

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

BRUNO HIROMI OYAMA
GUILHERME MARTINS WEINHARDT DA SILVEIRA
JEFERSON SARETTA
LUCAS CUNICO KALINOWSKI
WANDERLEI AUGUSTO GONÇALVES

ORÇA RÁPIDO – SISTEMA DE ORÇAMENTO PARA OBRAS

CURITIBA

2015

BRUNO HIROMI OYAMA
GUILHERME MARTINS WEINHARDT DA SILVEIRA
JEFERSON SARETTA
LUCAS CUNICO KALINOWSKI
WANDERLEI AUGUSTO GONÇALVES

ORÇA RÁPIDO – SISTEMA DE ORÇAMENTO PARA OBRAS

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito à conclusão do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Setor de Educação Profissional e Tecnologia, Universidade Federal do Paraná.
Orientadora: Rafaela Mantovani Fontana

CURITIBA
2015

RESUMO

O orçamento está presente nos mais variados ambientes de negócio, e a construção civil é um desses. Existem diversos softwares desenvolvidos para este propósito, sistemas técnicos voltados especificamente para engenheiros e arquitetos. Também sistemas mais simples, onde o usuário descreve suas necessidades para que um prestador entre em contato posteriormente. Porém existe uma lacuna entre estes dois polos que ainda não foi preenchida, um software que atenda às necessidades de um usuário sem conhecimento técnico e que ao mesmo tempo consiga prover um orçamento com as estimativas de itens e valores o mais próximo da realidade e no momento em que foi solicitado. Visando suprir esta necessidade, este trabalho de conclusão de curso apresenta uma proposta de ferramenta para que, a partir do gerenciamento de materiais e serviços presentes na construção civil, usuários sem conhecimentos técnicos da construção civil consigam obter um orçamento aproximado do real e encontrem prestadores que executem os serviços solicitados. Utilizando-se da metodologia SCRUM para um melhor gerenciamento do projeto e controle das atividades, aliado a frameworks renomados no mercado, como *Spring* e *Hibernate*, para maior robustez, persistência e facilidade no desenvolvimento.

Palavra Chave: Orçamento, Construção civil, Materiais de construção, Prestadores de serviço, Framework.

ABSTRACT

The budget is present in various business environments, and the construction is one of those. There are several software developed for this purpose, technical systems specifically tailored for engineers and architects. Also simpler systems, where the user describes your needs for a service provider contact later. But there is a gap between these two poles that has not been filled, a software that meets the needs of a user without technical knowledge and at the same time can provide a budget with estimates of items and values as close to reality and at the time it was requested. In order to meet this need, this term paper presents a tool that proposes, from the management of materials and services present in construction, non-technical users can obtain an approximate real budget and find providers that do the services requested. Using the SCRUM methodology for better project management and control of activities, together with renowned market frameworks, such as Spring and Hibernate, for higher strength, persistence and ease of development.

Key Words: Budgets, Construction industry, Building materials, Service providers, Framework.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – DIAGRAMA DE ATIVIDADES USUÁRIO.....	19
Figura 2 – DIAGRAMA DE ATIVIDADES PRESTADOR.....	20
Figura 3 – DIAGRAMA DE ATIVIDADES ENGENHEIRO.....	21
Figura 4 – WBS.....	25
Figura 5 – PLANO DE RISCOS.....	26
Figura 6 – SPRINT 4 TRELLO.....	27
Figura 7 – MENU HOME PAGE.....	38
Figura 8 – TELA DE CADASTRO DE USUÁRIO.....	38
Figura 9 – TELA DE LOGIN.....	39
Figura 10 – MODAL RECUPERAR SENHA.....	40
Figura 11 – MENU HOME ADMINISTRADOR.....	41
Figura 12 – TELA DE EDIÇÃO DE DADOS DO USUÁRIO.....	42
Figura 13 – TELA PARA REDEFINIR SENHA.....	42
Figura 14 – TELA DE IMPORTAÇÃO.....	43
Figura 15 – TELA DE LISTAGEM DE UNIDADES.....	44
Figura 16 – TELA DE EDIÇÃO DE UNIDADE.....	45
Figura 17 – TELA DE CADASTRO DE UNIDADE.....	45
Figura 18 – TELA DE LISTAGEM DE CATEGORIAS.....	46
Figura 19 – TELA DE CADASTRO DE CATEGORIA.....	47
Figura 20 – TELA DE LISTAGEM DE SUBCATEGORIAS.....	47
Figura 21 – TELA DE CADASTRO DE SUBCATEGORIA.....	48
Figura 22 – TELA DE LISTAGEM DE USUÁRIOS.....	49
Figura 23 – TELA DE LISTAGEM DE MATERIAIS.....	50
Figura 24 – TELA DE CADASTRO DE MATERIAL.....	50
Figura 25 – TELA DE LISTAGEM DE SERVIÇOS.....	51
Figura 26 – TELA DE CADASTRO DE PADRÃO DE MATERIAIS.....	52
Figura 27 – TELA DE CADASTRO DE SERVIÇOS.....	52
Figura 28 – TELA DE EDIÇÃO DE SERVIÇO.....	53
Figura 29 – TELA BUSCAR PRESTADORES.....	54
Figura 30 – TELA DE LISTAGEM DE ORÇAMENTOS.....	54
Figura 31 – MODAL ENVIAR ORÇAMENTO POR EMAIL.....	55

