RF003	Realizar o Login do Usuário (Login, Senha, CPF).
RF004	Realizar a Chamada da Unidade de Atendimento Móvel (Requisitar Ambulância)
RF005	Armazena a Ficha no banco de dados (SQLITE armazena no banco interno)
RF006	Possibilitar a Visualização da Ficha
RF007	Realizar o pedido de Suporte Online (Suporte Enquanto Espera a Ambulância)

Fonte: Autor do artigo.

4.2.2. Requisitos Não Funcionais

Os requisitos não funcionais são requisitos que não estão diretamente relacionados com os serviços específicos oferecidos pelo sistema, esses requisitos surgem por meio a necessidade do usuário e podem afetar a arquitetura geral do sistema. (SOMMERVILLE, 2011).

Serão apresentados a seguir, os requisitos não funcionais, que mostram as necessidades e restrições que fogem do escopo do software, para que o sistema tenha condições de trabalhar adequadamente.

Tabela 3: Requisitos não funcionais

Identificador	Nome
RNF001	Aplicativo ser desenvolvido em android
RN002	É compatível com todos os celulares com sistema operacional android superior à versão 3.0.
RN003	O aplicativo é voltado para todas as pessoas que necessitem de um atendimento pré-hospitalar
RN004	O aplicativo deve possuir usabilidade
RN005	A disposição do layout deve ser clara e coerente.
RN006	O layout deve ter um design hospitalar, com as cores voltadas para vermelho, branco, e cinza claro.

Fonte: Autor do artigo.

4.3. Definição da Equipe e Cronograma

A Equipe de desenvolvimento do projeto é constituída por apenas um indivíduo, que realizou todo o processo do sistema, desde a documentação ao desenvolvimento do mesmo.

Equipe:

- Igor Donizete Zaffalon Vitula, responsável pelo planejamento, metodologia, definição de requisitos e elaboração da documentação do software e desenvolvimento da codificação e interface do sistema.

A seguir, será apresentado na figura 3, o cronograma de tarefas realizado no desenvolvimento do sistema com a ferramenta openProj, com as datas de início e final das tarefas.

Figura 3: Cronograma de Tarefas

	📌	Nome	Duração	Início	Término
1		☐ Planejamento	2 dias?	15/03/18 08:00	16/03/18 17:00
2	📅	Cronograma	2 dias?	15/03/18 08:00	16/03/18 17:00
3	📅	☐ Definição Requisitos	3 dias?	29/03/18 08:00	02/04/18 17:00
4	📅	Requisitos Funcionais	2 dias?	29/03/18 08:00	30/03/18 17:00
5	📅	Requisitos Não Funcionais	2 dias?	30/03/18 08:00	02/04/18 17:00
6	📅	☐ Diagramas	18 dias?	03/04/18 08:00	26/04/18 17:00
7	📅	Diagrama de caso de uso	5 dias?	03/04/18 08:00	09/04/18 17:00
8	📅	Diagrama de Classe	3 dias?	09/04/18 08:00	11/04/18 17:00
9	📅	Diagrama de Sequencia	8 dias?	11/04/18 08:00	20/04/18 17:00
10	📅	Diagrama de Atividades	5 dias?	20/04/18 08:00	26/04/18 17:00
11	📅	☐ Modelagem do Banco de dados	5 dias?	27/04/18 08:00	03/05/18 17:00
12		DER	5 dias?	27/04/18 08:00	03/05/18 17:00
13	📅	Dicionario de Banco de Dados	1 dia?	03/05/18 08:00	03/05/18 17:00
14	📅	☐ Desenvolvimento	20 dias?	04/05/18 08:00	31/05/18 17:00
15		Codificação	20 dias?	04/05/18 08:00	31/05/18 17:00
16		Interface	10 dias?	04/05/18 08:00	17/05/18 17:00
17	📅	☐ Teste de Sistema	5 dias?	21/05/18 08:00	25/05/18 17:00
18		Plano de Teste	5 dias?	21/05/18 08:00	25/05/18 17:00
19	📅	☐ Documentação	50 dias?	15/03/18 08:00	23/05/18 17:00
20		Relatorio de Desenvolvimento	50 dias?	15/03/18 08:00	23/05/18 17:00

Fonte: Autor do artigo.

4.4. UML

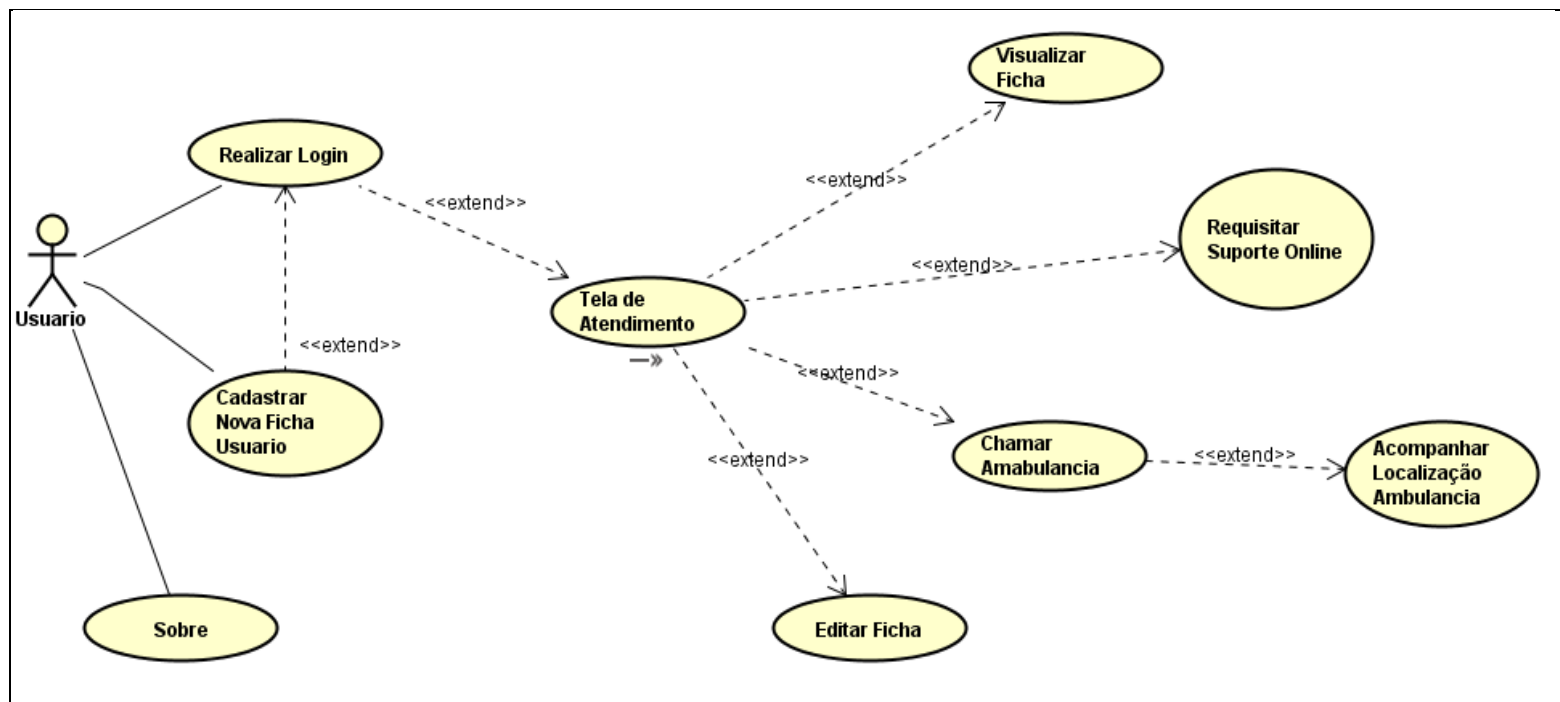
A Unified Modelling Language (UML) é uma linguagem ou notação de diagramas para especificar, visualizar e documentar modelos de software orientados por objetos, seu objetivo são: especificação, documentação, estruturação, ela é um modo de padronizar as formas de modelagem (MACÊDO, 2012).

4.4.1. Diagrama de caso de uso

O diagrama de casos de uso tem por objetivo apresentar uma visão externa geral das funcionalidades que o sistema devera oferecer aos usuários, ele é de grande auxilio para a identificação e compreensão dos requisitos do sistema, ajudando a especificar, visualizar, e documentar as características, funções e serviços do sistema desejados pelo usuário (GUEDES, 2009).

Na figura 4 a seguir, é apresentado o diagrama de caso de uso, com as funcionalidades do sistema.

Figura 4: Diagrama de Caso de Uso



Fonte: Autor do artigo.

4.4.1.1. Documentação do Caso de Uso

A tabela 4 tem como objetivo de demonstrar passo a passo de como o sistema irá proceder quando o usuário desejar cadastrar sua ficha.

Tabela 4: Caso de Uso - “Cadastrar Nova Ficha de Usuário”

Nome do Caso de Uso	Cadastrar Nova Ficha Usuário
Ator Principal	Usuário
Atores Secundários	
Resumo	Este caso de uso descreve que o usuário poderá efetuar o cadastro de sua

	ficha no sistema.
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. O usuário clicará na opção de cadastrar nova ficha.	
	2. O sistema abrirá o formulário (telas) para cadastrar a nova ficha.
3. O usuário deverá preencher completamente o formulário com todos os seus dados e clicar no botão para finalizar o cadastro.	
	4. O sistema irá registrar os dados da nova ficha de usuário no banco de dados, e confirmará sua conta.
Restrições/Validações	<ul style="list-style-type: none"> O usuário deverá preencher todos os campos requisitados no formulário.

Fonte: Autor do artigo.

Na tabela 5 é apresentado como o usuário deve proceder para realizar o login no aplicativo e como o sistema responderá.

Tabela 5: Caso de Uso – “Realizar Login”

Nome do Caso de Uso	Realizar Login
Ator Principal	Usuário
Atores Secundários	
Resumo	Este caso de uso descreve que o usuário poderá realizar o login no sistema

Ações do Ator	Ações do Sistema
1. O usuário deverá preencher os campos necessários para realizar o login no sistema e confirmar.	
	2. O sistema confirma se o usuário é cadastrado, confirmando o cadastro, ele irá abrir uma nova tela com novas opções de interação com o sistema.
Restrições/Validações	<ul style="list-style-type: none"> • Usuário deve Possuir Registro no sistema. • O usuário deve preencher todos os campos requisitados.

Fonte: Autor do artigo.

Na tabela 6 será apresentada a tela de atendimento, onde o usuário poderá escolher entre as opções que terá.

Tabela 6: Caso de Uso- “Tela de Atendimento”

Nome do Caso de Uso	Tela de Atendimento
Ator Principal	Usuário
Atores Secundários	
Resumo	Este caso de uso descreve quais opções o usuário terá na tela de atendimento.
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. O sistema abra a tela de atendimento após o efetuado o

	login.
2. O usuário estará na sua tela de atendimento, disponibilizada pelo sistema com as opções de chamar ambulância, visualizar sua ficha, requisitar suporte online e editar sua ficha.	
Restrições/Validações	<ul style="list-style-type: none"> • O Usuário Precisa Estar Logado no Sistema.

Fonte: Fonte: Autor do artigo.

Na tela 7, será apresentado como o usuário deve proceder para verificar sua ficha no sistema.

Tabela 7: Caso de Uso - “Visualizar Ficha”

Nome do Caso de Uso	Visualizar Ficha
Ator Principal	Usuário
Atores Secundários	
Resumo	Este caso de uso descreve como o usuário irá proceder para visualizar sua ficha.
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. O sistema abra a tela de atendimento depois de efetuado o login.
2. O usuário estará na tela de atendimento com as opções de chamar ambulância, visualizar sua ficha, requisitar suporte online e editar sua ficha	

3. O usuário clicara na opção de visualizar sua ficha.	
	4. O sistema ira buscar sua ficha no banco de dados e apresenta-la em uma nova tela.
Restrições/Validações	<ul style="list-style-type: none"> • Usuário devera estar Logado. • Usuário devera possuir uma ficha cadastrada.

Fonte: Autor do artigo.

Na tabela 8, é apresentado como o usuário procedera para chamar a ambulância para o ser atendido e como o sistema respondera.

Tabela 8: Caso de Uso - “Chamar Ambulância”

Nome do Caso de Uso	Chamar Ambulância
Ator Principal	Usuário
Atores Secundários	
Resumo	Este caso de uso descreve como o usuário ira proceder para chamar a ambulância e como sistema respondera.
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. O sistema abra a tela de atendimento depois de efetuado o login.
2. O usuário estará na tela de atendimento com as opções de chamar ambulância e visualizar sua ficha, requisitar suporte online	

e editar sua ficha.	
3. O usuário clicara na opção de chamar ambulância.	
	4. O sistema recebe o pedido de atendimento da ambulância.
	5. O sistema retorna que a ambulância esta a caminho, e seu tempo estimado de chegada.
Restrições/Validações	<ul style="list-style-type: none"> • Usuário deverá estar logado.

Fonte: Autor do artigo.

Na tabela 9, é apresentado como o usuário poderá solicitar para visualizar o caminho da ambulância.

Tabela 9: Caso de Uso – “Acompanhar Localização Ambulância”

Nome do Caso de Uso	Acompanhar Localização Ambulância
Ator Principal	Usuário
Atores Secundários	
Resumo	Este caso de uso descreve como o usuário poderá solicitar acompanhar o caminho da ambulância.
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. O usuário requisita o atendimento da ambulância	
	2. A ambulância recebe o pedido, e vai até o local que o paciente esta

	localizado.
	3. O sistema apresenta uma opção para acompanhar o tempo de chegada da ambulância.
4. O paciente seleciona essa opção de visualizar o caminho da ambulância	
	5. O sistema apresenta esse a localização da ambulância ate o local.
Restrições/Validações	<ul style="list-style-type: none"> • Usuário devera estar logado

Fonte: Autor do artigo.

Na tabela 10, é apresentado como funcionara para o usuário requisitar um suporte online durante a espera a ambulância chegar.

Tabela 10: Caso de Uso - “Requisitar Suporte Online”

Nome do Caso de Uso	Suporte Online
Ator Principal	Usuário
Atores Secundários	
Resumo	Este caso de uso descreve como o usuário poderá solicitar um pedido de suporte enquanto espera a ambulância chegar
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. O usuário requisita o atendimento da ambulância	

	2. A ambulância recebe o pedido, e vai ate o local que o paciente esta localizado.
	3. O sistema apresenta uma opção para solicitar suporte online enquanto espera a ambulância chegar.
4. O paciente seleciona essa opção de requisitar suporte online.	
	5. O sistema abre um pedido de suporte ao hospital onde um profissional treinado atende o paciente e o ajuda ate a ambulância chegar
Restrições/Validações	<ul style="list-style-type: none"> • Usuário devera estar logado

Fonte: Autor do artigo.

Na tabela 11, é apresentado como funcionara para o usuário poder editar sua ficha cadastrada.