Figura 32 – TELA DE CADASTRO DE ORÇAMENTO PARTE 1	56
Figura 33 – TELA DE CADASTRO DE ORÇAMENTO PARTE 2	56
Figura 34 – TELA DE CADASTRO DE ORÇAMENTOS PARTE 3	58
Figura 35 – MENU HOME PRESTADOR.....	59
Figura 36 – TELA DE LISTAGEM DE SERVIÇOS DO PRESTADOR	60
Figura 37 – TELA DE CADASTRO DE SERVIÇO DO PRESTADOR.....	61
Figura 38 – MENU HOME USUÁRIO.....	61
Figura 39 – TELA DE HISTÓRICO DE ORÇAMENTOS DO USUÁRIO	62
Figura 40 - TELA DE LOGIN MOBILE	63
Figura 41 – TELA DE CADASTRO	64
Figura 42 – TELA PRINCIPAL	65
Figura 43 – TELA CRIAR ORÇAMENTO.....	66
Figura 44 – TELA DE SERVIÇOS.....	66
Figura 45 – TELA DE ASSOCIAÇÃO DE PRESTADOR	67
Figura 46 – TELA DE ASSOCIAR PRESTADOR.....	68
Figura 47 – TELA DE ORÇAMENTOS.....	69
Figura 48 – LISTA DE SERVIÇOS.....	69
Figura 49 – LISTA DE MATERIAIS	70
Figura 50 – TELA DE BUSCA DE PRESTADORES	71
Figura 51 – TELA DE INFORMAÇÕES DOS PRESTADORES.....	71
Figura 52 – TELA DE EDIÇÃO DE DADOS PESSOAIS.....	72
Figura 53 – MENUS MOBILE.....	73
Figura 54 – DIAGRAMA DE CLASSES DE DOMINIO	76
Figura 55 – DIAGRAMA DE CLASSES DE DOMINIO MOBILE.....	77
Figura 56 – DIAGRAMA DE CLASSES DE SERVIÇOS E IMPLEMENTAÇÃO ...	Erro!
Indicador não definido.	
Figura 57 – DIAGRAMA DE REPOSITÓRIOS E IMPLEMENTAÇÃO	Erro! Indicador não definido.
Figura 58 – DIAGRAMA DE PACOTES	78
Figura 59 – DIAGRAMA ENTIDADE-RELACIONAMENTO	79
Figura 60 – DIAGRAMA DE CASOS DE USO	80
Figura 61 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA MANTER CADASTRO	122
Figura 62 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA GERAR ORÇAMENTO	123

Figura 63 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA ASSOCIAR PRESTADOR	124
Figura 64 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA GERAR ORÇAMENTO MOBILE.....	125
Figura 65 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA MANTER CATEGORIA.....	126

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – TABELA DE MATERIAIS	30
--------------------------------------	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 OBJETIVO GERAL	12
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
2 ORÇAMENTOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	14
2.1 CONCEITOS BÁSICOS.....	14
2.2 SOFTWARES DE ORÇAMENTOS.....	16
2.3 VISÃO GERAL PROCESSO ORÇA RÁPIDO.....	17
3 METODOLOGIA	22
3.1 MODELAGEM.....	23
3.2 PLANO DE ATIVIDADES.....	25
3.3 PLANO DE RISCOS	26
3.5 MATERIAIS.....	28
3.5 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	30
3.5.1 INÍCIO DO PROJETO.....	30
3.5.2 DEFINIÇÃO DA ARQUITETURA.....	30
3.5.3 SPRING E INTEGRAÇÕES.....	31
3.5.4 IMPORTAÇÃO.....	34
4 APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE	37
4.1 INSTALAÇÃO DO SISTEMA	37
4.2 UTILIZAÇÃO DO SISTEMA ORÇA RÁPIDO	38
4.2.1 VISÃO ADMINISTRADOR/ENGENHEIRO.....	40
4.2.2 VISÃO PRESTADOR.....	59
4.2.3 VISÃO USUÁRIO.....	61
4.3 INSTALAÇÃO DO SISTEMA ORÇA RÁPIDO MOBILE.....	62
4.4 UTILIZAÇÃO DO SISTEMA ORÇA RÁPIDO MOBILE	63
4.4.1 VISÃO USUÁRIO MOBILE	64

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	74
REFERÊNCIAS.....	75
APÊNDICE A – DIAGRAMAS DE CLASSES	76
APÊNDICE B – DIAGRAMA DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO.....	79
APÊNDICE C – DIAGRAMA DE CASOS DE USO	80
APÊNDICE D – ESPECIFICAÇÃO DOS CASOS DE USO.....	81
APÊNDICE E – DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA	122

1 INTRODUÇÃO

O orçamento é uma ferramenta muito utilizada em diversos aspectos da vida cotidiana, desde uma reforma na casa, até os valores que serão utilizados em serviços públicos, e tem como finalidade avaliar ou calcular o custo especulativo de um serviço a ser prestado.

Tratando-se da construção civil, antes de começar modelar a obra ou reforma, são realizados alguns passos importantes como o projeto de arquitetura que possibilita o cliente visualizar como o projeto será realizado. O projeto estrutural e a preparação do terreno na qual será verificada a viabilidade da obra em relação a instalações elétricas e hidráulicas afetadas por exemplo. E também se existe elaboração de um orçamento que permitirá conferir a viabilidade financeira da obra como um todo, antes mesmo que esta seja iniciada.

Segundo o site Karriola (Karriola – Orçamentos para construção e reforma, 2015), que é uma plataforma web com foco em construções, o orçamento na construção civil em suma consiste nos seguintes passos. Primeiro realizar um levantamento de quantitativos, ver quantos e quais serviços serão necessários para que a obra seja realizada. O segundo passo é realizar a composição preço unitário (CPU) que é a montagem do custo de cada serviço da obra por uma unidade básica. Em terceiro lugar, definir os custos indiretos, que são os custos que não influem diretamente na execução da obra como água, transporte e telefone, e definir também o lucro dos prestadores de serviços. Com a junção de todos os passos anteriores, tem-se o resultado final do orçamento esperado.

Segundo a matéria publicada pelo site e-Gestão Pública (e-Gestão pública – Tecnologia em gestão pública, 2015), a maior dificuldade que se depara na hora de elaborar o orçamento é quando não se encontra a CPU desejada e necessita-se então elaborar uma composição específica.

Atualmente existem diversos sistemas que se propõem a gerar um orçamento para obras a serem realizadas, mas são poucos os que independem de um prévio conhecimento técnico na área de construção civil ou que não necessitem de um prazo para que a solicitação de um orçamento seja analisada por um orçamentista especializado, para então o resultado chegar ao usuário após o prazo pré-definido.

Neste trabalho, apresenta-se a criação do Orça Rápido que é um sistema que tem como foco estipular um valor de orçamento aproximado para pequenas obras/reformas, de forma que o usuário se aproxime do prestador de serviço, eliminando o prazo para se obter um valor orçado.

1.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um software, denominado Orça Rápido, que permita o gerenciamento de orçamentos de obras/reformas na área de engenharia civil.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Este trabalho tem os seguintes objetivos específicos:

- Permitir que um usuário solicite um orçamento e encontre prestadores na área de construção civil.
- Utilizar a plataforma Android para permitir consultas e solicitação de orçamentos.
- Manter uma base de dados atualizada de materiais e serviços relacionados à construção civil.
- Aplicar a API do Google para localizar prestadores de serviços próximos ao usuário.