Tabela 11: Caso de Uso – “Alterar Ficha”

Nome do Caso de Uso	Alterar Ficha
Ator Principal	Usuário
Atores Secundários	
Resumo	Este caso de uso descreve como o usuário poderá alterar os dados de sua ficha cadastrada.
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. O sistema abra a tela de

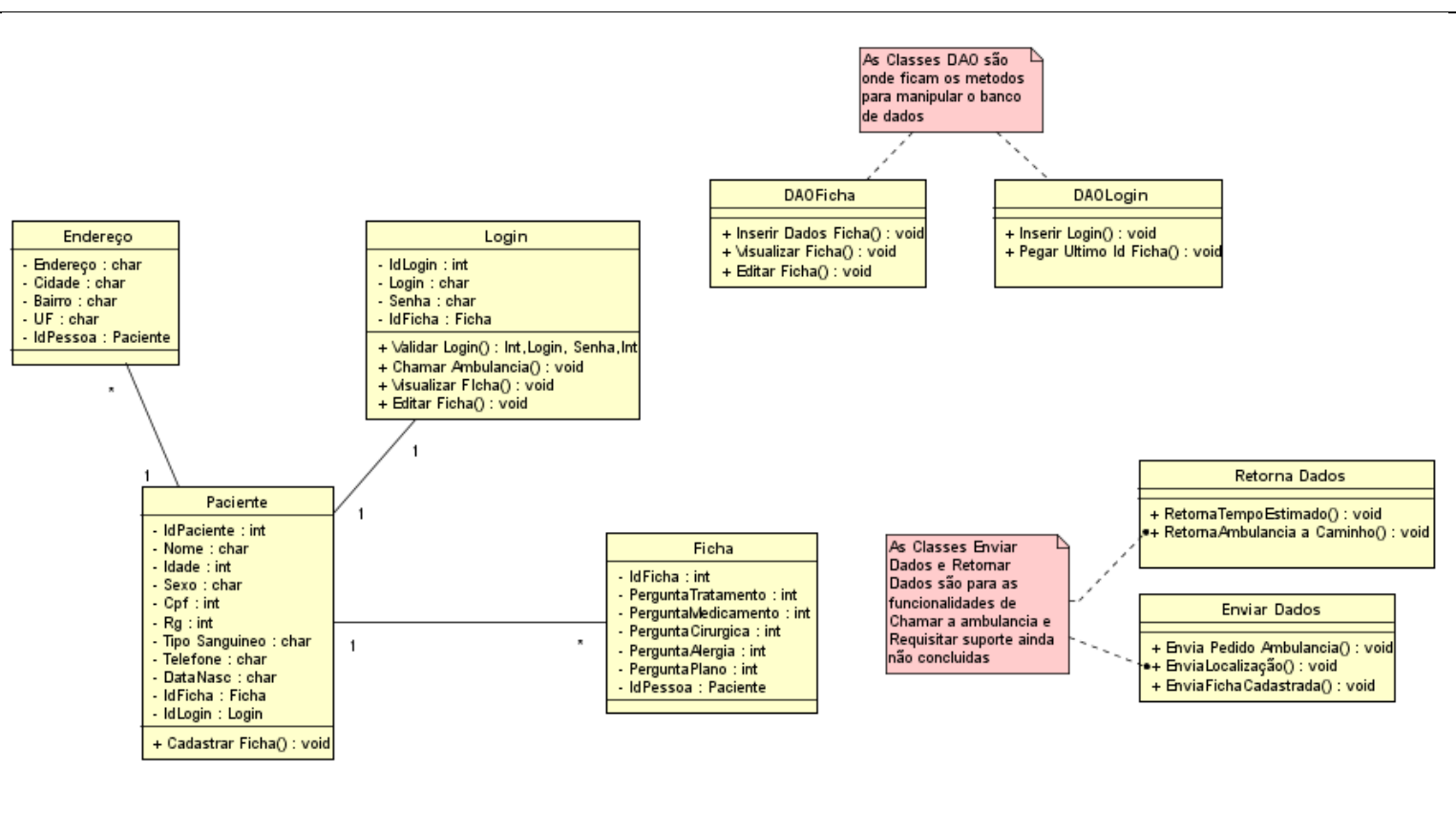
	atendimento depois de efetuado o login.
2. O usuário estará na tela de atendimento com as opções de chamar ambulância e visualizar sua ficha, requisitar suporte online e editar sua ficha.	
3. O usuário clicara na opção de editar sua ficha.	
	4. O sistema ira buscar sua ficha no banco de dados e apresenta-la em uma nova tela para edição.
5. O usuário ira editar sua ficha	
	6. O sistema ira registrar as alterações na ficha.
Restrições/Validações	<ul style="list-style-type: none"> • Usuário devera estar logado. • Usuário devera possuir uma ficha cadastrada.

Fonte: Autor do artigo.

4.4.2. Diagrama de Classe

O diagrama de classes é composto por suas classes e pelas associações existentes entre elas, ou seja, os relacionamentos entre as classes, seu principal objetivo é permitir a visualização das classes que estarão estruturando o sistema com seus respectivos atributos e métodos, bem como demonstrar como as classes do diagrama se relacionam, complementam e transmitem informações entre si (GUEDES, 2009).

Figura 5: Diagrama de Classes



Fonte: Autor do artigo.

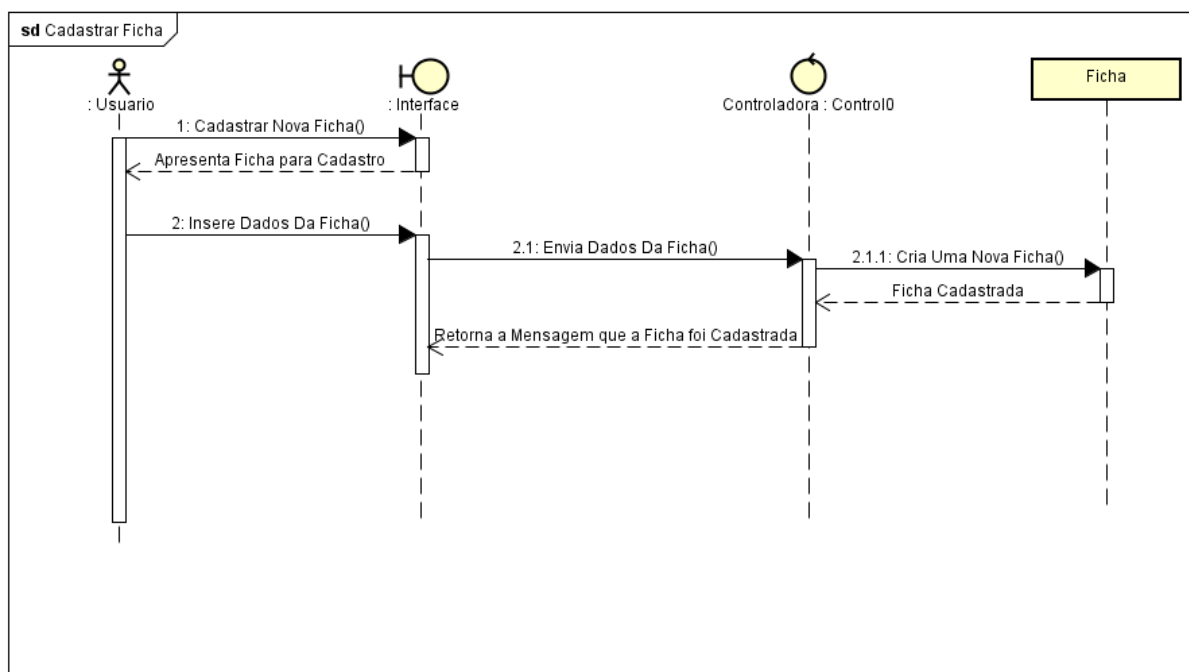
4.4.3. Diagrama de Sequência

Esse diagrama procura determinar a sequencia de eventos que ocorrem em um determinado processo, identificando quais mensagens devem ser disparadas entre os elementos envolvidos e em que ordem, assim determinar a ordem que os eventos ocorrem, as mensagens que são enviadas, os métodos que são chamados, e como os objetos interagem dentro de um determinado processo, esse é o objetivo principal desse diagrama (GUEDES, 2009).

O diagrama da figura 6, demonstra que o usuário irá realizar o cadastro de uma nova ficha, seleciona a opção de cadastro e o sistema retorna a ficha para preenchimento. O usuário insere as informações de cadastro na ficha e o sistema as

armazena no banco de dados, e retorna a mensagem que o cadastro da ficha foi efetuado.

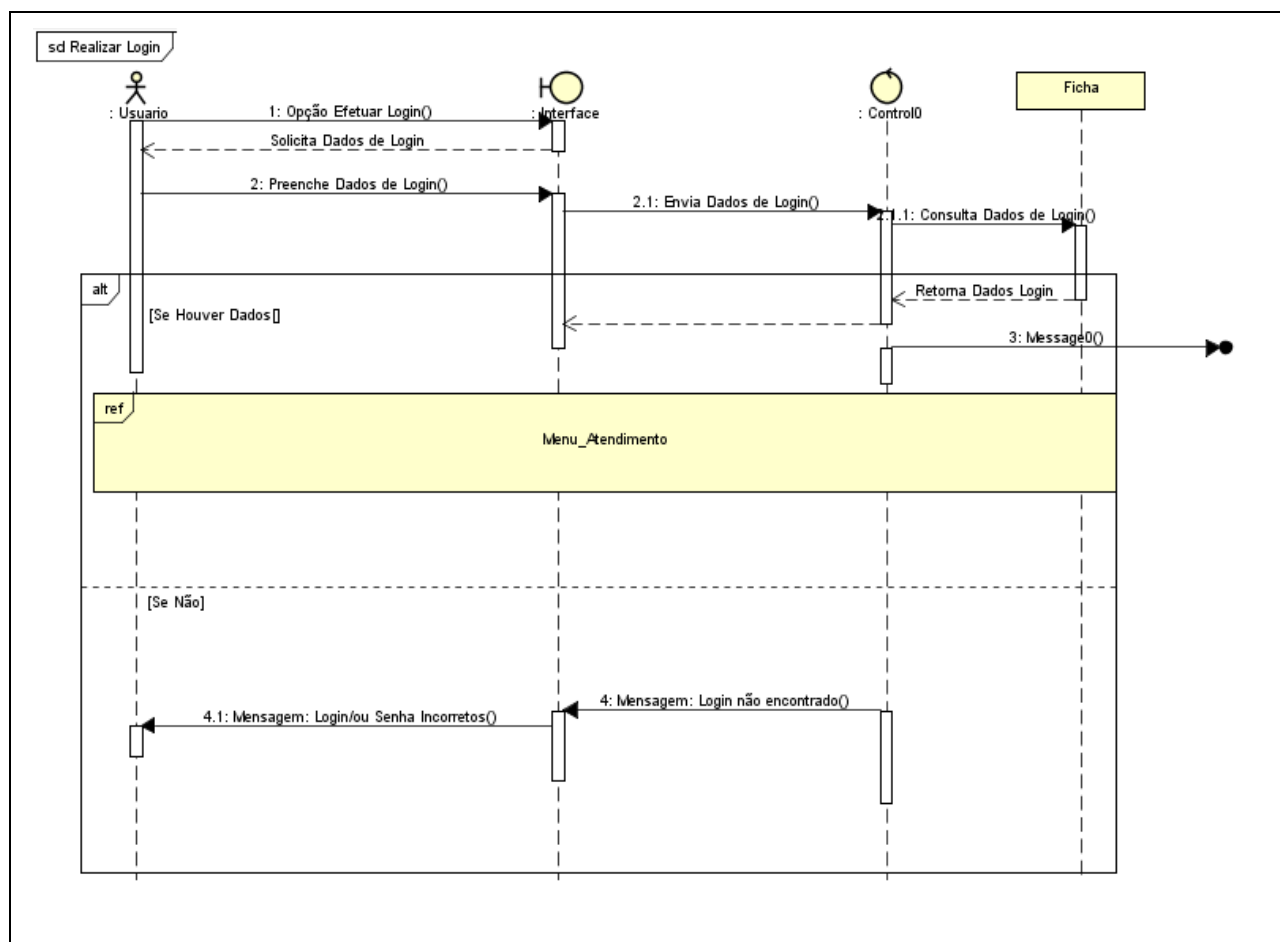
Figura 6: Digrama de Sequência – “Cadastrar Ficha”



Fonte: Autor do artigo.

O diagrama da figura 7 demonstra a validação para realizar o login, caso o usuário decide realizar login no sistema, selecionando a opção na interface, o sistema vai solicitar a entrada dos dados de login, o usuário insere os dados e os confirma, o sistema vai consultar no banco de dados as informações, caso o usuário possua cadastro, será mostrada uma mensagem de que o login foi efetuado com sucesso e o usuário vai ser direcionado para a tela de Menu de Atendimento. Caso o usuário não tenha um cadastro, o sistema irá mostrar a mensagem de: “Login ou Senha Incorretos”, e será direcionado para a tela de login do sistema.

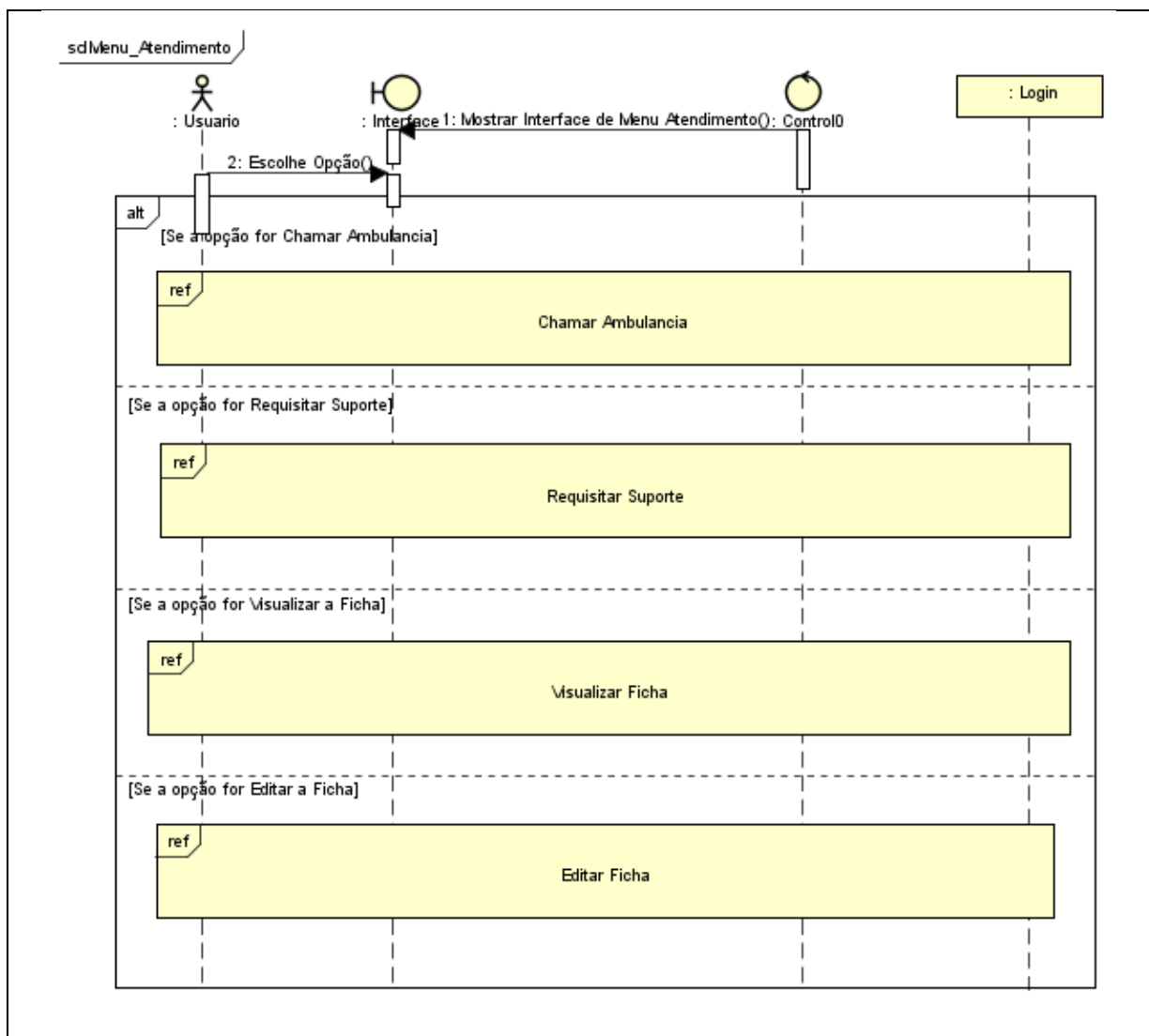
Figura 7: Diagrama de Sequência – “Realizar Login”



Fonte: Autor do artigo.

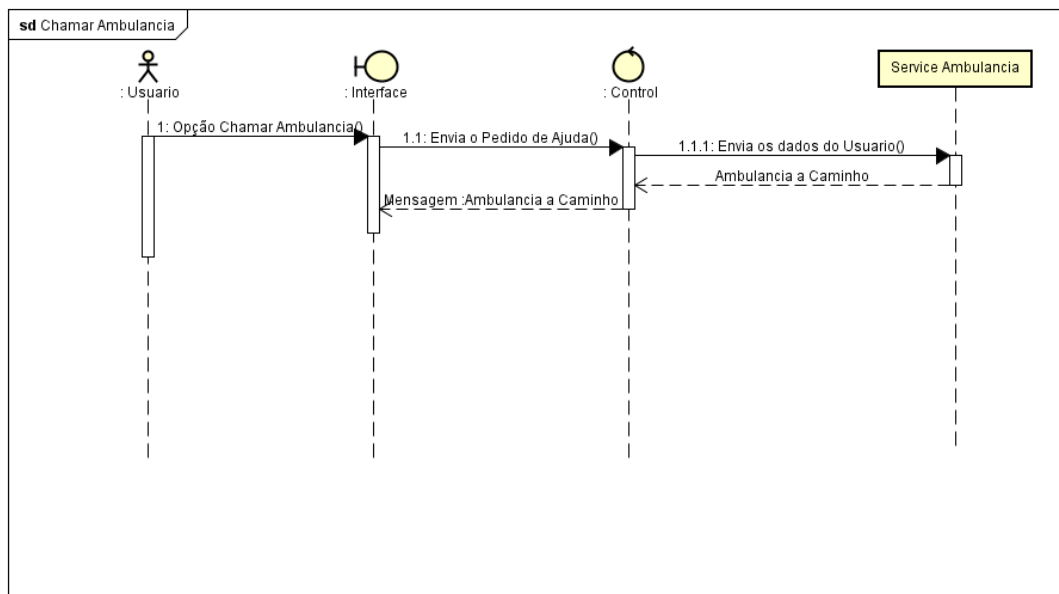
O diagrama da figura 8, demonstra que após o usuário realizar o login, abra a tela de menu atendimento onde o usuário poderá optar por três opções, a de chamar a ambulância, requisitar suporte enquanto espera a ambulância, e visualizar sua ficha de cadastro.

Figura 8: Diagrama de Sequência – “Menu/Atendimento”



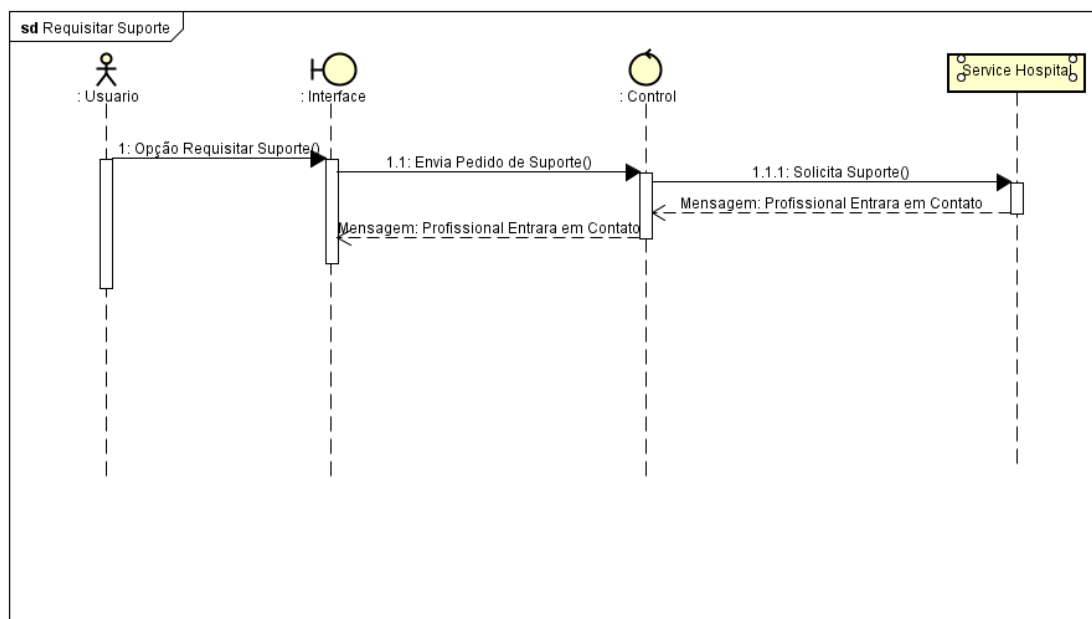
Fonte: Autor do artigo.

Neste diagrama na figura 9, o usuário seleciona a opção de chamar a ambulância, o sistema envia o pedido de ajuda para o controle que enviara os dados do usuário para ambulância junto com sua localização, e em seguida retorna que a ambulância está a caminho.

Figura 9: Diagrama de Sequência – “Chamar Ambulância”

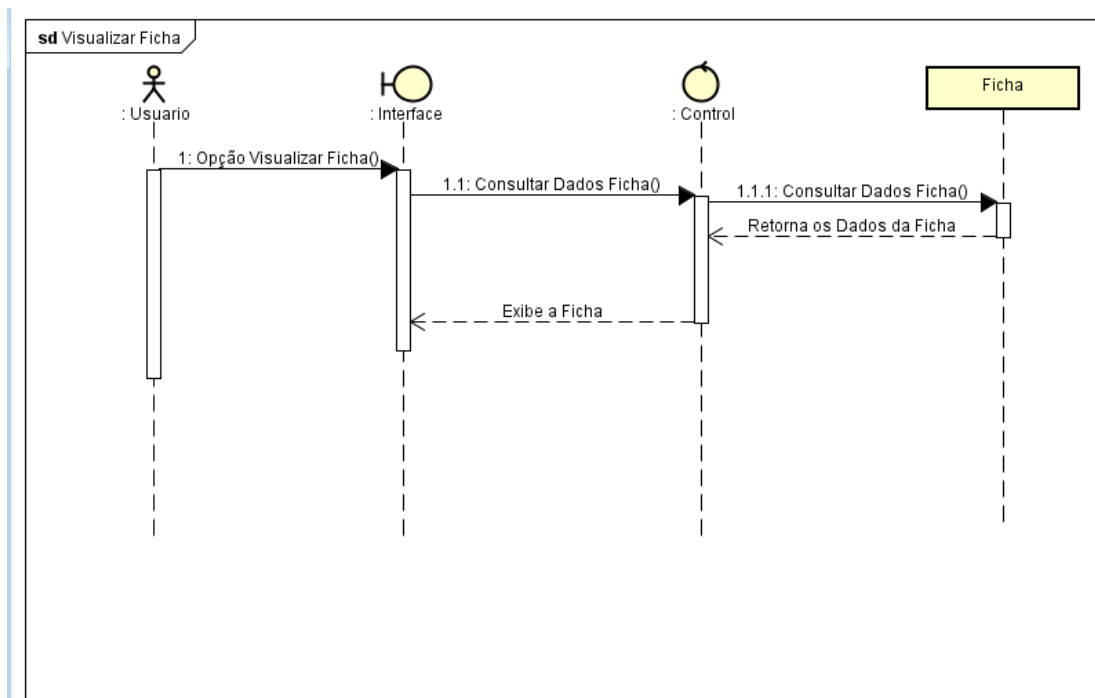
Fonte: Autor do artigo.

Neste diagrama na figura 10, o usuário seleciona a opção de requisitar suporte, que poderia ser acionada antes ou após chamar a ambulância, para pedir um socorro enquanto espera, ou para saber os primeiros procedimentos as serem tomados, em seguida o sistema envia o pedido de suporte para o service do hospital que retorna que um profissional entrara em contato para prestar ajuda.

Figura 10: Diagrama de Sequência – “Requisitar Suporte”

Fonte: Autor do artigo.

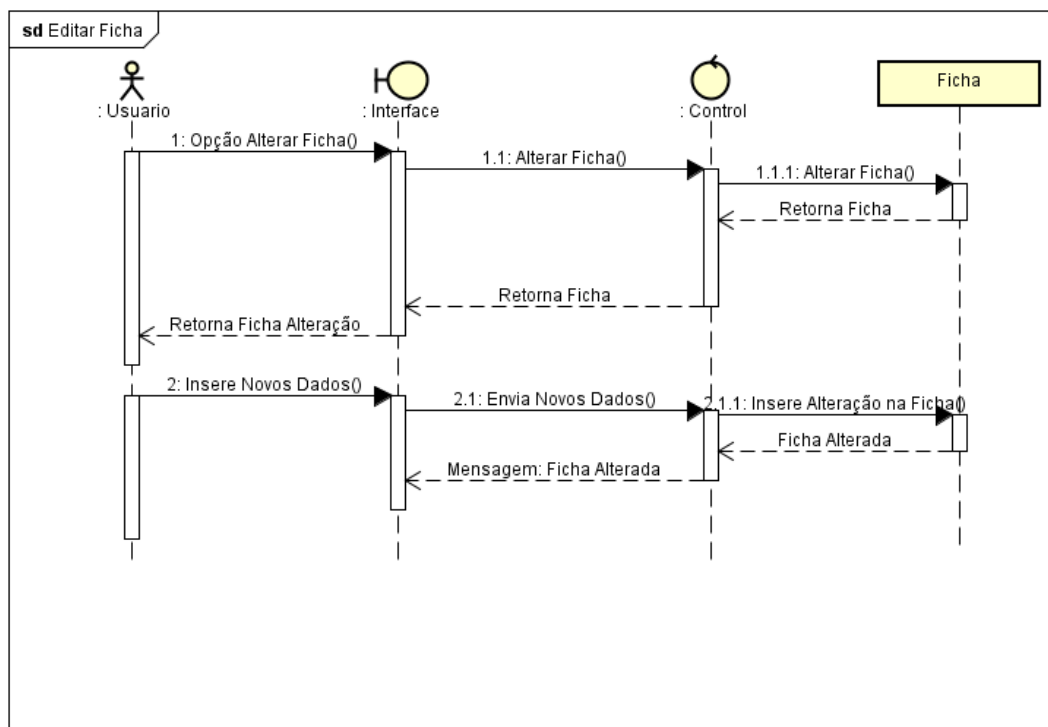
Neste diagrama na figura 11, o usuário seleciona a opção de visualizar sua ficha, o sistema envia uma solicitação ao banco para poder consultar os dados do usuário e em seguida exibe a ficha do usuário preenchida.

Figura 11: Diagrama de Sequência – “Visualizar Ficha”

Fonte: Autor do artigo.

Neste diagrama na figura 12, o usuário seleciona a opção de editar ficha, em seguida o sistema retornara sua ficha para edição, o usuário editara sua ficha e o sistema irá registrar as edições feitas.

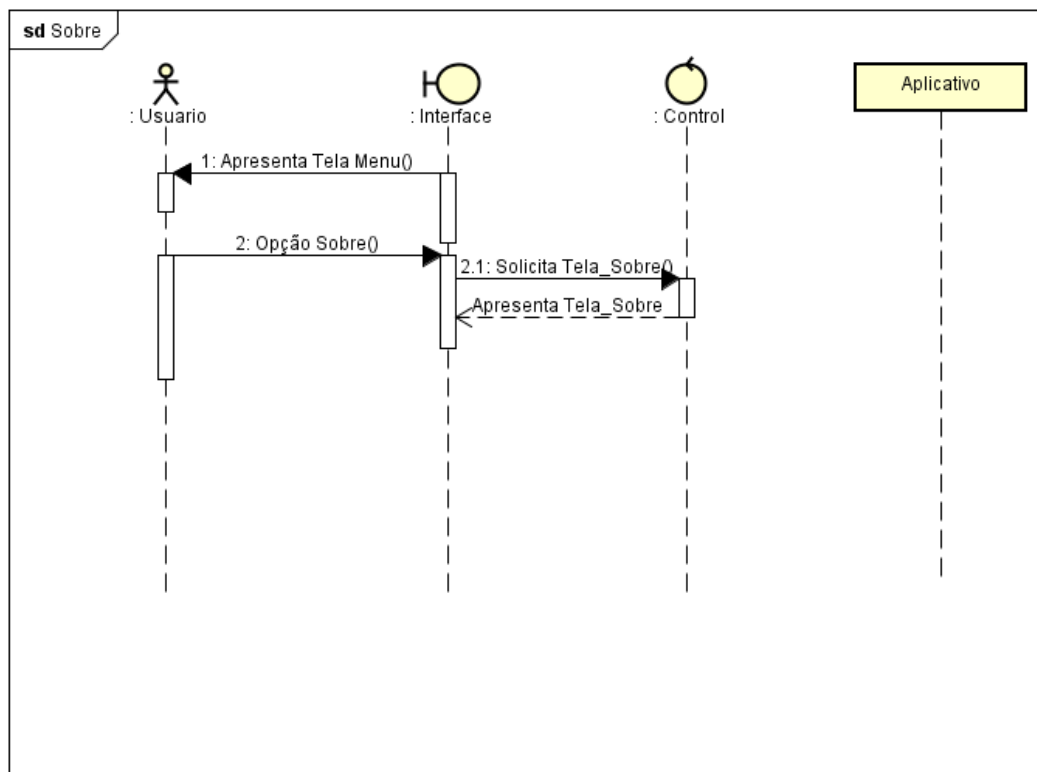
Figura 12: Diagrama de Sequência – “Editar Ficha”



Fonte: Autor do artigo.

Neste diagrama na figura 13, o usuário está na tela de menu, e selecionara a opção sobre onde o sistema apresentara uma nova tela com informações sobre o aplicativo.

Figura 13: Diagrama de Sequência – “Sobre”

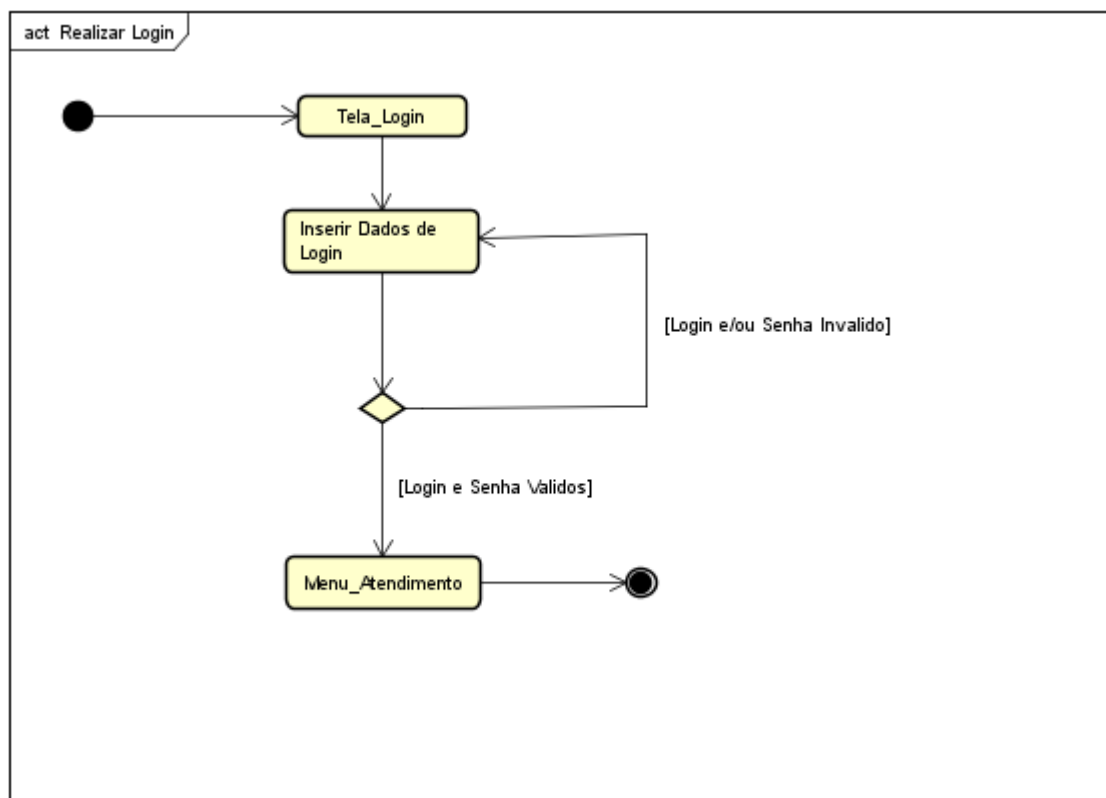


Fonte: Autor do artigo.

4.4.4. Diagrama de Atividade

O diagrama de atividades é utilizado para modelar atividades, que podem ser um método ou algoritmo ou mesmo um processo completo, a modelagem de atividade enfatiza a sequência e condições para coordenar comportamentos de baixo nível, essas atividades também podem ser aplicadas a modelagem organizacional para a engenharia de processos de negócios (GUEDES, 2009).