Para os seguintes capítulos, tem-se a fundamentação teórica deste trabalho, na qual se encontram todo o conhecimento básico em orçamentos na construção civil em âmbito nacional, que é apresentado no Capítulo 2. É explicado no Capítulo 3, o embasamento metodológico utilizado para o desenvolvimento deste projeto, desde as tecnologias empregadas até uma breve *storyline* dos passos tomados pela equipe durante o desenvolvimento. No Capítulo 4, é apresentado um manual detalhado do funcionamento do sistema Orça Rápido na versão web e mobile. E por último, um capítulo dedicado às considerações finais deste projeto, refletindo o que foi desenvolvido durante esses últimos meses e o que a equipe espera do resultado obtido para o futuro. Os Apêndices apresentam em sequência de A até E os

seguintes itens: Diagrama de Classes, Diagrama de Entidade-Relacionamento, Diagramas de Casos de Uso, Especificações de Casos de Uso e Diagramas de Sequência.

2 ORÇAMENTOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

O objetivo deste capítulo é apresentar conceitos de orçamentos, especificamente relacionadas à obras/reformas.

O orçamento na construção civil é a identificação, descrição, quantificação, análise e valorização de mão de obra, equipamentos, materiais, custos financeiros, impostos, riscos e margem de lucro desejada. Basicamente, consistem na estimativa de custos antes de se tornarem despesas. Verificam também a viabilidade técnico-econômica da obra ser realizada (BAETA, 2012).

A estrutura de um orçamento divide-se em quatro tópicos principais:

- Custos diretos: resultado da soma de todos os custos dos serviços necessários para a execução física da obra. É obtido por meio do produto das quantidades de insumos empregado no serviço, associado à sua respectiva unidade de medida, pelo seu preço de mercado. Nestes custos estão os materiais, a mão de obra e os equipamentos utilizados.
- Custos indiretos: custo da logística, infraestrutura e gestão necessária para a realização da obra.
- Despesas indiretas: decorrentes da atividade empresarial que incidem de forma percentual sobre os custos da obra.
- Lucro: parcela destinada a remuneração da empresa/prestador pelo desenvolvimento de sua atividade econômica.

2.1 CONCEITOS BÁSICOS

O primeiro conceito básico é o de *custo* que é o gasto relativo à bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços. Ou seja, todo o valor investido diretamente na produção de uma determinada obra como, por exemplo, os materiais utilizados. Eliseu (2003) cita a definição de despesas como um bem ou serviço consumido direta ou indiretamente para a obtenção de receitas. Basicamente são os gastos que decorrem da atividade empresarial que são necessários para a

administração da empresa, mas que não impactam diretamente no produto ou serviço.

Outro conceito importante é o *preço*, que é um valor contratual acordado para a obra, incluso todos os custos da obra, as despesas e o lucro do profissional contratado, que nada mais é que o resultado esperado de um orçamento (Eliseu, 2003).

Tratando-se de construção civil é necessário citar as definições de insumos e composições. Primeiramente os insumos que são todos os elementos necessários para a construção de uma obra, considerados individualmente. E são divididos em três categorias básicas que são os materiais, equipamentos e mão de obra. E as composições as definem como “fórmulas” de cálculo dos custos unitários nos orçamentos discriminados. Cada composição consiste das quantidades individuais do grupo de insumos necessários para a execução de uma unidade de um serviço. Basicamente relacionam a descrição, codificação e quantificação de cada insumo e/ou composições auxiliares empregados para se executar uma unidade de serviço (González, 2008).

Não se pode falar em orçamento na construção civil sem mencionar o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI). O SINAPI tem gestão compartilhada entre Caixa e IBGE e divulga mensalmente custos e índices da construção civil. A Caixa é responsável pela base técnica de engenharia (especificação de insumos, composições de serviços e projetos referenciais) e pelo processamento de dados, e o IBGE, pela pesquisa mensal de preço, metodologia e formação dos índices.

O software proposto neste trabalho utiliza informações de serviços (nome, descrição, código e valor) e materiais (descrição, código e valor) que foram extraídas dos arquivos pdfs de insumos e composições que o site da Caixa disponibiliza para *download*. Os arquivos podem ser encontrados para consulta em: (www.caixa.gov.br/poder-publico/apoio-poder-publico/sinapi/Paginas/default.aspx, 2015).