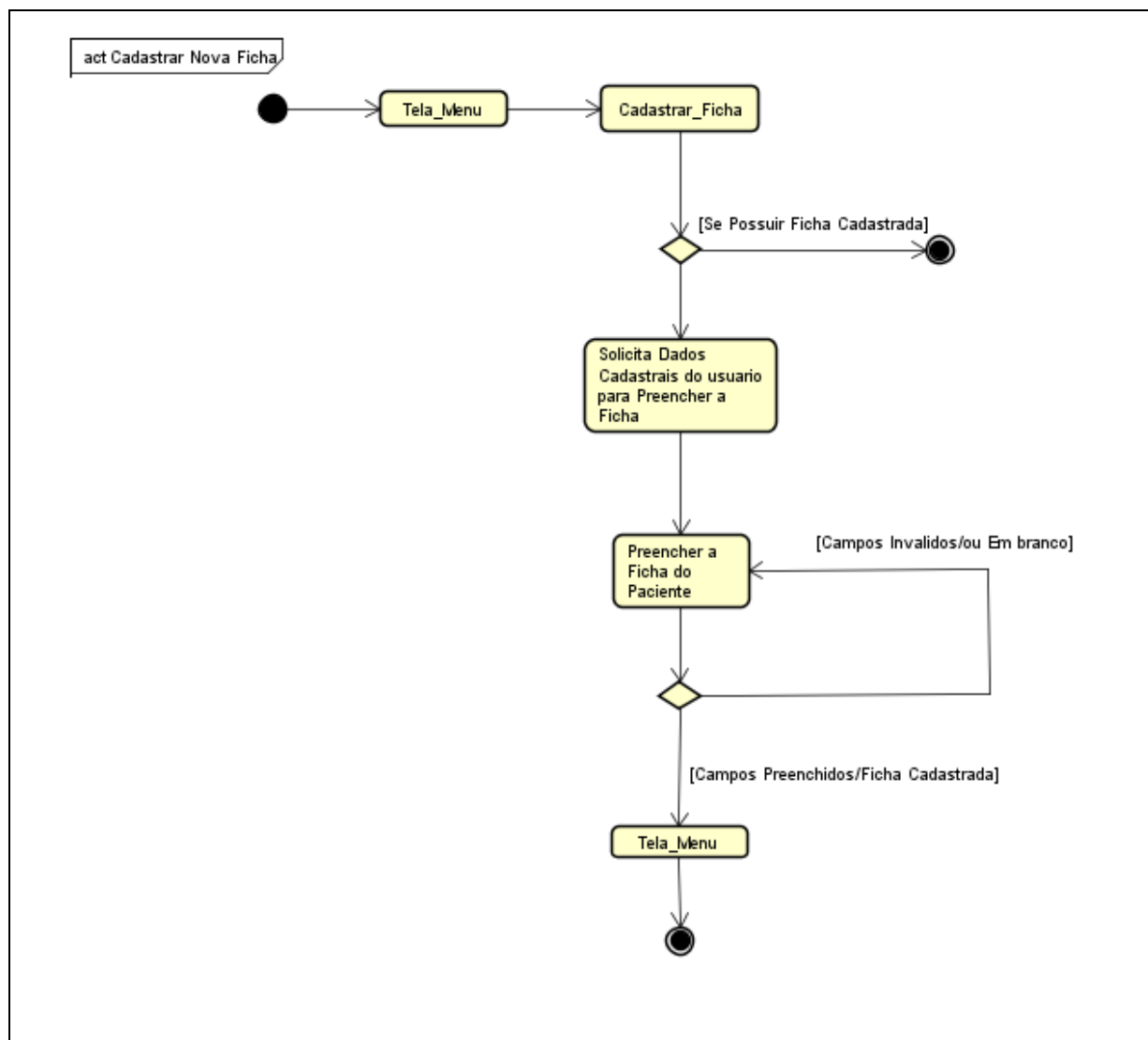
No diagrama da figura 14, o nó inicia-se na tela de login, onde o usuário insere os dados para realizar seu login no sistema, caso sejam dados válidos, o usuário é redirecionado para a tela de menu atendimento.

Figura 14: Diagrama de Atividade - “Realizar Login”

Fonte: Autor do artigo.

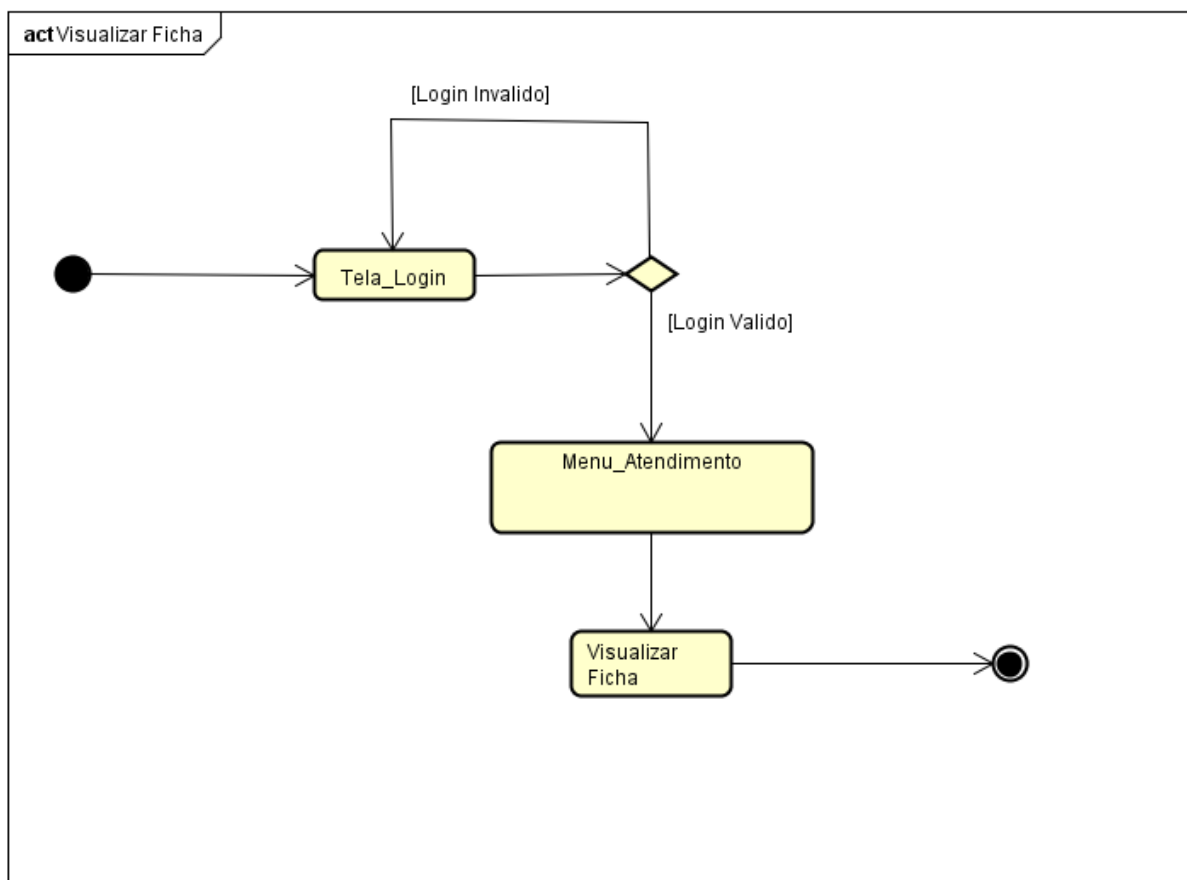
No diagrama da figura 15, o usuário inicia o nó na tela de cadastro, onde caso possua uma ficha cadastrada, é terminado o diagrama, caso o usuário não possua, o sistema solicita os dados cadastrais para preencher a ficha, o usuário insere os dados, com os dados preenchidos e validados, a ficha do usuário é cadastrada no aplicativo e o nó é terminado.

Figura 15: Diagrama de Atividade - “Cadastrar Nova Ficha”



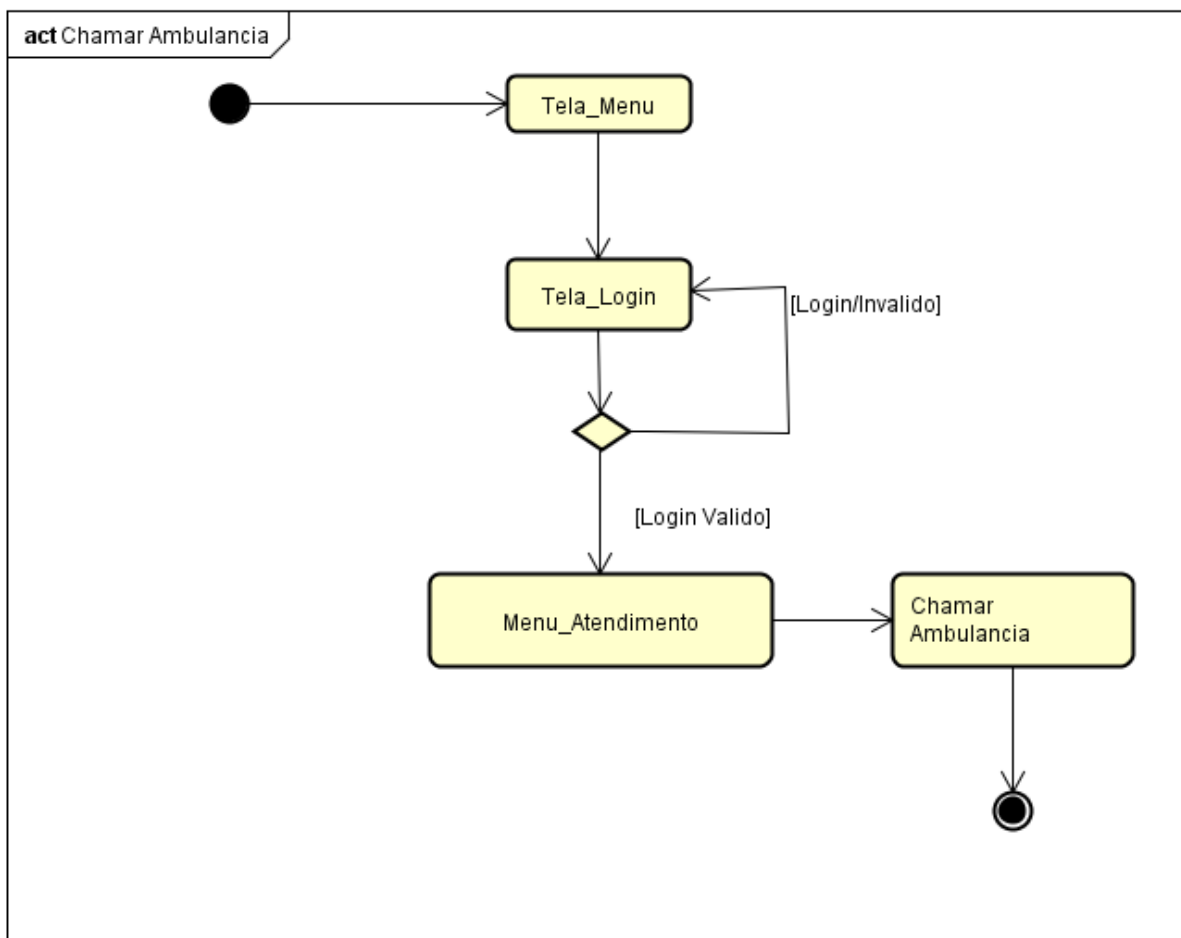
Fonte: Autor do artigo.

No diagrama da figura 16, o usuário inicia o nó na tela de login, onde caso o login seja inválido ele repete a para o usuário preencher o login, mas se ele for válido abre a tela de menu de atendimento usuário, onde ele optará por visualizar sua ficha.

Figura 16: Diagrama de Atividade – “Visualizar Ficha”

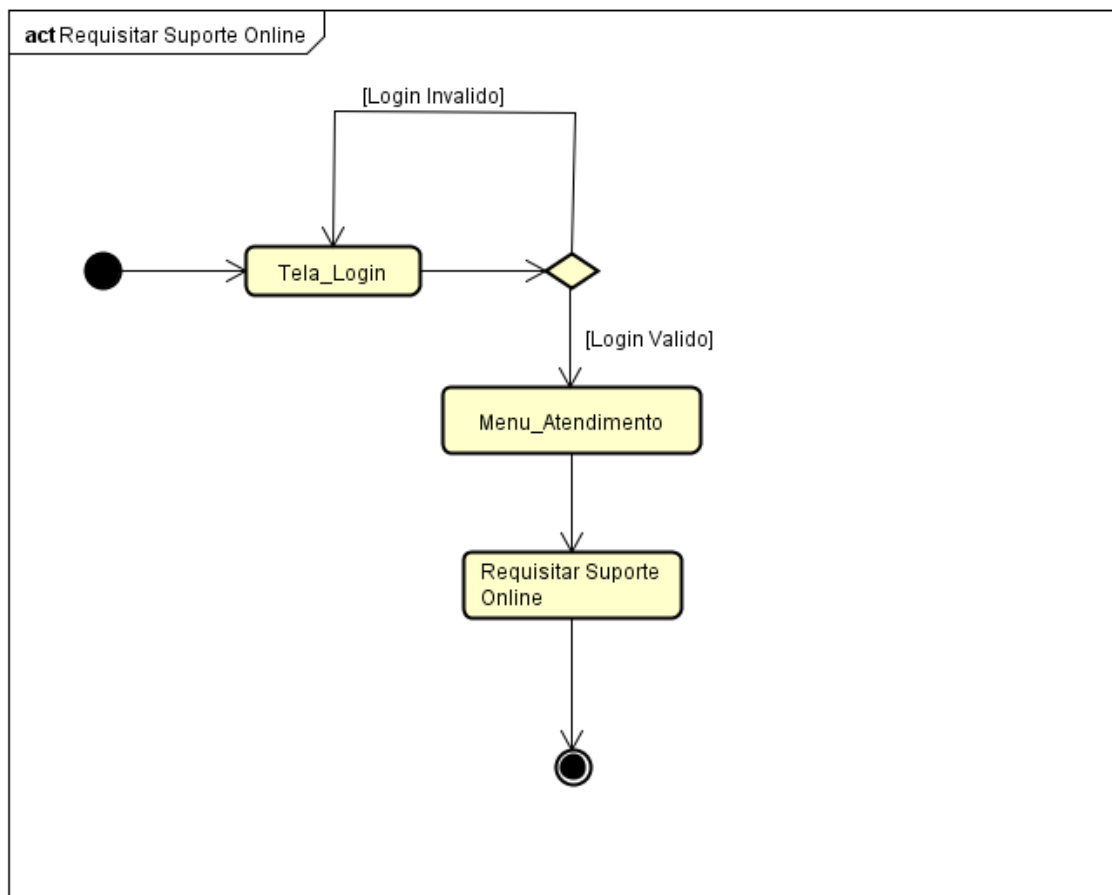
Fonte: Autor do artigo.

No diagrama da figura 17, o usuário inicia o nó na tela menu, onde em seguida realiza o login se for valido abrirea a tela menu atendimento usuário, em seguida o usuário requisita a ambulância.

Figura 17: Diagrama de Atividade – “Chamar Ambulância”

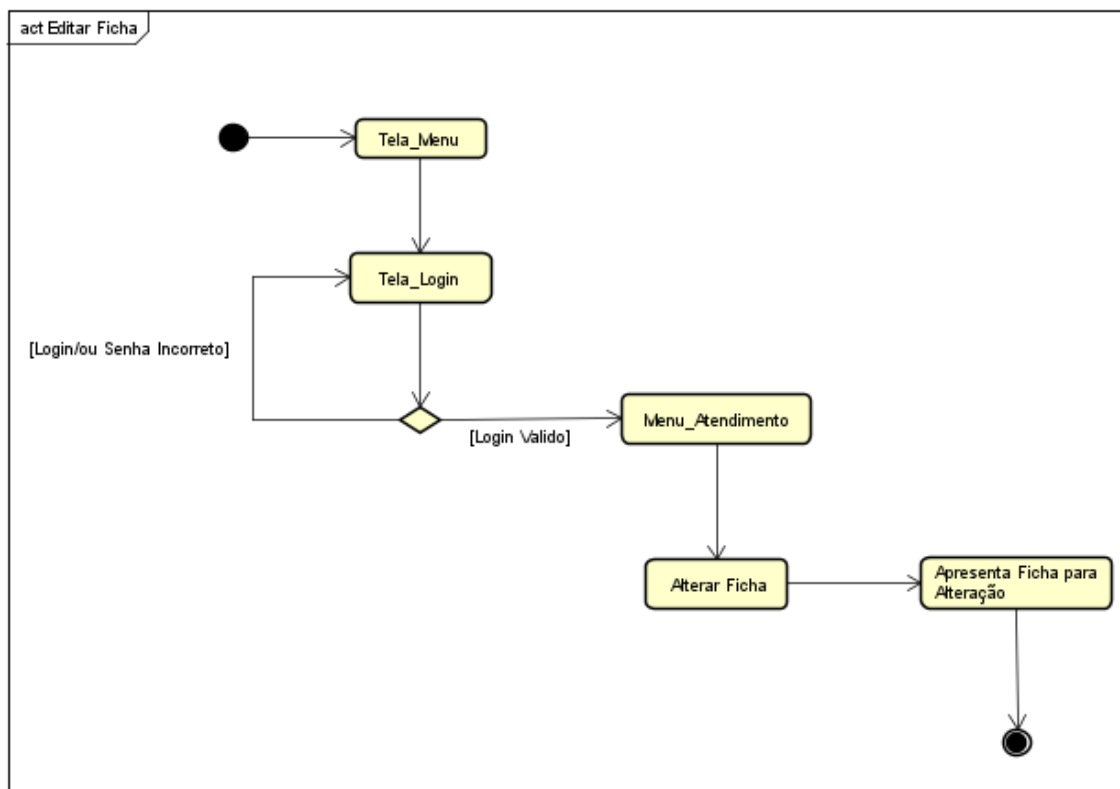
Fonte: Autor do artigo.

No diagrama da figura 18, o usuário inicia o nó na tela menu, onde em seguida realiza o login se for valido abriira a tela menu atendimento, onde em seguida o usuário poderá solicitar o suporte online enquanto espera a ambulância chegar para prestar ajuda.

Figura 18: Diagrama de Atividade – “Requisitar Suporte Online”

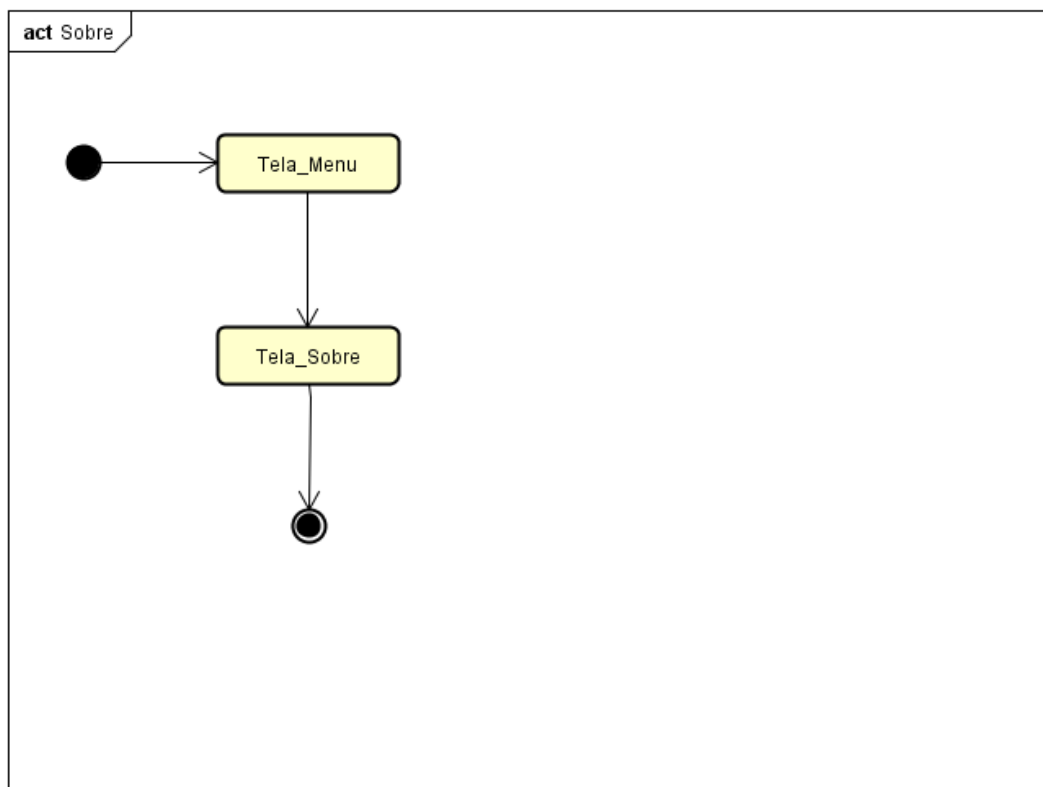
Fonte: Autor do artigo.

No diagrama da figura 19, o usuário inicia o nó na tela menu, onde em seguida realizara o login e se for valido abriira a tela menu atendimento, em seguida o usuário poderá solicitar a edição de ficha, para alterar seus dados cadastrados.

Figura 19: Diagrama de Atividade – “Editar Ficha”

Fonte: Autor do artigo.

No diagrama da figura 20, o usuário inicia o nó na tela menu, onde em poderá optar por entrar em sobre, e poder compreender melhor sobre o aplicativo e sanar sua dúvidas.

Figura 20: Diagrama de Atividade – “Sobre”

Fonte: Autor do artigo.

4.5. Modelagem do Banco de Dados

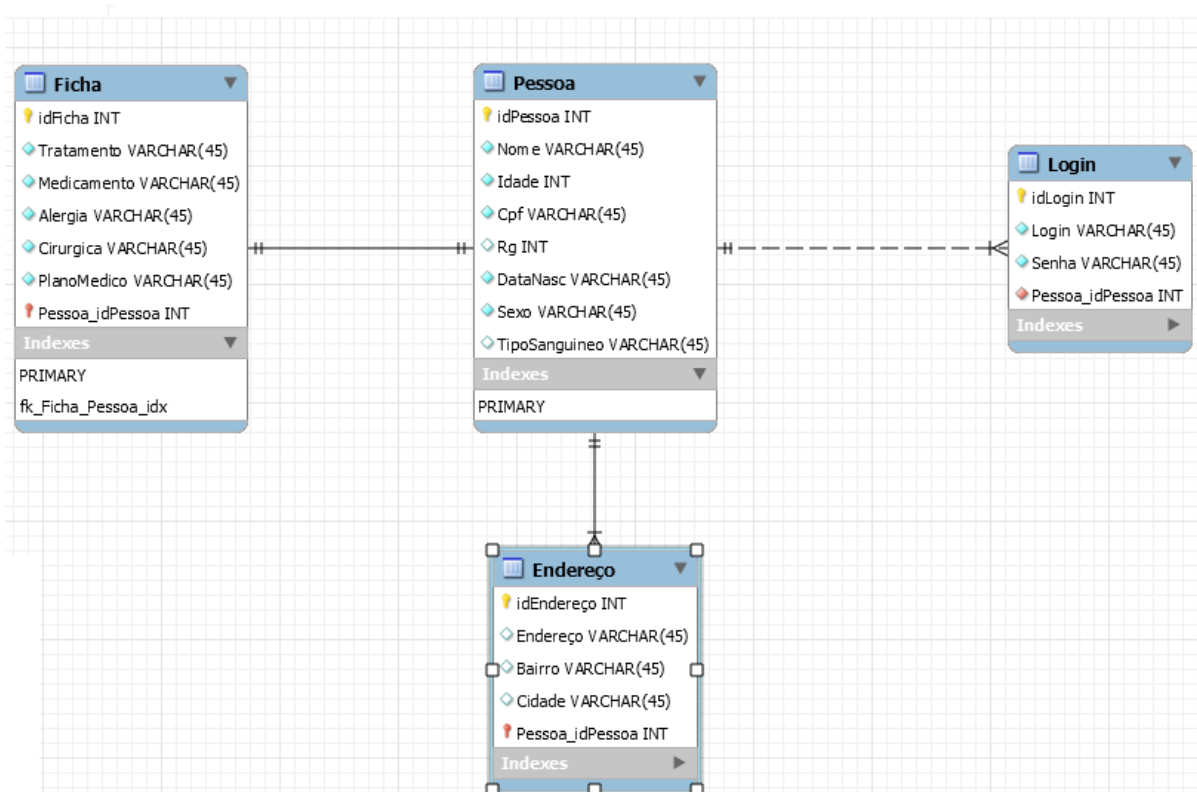
A modelagem de dados é utilizada basicamente para documentar a especificação das regras de negócio e as estruturas de dados de um banco de dados, ela é um componente importante no ciclo de desenvolvimento de um sistema de informação e é vital para o resultado do projeto (PELOSINI, 2011).

4.5.1. Modelo de Entidade Relacionamento

O diagrama de entidade relacionamento tem por base a percepção de que o mundo real é formado por um conjunto de objetos chamados entidades e pelos conjuntos de relacionamentos entre esses objetos, esse modelo foi desenvolvido para facilitar o projeto do banco de dados permitindo a especificação do esquema de uma empresa (SILBERCHATZ, KORTH, SUDARSHAN, 1999).

O diagrama de entidade-relacionamento é demonstrado na figura 21, contendo o esquema lógico do banco de dados do sistema deste trabalho:

Figura 21: Diagrama de Entidade - Relacionamento



Fonte: Autor do artigo.

Esta modelagem foi criada utilizando a ferramenta MySQLWorkbench com esta ferramenta foi criado todo o código do esquema lógico do banco.

4.5.2. Dicionário de Banco de Dados

A tabela 12, descreve as entidades do banco de dados com seus respectivos atributos e condições explicados.

Tabela 12: Especificações do banco de dados

Atributo	Classe	Domínio	Tamanho	Descrição
Tabela “Pessoa”				
IdPessoa	Determinante	Numérico		Numerico Identificador da Pessoa
Nome	Simples	Texto	60	
Idade	Simples	Numérico		
Sexo	Simples	Texto		
Cpf	Simples	Texto	11	
Rg	Simples	Numérico	9	
Tipo	Simples	Texto		É o tipo sanguíneo do paciente
Telefone	Simples	Texto	50	
DataNasc	Simples	Data		Formato dd/mm/aaaa
Tabela “Ficha”				
IdFicha	Determinante	Numerico		Numerico Identificador da Ficha
Tratamento	Simples	Texto	60	Pergunta para saber se realiza algum Tratamento
Medicamento	Simples	Texto	60	Pergunta para saber se toma algum medicamento, de uso continuo
Alergia	Simples	Texto	60	Pergunta para saber se tem alguma alergia a

				remédio, algo que possa afetar o atendimento.
Cirúrgica	Simples	Texto	60	Pergunta para saber se já realizou alguma cirurgia
PlanoMedico	Simples	Texto	60	Pergunta para saber se possui algum plano medico
Tabela “Login”				
IdLogin	Determinante	Numérico		
Login	Simples	Texto	60	
Senha	Simples	Texto	60	
Pessoa_IdPessoa	Determinante	Numérico		Chave estrangeira utilizada para puxar os dados do paciente
Tabela “Endereço”				
Cidade	Simples	Texto	30	
Bairro	Simples	Texto	30	
Endereço	Simples	Texto	60	
UF	Simples	Texto	2	
Pessoa_IdPessoa	Determinante	Numerico		Chave Estrangeira

Fonte: Autor do artigo.

5. DESENVOLVIMENTO

Neste tópico, será abordado a respeito da interface do sistema e dos testes realizados na finalização do desenvolvimento do software.

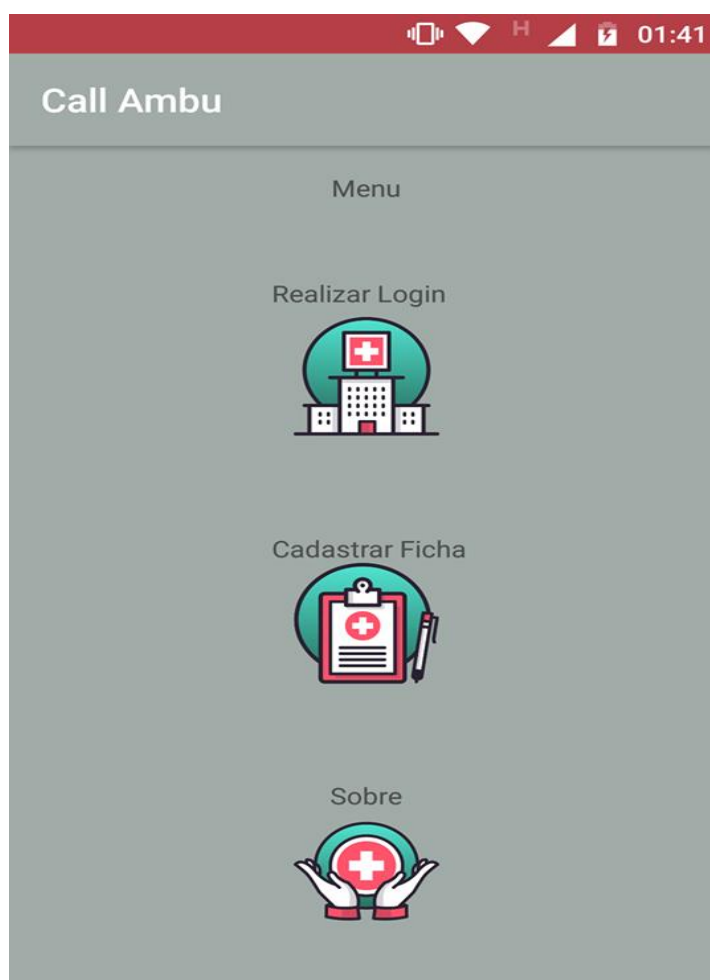
5.1. Interface do Sistema

A seguir, será apresentado toda a interface do sistema, separada por telas com seus respectivos nomes e funcionalidades.

5.1.1. Tela Inicial

A interface mostrada na figura 22 é a tela inicial do aplicativo onde se encontra as opções para realizar login, cadastrar ficha ou entrar no sobre para saber mais sobre o aplicativo.

Figura 22: Tela Inicial



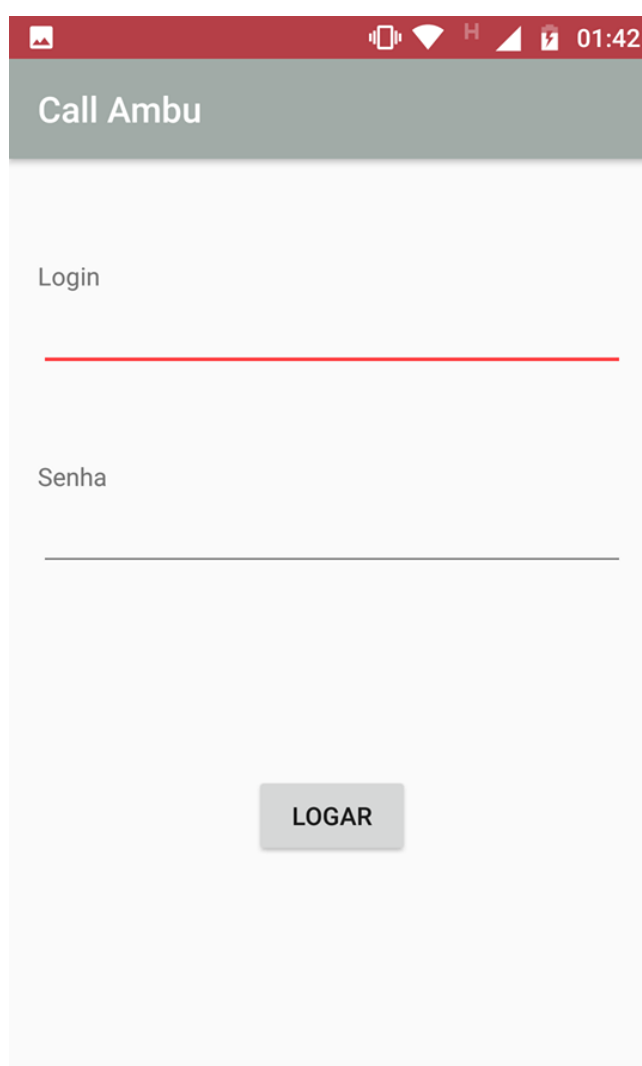
Fonte: Autor do artigo.

5.1.2. Tela de Login

Ao acessar o aplicativo, o cliente irá se deparar com a tela de login, como mostra a figura 23. Aqui ele poderá realizar o login para poder acessar o sistema. Para isso, o mesmo deve preencher os campos “Login” e “Senha”, com as informações que foram cadastradas pelo mesmo.