A seção seguinte apresenta alguns dos softwares disponíveis no mercado para orçamento na construção civil.

2.2 SOFTWARES DE ORÇAMENTOS

Uma análise de mercado foi realizada pela equipe, por meio de uma busca na web a procura de softwares que propunham algo similar ao projeto a ser desenvolvido. A seguir, são apresentados alguns dos produtos que mais se assimilaram com a proposta do Orça Rápido.

Em uma pesquisa preliminar, foram verificados dois grupos de produtos de software para orçamentos. Alguns produtos ofertados eram bem completos tratando-se de funcionalidades, porém ao mesmo tempo exigia um prévio conhecimento técnico na área de construção civil por parte do usuário. Por outro lado, alguns se demonstraram de fácil entendimento para o usuário, mas em contrapartida não eram exatamente sistemas os responsáveis pelos cálculos do orçamento e sim pessoas que analisavam e retornavam o valor final.

Citando um exemplo de cada, tem-se o Habitissimo (<http://www.habitissimo.com.br>, 2015) que representa os produtos com proposta mais simplificada, e o Volare (<http://www.pinisistemas.pini.com.br/software-obras/volare/volare-272585-1.asp>, 2015) que entra na categoria dos mais complexos.

No software Habitissimo, o usuário informa o que ele necessita orçar em um campo de texto, o tempo até o início da obra e o critério de prioridade na realização da obra (tempo x qualidade). Depois é mostrada em outra tela, a categoria que melhor se enquadra o orçamento desejado e ao selecioná-lo subitens desta categoria aparecem para serem selecionadas também. Feito isso, uma tela para informar os dados pessoais do usuário é aberta, para que o orçamento depois de pronto seja enviado para o endereço de e-mail informado pelo usuário.

Já o Volare, na própria apresentação do produto deixa subentendido que há necessidade de um conhecimento prévio de construção civil para utilizá-lo, sendo que um suporte técnico é disponibilizado para seus consumidores. Para a adesão deste produto é necessário contato direto com fornecedores ou solicitar via contato de e-mail. Pelo difícil acesso a esse produto, foi realizado uma busca para informações na web, e foram encontrados treinamentos para utilização deste produto, o que apenas confirmou a expectativa da complexidade de utilização.

2.3 VISÃO GERAL PROCESSO ORÇA RÁPIDO

Conforme os diagramas apresentados nas Figura 1, Figura 2 e Figura 3, o sistema Orça Rápido possui uma sequência de instruções para o usuário gerar seu orçamento, bem como o caminho que o prestador deve tomar para registrar seus serviços e também os passos que o engenheiro deve seguir para cadastrar materiais e serviços no sistema.

O sistema vincula os orçamentos realizados aos respectivos usuários que o geraram, a fim de controle de históricos das solicitações, e para isso é necessário o usuário estar previamente cadastrado no sistema. Após o cadastro realizado e caso o cliente esteja logado com um perfil de usuário é possível solicitar um novo orçamento ou acessar os antigos através do histórico.

Se o usuário optar por realizar um novo orçamento, a tela disponibilizará para ele as opções de serviços registradas que então deverão ser selecionadas de acordo com a necessidade do cliente. Depois de feito isso, deve-se solicitar o orçamento. Isso levará para uma tela que permitirá tanto o usuário editar o orçamento gerado, como também realizar a busca de prestadores aptos a realizarem os serviços solicitados. O usuário então poderá selecionar os que melhor se adequam as suas preferências. Após estas etapas cumpridas, o cliente obterá o valor final que necessitará para o início de suas obras.

E se o usuário optar por verificar o histórico, ele terá acesso aos orçamentos antigos realizados por ele.

No módulo do prestador, da mesma forma que o usuário comum, o ele deve estar previamente cadastrado e logado no sistema. Com esses dois pré-requisitos realizados já se pode começar o cadastro de serviços. Primeiramente, o prestador deve selecionar o serviço que ele presta e junto informar o valor cobrado por esse serviço. Caso for necessário, poderá colocar uma observação.

Um prestador pode cadastrar quantos serviços ele possuir conhecimentos e domínio. Estes serviços cadastrados por ele podem tanto ser editados quanto removidos do sistema.