Se for preenchido corretamente, será apresentada uma mensagem de sucesso. Caso contrário, será apresentada uma mensagem de erro.

Figura 23: Tela de Login



A imagem mostra a tela de login de um aplicativo móvel. No topo, há uma barra de status vermelha com ícones de notificação, bateria, Wi-Fi, sinal de rede e o horário 01:42. Abaixo, um cabeçalho cinza contendo o texto "Call Ambu". O corpo da tela é branco e contém dois campos de entrada: "Login" com uma linha vermelha de base e "Senha" com uma linha cinza de base. No centro inferior, há um botão cinza com o texto "LOGAR".

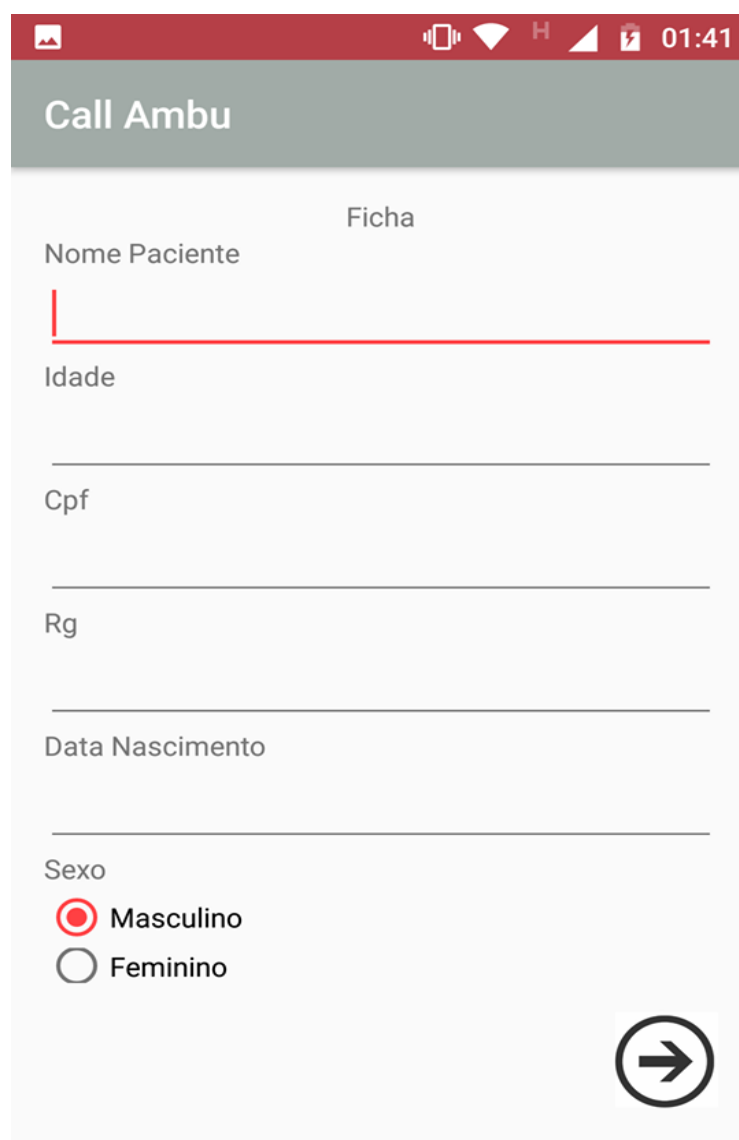
Fonte: Autor do artigo.

5.1.3. Telas de Cadastro

Caso o Usuário não possua ficha cadastrada no aplicativo e deseje se cadastrar ele pode criar um novo nas telas de cadastros das figuras a seguir, nesta primeira tela o mesmo deve informar seu nome, idade, CPF, RG, data nascimento e selecionar seu sexo.

Se todos os campos forem preenchidos corretamente, será aberto a próxima tela de cadastro. Caso contrário, uma mensagem contendo o que deve ser alterado para que possa concluir.

Figura 24: Tela Cadastro



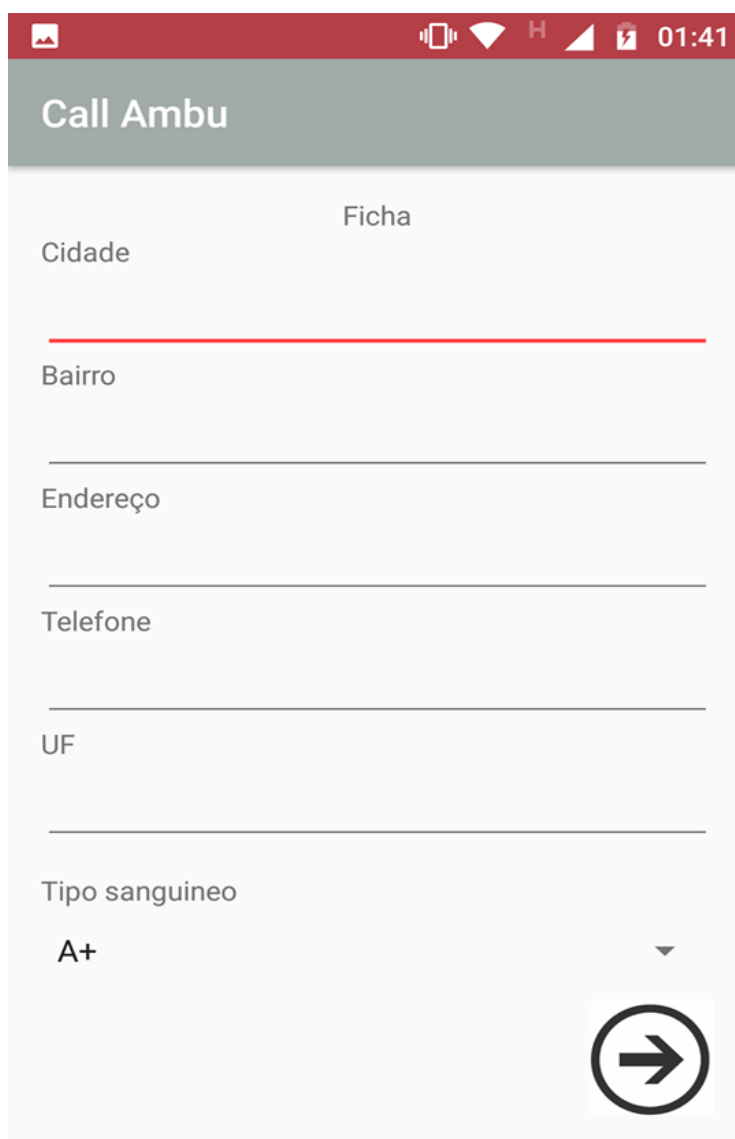
A imagem mostra a tela de cadastro de um aplicativo chamado 'Call Ambu'. No topo, há uma barra de status com ícones de rede, bateria e o horário 01:41. Abaixo, o título 'Call Ambu' está em uma barra cinza. O formulário principal, intitulado 'Ficha', contém os seguintes campos: 'Nome Paciente' (com uma linha vermelha indicando erro), 'Idade', 'Cpf', 'Rg' e 'Data Nascimento', todos com linhas de entrada. Na seção 'Sexo', o botão 'Masculino' está selecionado com um círculo vermelho, enquanto 'Feminino' não está. Um botão de seta para a direita está localizado no canto inferior direito.

Fonte: Autor do artigo.

5.3.2. Tela Cadastro Dois

Continuando o cadastro nessa tela o usuário deverá preencher os campos com suas respectivas informações, cidade que mora, bairro, endereço, telefone, UF e seu tipo sanguíneo.

Figura 25: Tela Cadastro Dois



The screenshot displays a mobile application interface for 'Call Ambu'. At the top, there is a red status bar with icons for signal, Wi-Fi, and battery, along with the time 01:41. Below this is a grey header with the text 'Call Ambu'. The main content area is titled 'Ficha' and contains several input fields: 'Cidade' (with a red underline), 'Bairro' (with a grey underline), 'Endereço' (with a grey underline), 'Telefone' (with a grey underline), and 'UF' (with a grey underline). Below these is a dropdown menu for 'Tipo sanguíneo' with 'A+' selected and a downward arrow. A large circular button with a right-pointing arrow is located at the bottom right of the form.

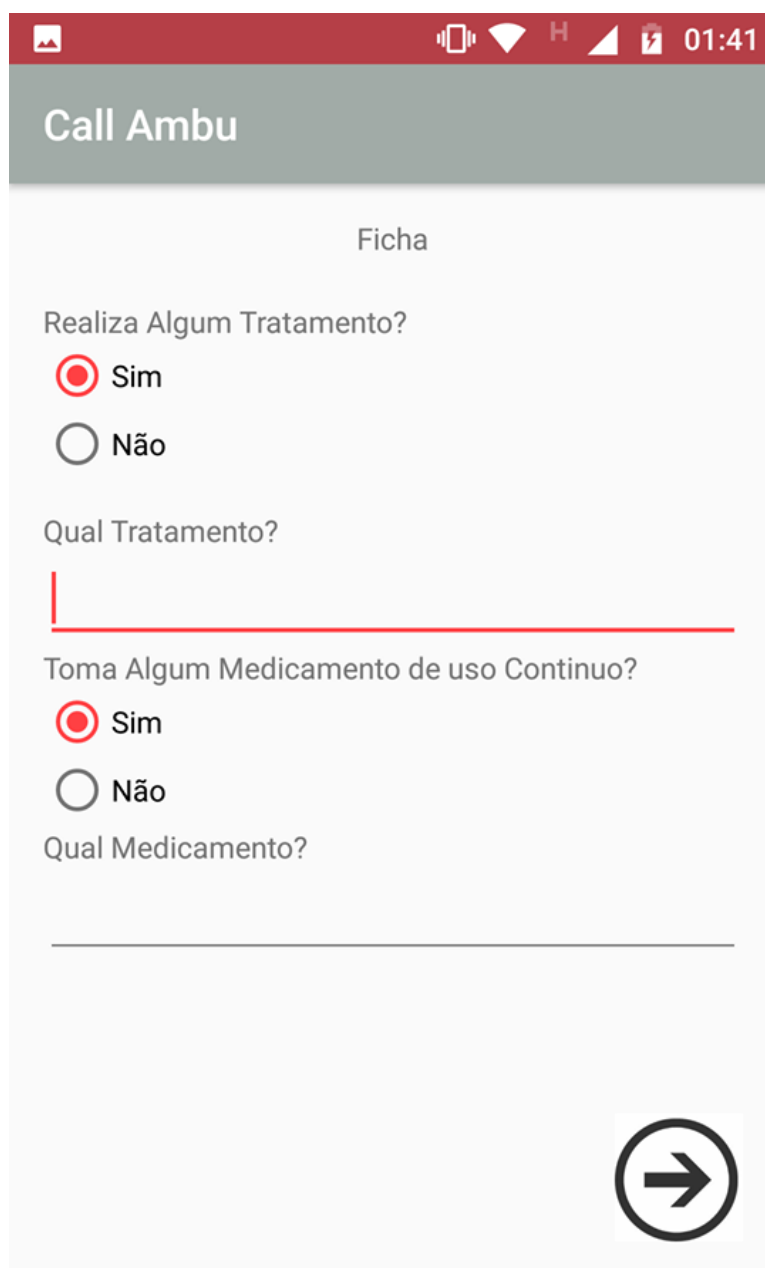
Fonte: Autor do artigo.

5.3.3. Tela de Cadastro Três

Continuando o cadastro nessa tela o usuário deverá responder algumas perguntas, como se realiza algum tratamento, ou se toma medicamento de uso contínuo.

Caso não realize algum ou não tenha e somente o usuário selecionar o não, que em sua ficha aparecera que ele não possui ou realiza certa informação.

Figura 26: Tela de Cadastro Três



The screenshot shows a mobile application interface for 'Call Ambu'. At the top, there is a red status bar with icons for signal, Wi-Fi, and battery, and the time 01:41. Below this is a grey header with the text 'Call Ambu'. The main content area is white and contains the following elements:

- The word 'Ficha' centered at the top of the form.
- The question 'Realiza Algum Tratamento?' followed by two radio button options: 'Sim' (selected) and 'Não'.
- The question 'Qual Tratamento?' followed by a red horizontal line indicating a text input field.
- The question 'Toma Algum Medicamento de uso Continuo?' followed by two radio button options: 'Sim' (selected) and 'Não'.
- The question 'Qual Medicamento?' followed by a grey horizontal line indicating a text input field.
- A large circular button with a right-pointing arrow at the bottom right corner.

Fonte: Autor do artigo.

5.3.4. Tela de Cadastro Quatro

Assim como na tela de cadastro três na tela quatro o usuário necessita responder mais algumas perguntas para a sua ficha.

Figura 27: Tela Cadastro Quatro

Call Ambu

Ficha

Ja Realizou Alguma Cirurgia?

Sim

Não

Qual Cirurgia?

Ja Teve alguma Reação Alergica?

Sim

Não

Qual Reação?

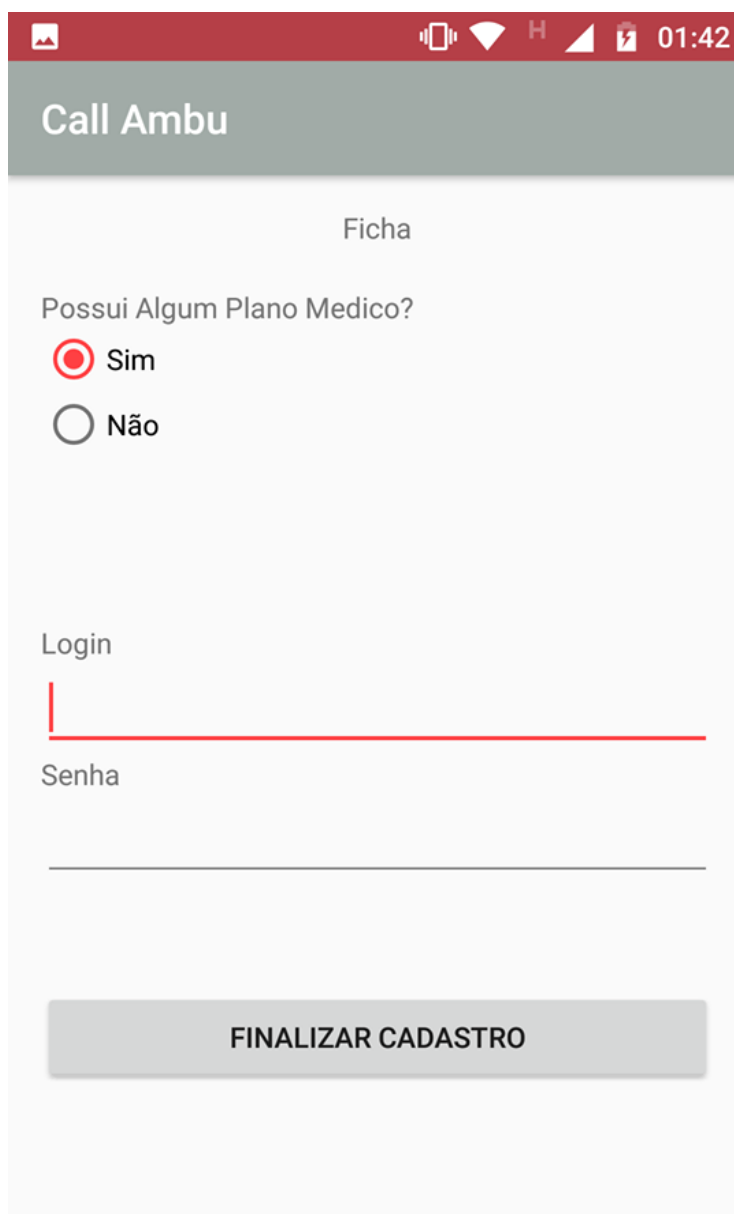
➔

Fonte: Autor do artigo.

5.4.5. Tela de Cadastro Cinco

Assim como nas últimas duas telas de cadastro nessa tela o usuário também necessita responder uma pergunta para sua ficha, e também escolher um login e senha e finalizar o cadastro do mesmo.

Figura 28: Tela de Cadastro Cinco



Call Ambu

Ficha

Possui Algum Plano Medico?

Sim

Não

Login

Senha

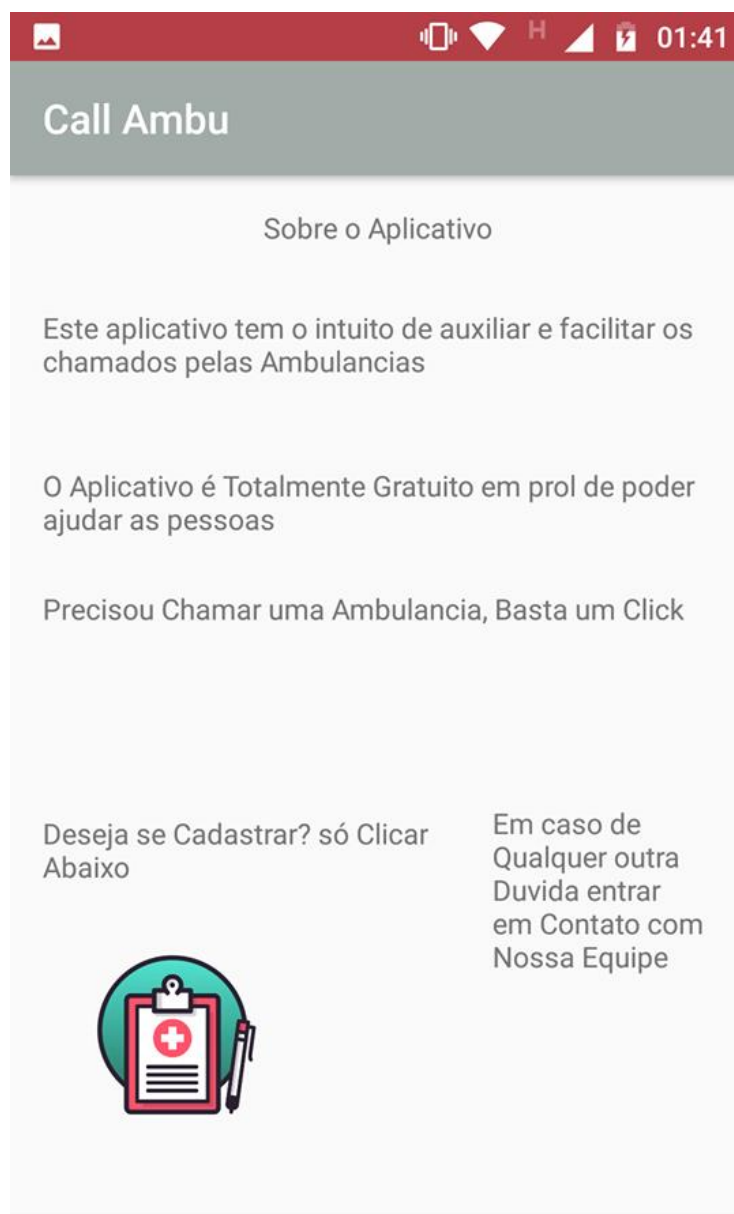
FINALIZAR CADASTRO

Fonte: Autor do artigo.

5.4.6. Tela Sobre

Nesta tela o usuário poderá acessar após escolher a opção sobre na tela inicial, o usuário poderá entender um pouco sobre o aplicativo, e caso deseje se cadastrar terá uma opção para já ir direto ao cadastro.

Figura 29: Tela Sobre



Fonte: Autor do artigo.

5.4.7. Tela Menu Atendimento

Nesta Tela o Usuário após ter logado no sistema irá abrir essa tela onde ele possui algumas opções do que fazer, como chamar ambulância, requisitar suporte online, visualizar ficha e editar ficha.

Figura 30: Tela Menu Atendimento

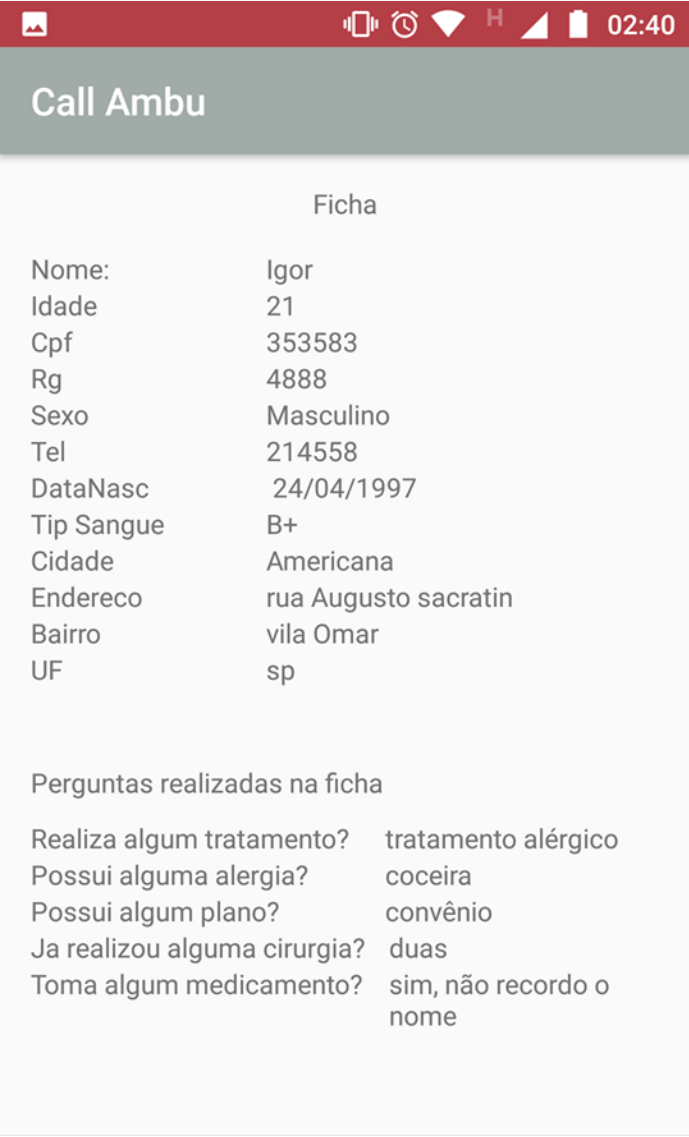


Fonte: Autor do artigo.

5.4.8. Tela Visualizar Ficha

Nesta Tela após o usuário selecionar a opção no menu atendimento de visualizar ficha, será exibida sua ficha com todos os seus dados cadastrados.

Figura 31: Tela Visualizar Ficha



The screenshot shows a mobile application interface for 'Call Ambu'. At the top, there is a red status bar with icons for signal, alarm, Wi-Fi, and battery, along with the time 02:40. Below this is a grey header with the text 'Call Ambu'. The main content area is white and contains a section titled 'Ficha' (Record) with the following details:

Nome:	Igor
Idade	21
Cpf	353583
Rg	4888
Sexo	Masculino
Tel	214558
DataNasc	24/04/1997
Tip Sanguae	B+
Cidade	Americana
Endereco	rua Augusto sacratin
Bairro	vila Omar
UF	sp

Below the record, there is a section titled 'Perguntas realizadas na ficha' (Questions asked in the record) with the following information:

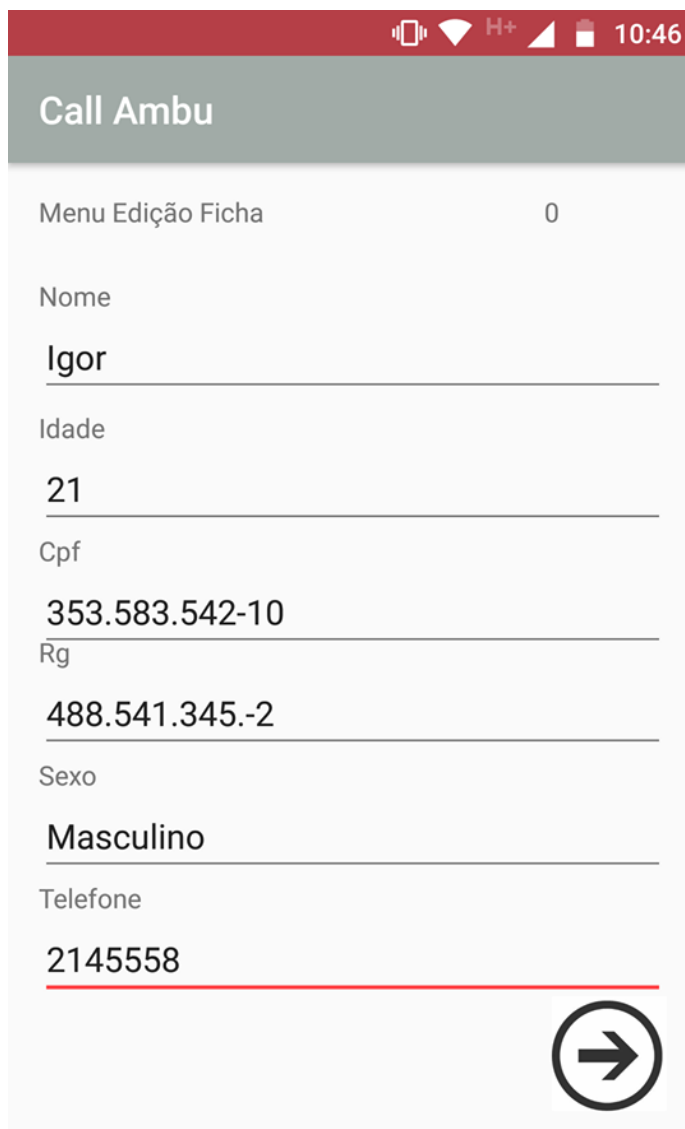
Realiza algum tratamento?	tratamento alérgico
Possui alguma alergia?	coceira
Possui algum plano?	convênio
Ja realizou alguma cirurgia?	duas
Toma algum medicamento?	sim, não recordo o nome

Fonte: Autor do artigo.

5.4.9. Tela Editar Ficha

Nesta Tela após o usuário selecionar a opção no menu atendimento de editar sua ficha, será apresentado outras três telas com suas informações para as edições serem feitas.

Figura 32: Tela Editar Um



Call Ambu

Menu Edição Ficha 0

Nome
Igor

Idade
21

Cpf
353.583.542-10

Rg
488.541.345.-2

Sexo
Masculino

Telefone
2145558

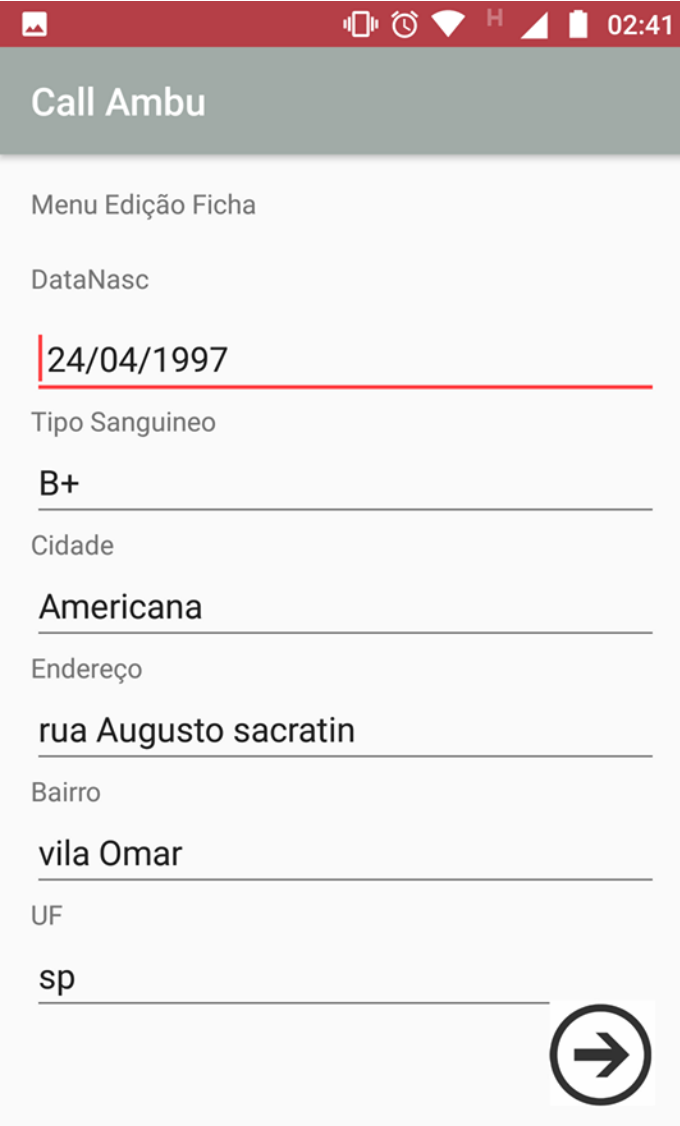
→

Fonte: Autor do artigo.

5.4.10. Tela Editar Dois

Nesta segunda tela de edição o usuário continuara editando sua ficha, e poderá editar os campos de data de nascimento, tipo sanguíneo, cidade, bairro, endereço, uf.

Figura 33: Tela Editar Dois



Call Ambu

Menu Edição Ficha

DataNasc

24/04/1997

Tipo Sanguineo

B+

Cidade

Americana

Endereço

rua Augusto sacratin

Bairro

vila Omar

UF

sp

→

Fonte: Autor do artigo.

5.4.11. Tela Editar Três

Nesta tela será a sequência das outras telas de edição, onde o usuário poderá editar as respostas dadas as perguntas nos cadastros da ficha.

Figura 34: Tela Editar Três

Call Ambu

Menu Edição Ficha

Pergunta Tratamento
tratamento alérgico

Pergunta Sobre Alergia
coceira

Pergunta Cirurgica
nenhuma

Pergunta Medicamento
sim, Hixizene para alergia

Pergunta Plano
Unimed

FINALIZAR EDIÇÃO

Fonte: Autor do artigo.

5.2 Codificação

A seguir os códigos realizados para o desenvolvimento do sistema

5.1.2 Pegar os Dados Digitados

Nos códigos a seguir é apresentado como pegar os dados do EditText para armazenar na classe ficha paciente, também é mostrado caso os campos estejam em branco a validação feita na classe shared ira apresentar uma mensagem.

Figura 35 Pegar Dados

```
//BOTAO PROXIMA PAGINA CADASTRO
Proxima.setOnClickListener((view) -> {
    List<EditText> campos = Arrays.asList(new EditText[] {Nome, Idade, Cpf, Rg, DataNasc});

    if(!Shared.shared.editsEmBranco(campos, getBaseContext())){
        startActivity(new Intent(Tela_Cadastro.this, Tela_CadastroDois.class));
        fp.setNome(Nome.getText().toString());
        fp.setIdade(Integer.parseInt(Idade.getText().toString()));
        fp.setCpf(Cpf.getText().toString());
        fp.setRg(Integer.parseInt(Rg.getText().toString()));
        fp.setDataNasc(DataNasc.getText().toString());
    }

    else if (Shared.shared.setErroEditText(Nome, getBaseContext()) || Shared.shared.setErroEditText(Idade, getBaseContext()) ||
        Shared.shared.setErroEditText(Cpf, getBaseContext()) || (Shared.shared.setErroEditText(Rg, getBaseContext())
        || Shared.shared.setErroEditText(DataNasc, getBaseContext())){

    }

});
}
```

Fonte: Proprio Autor

5.2.2 Validar Campos em Branco.

Na próxima figura é apresentado o Método para saber se os campos estão em branco ou não.

Figura 36 Validar Campos em Branco

```
public static boolean editsEmBranco(List<EditText> edtTexts, Context activity){
    boolean retorno = false;

    for (EditText editText : edtTexts) {
        boolean adicionarValidacao = editText.getText().toString().equalsIgnoreCase("");
        if(adicionarValidacao){
            editText.setError("Campo Precisa Ser Preechido");
            retorno = true;
        }else {
            editText.setError(null);
        }
    }
    return retorno;
}
```

Fonte: Proprio Autor

5.2.3 Criar Uma tabela no Banco

Neste Código é apresentado como criar uma tabela no banco de dados e como declarar seus tipos.

Figura: 37 Criar uma Tabela no Banco de dados

```
@Override
public void onCreate(SQLiteDatabase db ) {
    db.execSQL(" CREATE TABLE FichaPac ( "
        + " IdFicha INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT, "
        + " Nome TEXT NOT NULL, "
        + " Idade INTEGER NOT NULL, "
        + " Cpf TEXT NOT NULL, "
        + " Rg INTEGER NOT NULL, "
        + " Cidade TEXT NOT NULL, "
        + " Bairro TEXT NOT NULL, "
        + " Endereco TEXT NOT NULL, "
        + " Sexo TEXT NOT NULL, "
        + " Tipo TEXT NOT NULL, "
        + " UF TEXT NOT NULL, "
        + " DataNasc TEXT NOT NULL, "
        + " Telefone TEXT NOT NULL, "
        + " Tratamento TEXT, "
        + " Medicamento TEXT, "
        + " Alergia TEXT, "
        + " PlanoMedico TEXT, "
        + " Cirurgia TEXT )");
}
```

Fonte:Proprio Autor

5.2.4 Inserir os Dados no Banco

Neste Código é apresentado como criar um método onde será inserido os dados no banco.

Figura 38 Inserir no Banco de Dados

```

//Metodos Dentro do Banco
public long InserirFicha(FichaPaciente Ficha) {

    SQLiteDatabase db = this.getWritableDatabase(); //Escreve
    ContentValues cv = new ContentValues();
    cv.put("Nome",Ficha.getNome());
    cv.put("Idade",Ficha.getIdade());
    cv.put("Cpf",Ficha.getCpf());
    cv.put("Rg",Ficha.getRg());
    cv.put("Cidade",Ficha.getCidade());
    cv.put("Bairro",Ficha.getBairro());
    cv.put("Endereco",Ficha.getEndereco());
    cv.put("Sexo",Ficha.getSexo());
    cv.put("Tipo",Ficha.getTipo());
    cv.put("DataNasc",Ficha.getDataNasc());
    cv.put("Telefone",Ficha.getTelefone());
    cv.put("UF",Ficha.getUF());
    cv.put("Tratamento",Ficha.getPgt_Tratamento());
    cv.put("Medicamento",Ficha.getPgt_Medicamento());
    cv.put("Alergia",Ficha.getPgt_Alergia());
    cv.put("Cirurgia",Ficha.getPgt_Cirurgica());
    cv.put("PlanoMedico",Ficha.getPgt_Plano());
    long idFicha = db.insert(Tabela_Ficha, null, cv);
    db.close(); //fecha conexao banco
    return idFicha;
}

```

Fonte: próprio Autor

5.2.5 Buscando no Banco

A seguir é mostrado o código para se realizar uma busca no banco a partir do código de IdFicha.

Figura 39 Realizar Busca no Banco de Dados a partir do IdFicha

```

public FichaPaciente PegarIdFicha(long IdFicha) {
    Cursor cursor = null;
    try{
        SQLiteDatabase db = this.getReadableDatabase();
        cursor = db.rawQuery("SELECT * FROM FichaPac WHERE IdFicha = " + IdFicha , null);
        FichaPaciente FichaN = new FichaPaciente();
        if(cursor.getCount()>0) {
            cursor.moveToFirst();
            FichaN.setIdFicha(cursor.getColumnIndex("IdFicha"));
            FichaN.setNome(cursor.getString(cursor.getColumnIndex("Nome")));
            FichaN.setIdade(cursor.getInt(cursor.getColumnIndex("Idade")));
            FichaN.setCpf(cursor.getString(cursor.getColumnIndex("Cpf")));
            FichaN.setRg(cursor.getInt(cursor.getColumnIndex("Rg")));
            FichaN.setSexo(cursor.getString(cursor.getColumnIndex("Sexo")));
            FichaN.setTipo(cursor.getString(cursor.getColumnIndex("Tipo")));
            FichaN.setCidade(cursor.getString(cursor.getColumnIndex("Cidade")));
            FichaN.setBairro(cursor.getString(cursor.getColumnIndex("Bairro")));
            FichaN.setEndereco(cursor.getString(cursor.getColumnIndex("Endereco")));
            FichaN.setDataNasc(cursor.getString(cursor.getColumnIndex("DataNasc")));
            FichaN.setTelefone(cursor.getString(cursor.getColumnIndex("Telefone")));
            FichaN.setUF(cursor.getString(cursor.getColumnIndex("UF")));
            FichaN.setPgt_Tratamento(cursor.getString(cursor.getColumnIndex("Tratamento")));
            FichaN.setPgt_Medicamento(cursor.getString(cursor.getColumnIndex("Medicamento")));
            FichaN.setPgt_Alergia(cursor.getString(cursor.getColumnIndex("Alergia")));
            FichaN.setPgt_Cirurgica(cursor.getString(cursor.getColumnIndex("Cirurgia")));
            FichaN.setPgt_Plano(cursor.getString(cursor.getColumnIndex("PlanoMedico")));
            return FichaN;
        }
    }
}

```

Fonte: Proprio Autor

5.3. Procedimentos de Teste de Sistema

Os testes realizados tiveram o foco de testar as atividades principais do sistema, avaliando as restrições, passos necessários para execução de uma ação, condições e funcionalidades envolvidas. A documentação dos testes realizada é baseada na Norma IEEE 829 (1998) e foi dividida em três partes: Plano de Testes, Especificação dos testes e Relatório de resultado.

5.3.1. Plano de Teste

Na tabela 13, é elencado o planejamento de testes executado no sistema deste trabalho, com as funcionalidades e procedimentos envolvidos.

Tabela 13: Planejamento de Teste

Nome do Projeto: Desenvolvimento de um Aplicativo Mobile para Atendimento Pré Hospitalar	
Pessoas Envolvidas / Responsabilidade	
<ul style="list-style-type: none"> Analista – Criação de casos de testes Desenvolvedor – Execução dos Casos de teste 	
Funcionalidades ou Módulos para Teste	
ID	Nome do Caso de Teste
1	CT00 Cadastrar Ficha
2	CT00 Realizar Login
3	CT00 Visualizar Ficha
4	CT00 Editar Ficha
5	CT00 Chamar Ambulância
6	CT00 Requisitar Suporte Online
Equipamentos / Softwares	
O sistema deve operar em um celular com sistema operacional android	
Cronograma	
Data de Início e Fim do Projeto: 02/02/2018 – 07/06/2018	
Data de Início e Fim dos Testes: 05/05/2018 a 06/06/2018	
Local dos Testes	
O sistema foi testado em um celular próprio com sistema operacional android.	
Crterios de Finalização dos Testes	
Os testes apenas serão considerados finalizados quando o resultado obtido estiver positivo.	
Observações	
Os testes foram realizados na fase final do desenvolvimento do sistema, buscando apenas garantir o ótimo funcionamento do sistema.	

Fonte: Autor do artigo.

5.3.2. Especificações dos Testes

Serão apresentados nas tabelas a seguir, em específico, cada caso de teste e seus procedimentos, restrições, pré-condições para a execução dos testes baseados na Norma IEEE 829 (1998).

Tabela 14: Caso de Teste – “Cadastrar Ficha”

ID	CT001
Caso de Teste	Cadastrar Ficha
Funcionalidade	Realizar o cadastro da ficha.
Pré-Condição	1. O usuário precisa estar na tela de cadastro.
Procedimentos	1. Acessar a tela inicial do sistema; 2. Clicar em “Cadastrar”; 3. Preencher a ficha; 4. Finalizar o cadastro.
Resultados Esperados	1. O usuário é cadastrado no sistema.
Resultados Obtidos	1. Ok

Fonte: Autor do artigo.

Tabela 15: Caso de Teste – “Realizar Login”

ID	CT002
Caso de Teste	Realizar Login
Funcionalidade	Efetuar Login no sistema.

Pré-Condição	<ol style="list-style-type: none"> 1. Possuir ficha cadastrada no sistema; 2. Estar na tela de login.
Procedimentos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acessar a tela de login; 2. Inserir Login e senha; 3. Clicar em “Logar”.
Resultados Esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Login de usuário é efetuado com sucesso.
Resultados Obtidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ok.

Fonte: Autor do artigo.

Tabela 16: Caso de Teste – “Visualizar Ficha”

ID	CT003
Caso de Teste	Visualizar Ficha
Funcionalidade	Visualizar a Ficha Cadastrada.
Pré-Condição	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário precisa estar logado no sistema; 2. Possuir ficha cadastrada 3. Estar na tela menu atendimento.
Procedimentos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acessar a tela de login”; 2. Inserir login e senha. 3. Clicar em ‘Logar’; 4. Entrar tela menu atendimento; 5. Clicar em “Visualizar Ficha”.
Resultados Esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ficha cadastrada apresentada com sucesso;
Resultados Obtidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ok;

Fonte: Autor do artigo.

Tabela 17: Caso de Teste – “Editar Ficha”

ID	CT004
Caso de Teste	Editar Ficha
Funcionalidade	Editar a ficha cadastrada.
Pré-Condição	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário precisa estar logado no sistema; 2. Precisa ter ficha cadastrada.
Procedimentos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acessar a tela de login”; 2. Inserir login e senha 3. Clicar em ‘Logar’; 4. Entrar tela menu atendimento; Clicar em “Editar Ficha”.
Resultados Esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Editar os dados da ficha cadastrada com sucesso.
Resultados Obtidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ok.

Fonte: Autor do artigo.

Tabela 18: Caso de Teste – “Chamar Ambulância”

ID	CT005
Caso de Teste	Chamar Ambulância
Funcionalidade	Realizar o a Chamada da ambulância.
Pré-Condição	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário precisa estar logado no sistema; 2. Precisa ter sua Ficha Cadastrada.
Procedimentos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acessar Tela de login; 2. Login e Senha já salvos”; 3. Acessar Tela menu Atendimento 4. Clicar em “Chamar Ambulância”;

Resultados Esperados	1. O Ambulância a caminho
Resultados Obtidos	1. Ok.

Fonte: Autor do artigo.

Tabela 19: Caso de Teste – “Requisitar Suporte Online”

ID	CT006
Caso de Teste	Requisitar Suporte Online
Funcionalidade	Requisitar o suporte online.
Pré-Condição	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário precisa estar logado no sistema; 2. Precisa ter sua Ficha Cadastrada.
Procedimentos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acessar Tela Login; 2. Login e senha já salvos; 3. Acessar Tela menu atendimento 4. Clica em “Requisitar Suporte Online”.
Resultados Esperados	1. Profissional entrara em contato.
Resultados Obtidos	1. Ok.

Fonte: Autor do artigo.

5.3.3. Relatório de Resultado de Teste

É apresentado na tabela 20, o relatório de resultado referente à fase de testes realizada no sistema deste trabalho.

Tabela 20: Relatório de Teste Final

Relatório de Teste
Nome Projeto:

Data de Início dos Testes:	10/05/2018
Data de Finalização dos Testes:	11/06/2018
Descrição dos Testes	
Os casos de testes criados facilitaram na detecção de erros nas principais funcionalidades do sistema, cada caso de teste apresentado neste trabalho foi documentado e executado, também houveram casos de teste que foi necessária a correção e posteriormente exclusão.	
Pessoas Envolvidas	
Analista, Desenvolvedor	
Números dos Testes	
Casos de Teste criados	4
Casos de Teste executados	4
Casos de Teste com sucesso	4
Casos de Teste enviados para correção	0
Conclusão	
Os testes realizados tiveram o objetivo de testar a confiabilidade e usabilidade das funções de cada caso de uso do sistema, buscando confirmar se as operações seriam executadas corretamente. Todos os testes executados tiveram resultados positivos, necessitando de algumas alterações e correções específicas que não afetaram a funcionalidade principal a ser testada, porém acrescentaram melhorias ao mesmo.	

Fonte: Autor do artigo.

6. RESULTADOS

Os resultados almejados durante o desenvolvimento do sistema foram alcançados em certa parte, o sistema realiza quase todas as funcionalidades previamente apresentadas nos requisitos funcionais e não-funcionais, porém o produto necessitava que as duas funcionalidades de chamar a ambulância e requisitar o suporte online ainda não concluídas em seu total propósito sejam terminadas, e que sejam implementadas possíveis melhorias.

O sistema cumpriu com seu objetivo de poder auxiliar as pessoas que necessitarem do atendimento pré-hospitalar trazendo uma maior facilidade na hora de chamar a ambulância e no cadastro podendo futuramente também auxiliar em hospitais diminuindo filas e até mesmo podendo auxiliar a realizarem atendimentos mais rápidos e precisos.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto aqui desenvolvido buscou apresentar uma solução para poder auxiliar as pessoas que necessitem de um atendimento pré-hospitalar e também para poder facilitar e proporcionar um melhor atendimento no hospital. O objetivo foi o de colaborar com o ambiente hospitalar e extra-hospitalar buscando proporcionar uma maior eficiência, e facilidade nos atendimentos pré-hospitalares.

Durante o desenvolvimento do trabalho, várias técnicas apresentadas em sala de aula foram utilizadas neste trabalho, principalmente nas áreas de programação, engenharia de software e banco de dados.

As dificuldades sofridas durante o desenvolvimento do trabalho, foram em relação a base de dados, por necessitar de informações que o cunho acadêmico não possuía, o que resultou em uma pesquisa executada no meio profissional e também acadêmico, outra dificuldade encontrada foi a documentação do sistema justamente por se tratar de um software com vários diagramas e situações complexas de se exemplificar.

O sistema desenvolvido tem inúmeras melhorias para serem feitas, que já foram planejadas e sistematizadas, como por exemplo, adicionar uma funcionalidade que permita o usuário acompanhar a ambulância em tempo real como citado no caso de uso, porém não implementada ainda, como também buscar melhorar a organização da ficha na interface do mesmo, manter o login do usuário salvo. Também, o desenvolvimento do sistema deste trabalho, teve como objetivo de complementar a relevância do conhecimento na área hospitalar e extra-hospitalar, mostrando a relevância de usar a tecnologia para poder salva vidas.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUDY, Jorge; PRIKLADNICKI, Rafael. **Desenvolvimento distribuído de Software**. Campus: São Paulo, 2007.

BUENO, Tiago. **Suporte de Atendimento Pré-Hospitalar no Trauma**. 2012. Disponível em: < <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/enfermagem/atendimento-pre-hospitalar-suporte-de-atendimento-pre-hospitalar-no-trauma/11343/>>. Acesso em: 02 Jun. 2018.

DUARTE, Jefferson. **Ferramentas Gratuitas para Criar Cronogramas**. 2015. Disponível em: < <https://www.gp4us.com.br/ferramentas-gratuitas-criar-cronogramas/> //>. Acesso em: 10 Marc 2018, às 18:00.

DUARTE, Eber. **Modelagem de dados com o MySQLWorkbench**. 2008. Disponível em: < <https://www.devmedia.com.br/space/eber-duarte/>>. Acesso em: 30 Mai. 2018.

FIGUEIREDO, Damaris Leonel Brito; COSTA, Aldenan Lima Ribeiro Corrêa da. **Serviço de Atendimento Móvel às Urgências Cuiabá: desafios e possibilidades para profissionais de enfermagem**. Acta paul. enferm., São Paulo, v. 22, n. 5, Oct. 2009.

GUEDES, Gilleanes. **UML2 Uma Abordagem Prática**. 1ª ed. São Paulo: Novatec Editora, 2009.

JÚNIOR, Fernando. **Atuação da enfermagem no Atendimento Pré Hospitalar**. 2010. Disponível em: < <http://www.ebah.com.br/content/ABAAABnU0AF/atuacao-enfermagem-no-atendimento-pre-hospitalar> //>. Acesso em: 22 Abr. 2018.

LECHETA, Ricardo. **Google Android Aprenda a criar aplicações para dispositivos moveis com o Android SDK**. 3ª ed. São Paulo: Novatec Editora, 2013.

LOPES SLB & FERNANDES RJ. **Uma breve revisão do atendimento médico pré-hospitalar**. Medicina, Ribeirão Preto, out./dez. 1999.

MACÊDO, Diego. **Introdução a UML e seus diagramas**. 2012. Disponível em: <<http://www.diegomacedo.com.br/introducao-a-uml-e-seus-diagramas/>>. Acesso em: 22 Abr. 2018.

MACÊDO, Diego. **Levantamento e Análise de Requisitos**. 2012. Disponível em: <<http://www.diegomacedo.com.br/levantamento-e-analise-de-requisitos/>>. Acesso em: 22 Abr. 2018.

PELOSINI, Rodrigo. **Conceitos de modelagem de dados**. 2011. Disponível em: <<https://pelosini.com.br/conceitos-de-modelagem-de-dado/>>. Acesso em: 10 Mai. 2018.

SILBERCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de Banco de dados**. 3ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1999.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2011.