Da mesma forma que os dois módulos apresentados acima, com o engenheiro também é necessário possuir um cadastro e estar logado com ele no

sistema. Feito isso, ele deve decidir entre importar os materiais, serviços e composições de arquivos externos, como por exemplo, os que o SINAPI disponibiliza, ou então cadastrar os materiais e serviços diretamente no sistema para depois associá-los.

No capítulo a seguir é apresentado a metodologia utilizada para nortear o desenvolvimento do trabalho e otimizar a construção do projeto Orça Rápido.

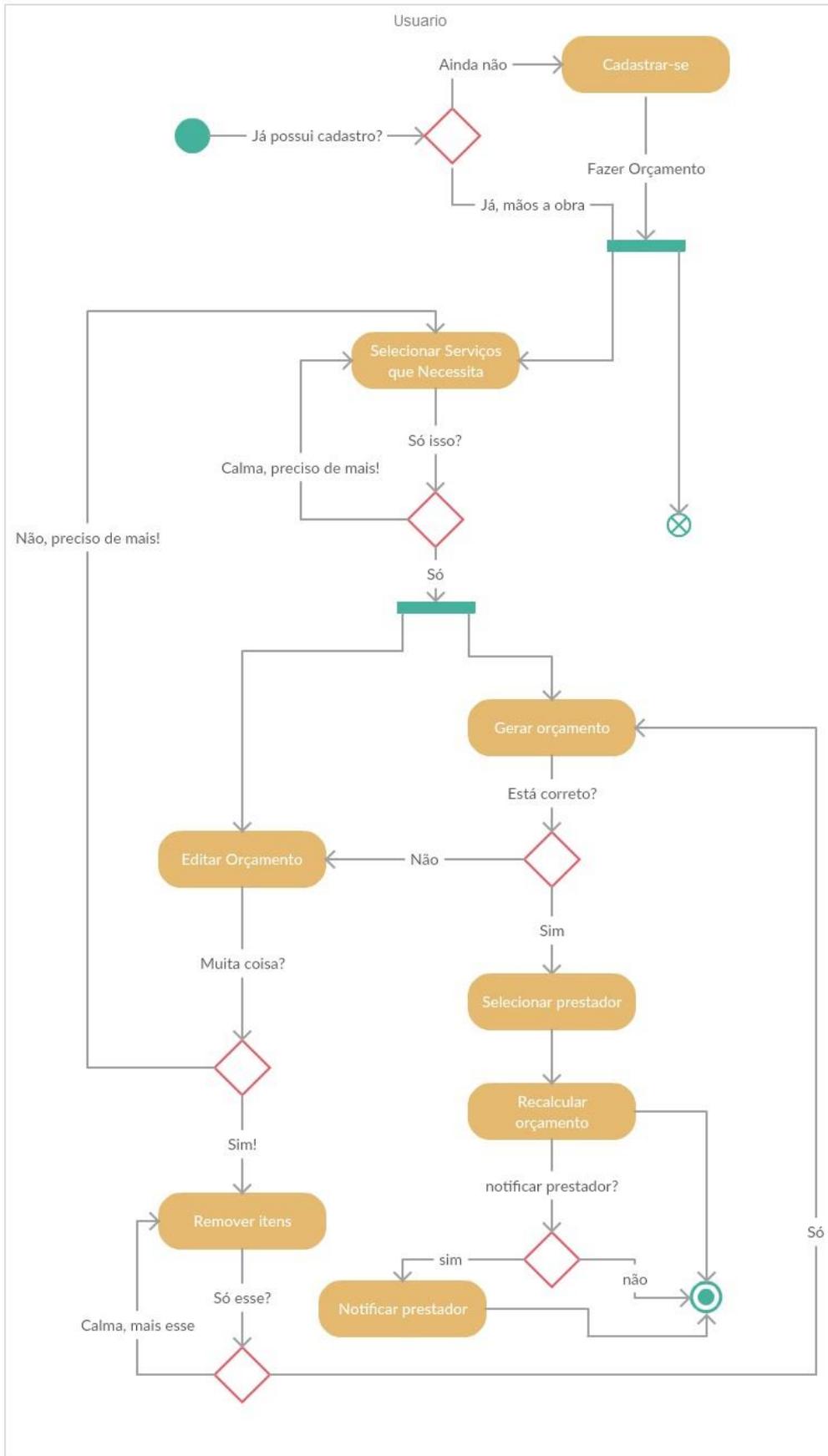


Figura 1 – DIAGRAMA DE ATIVIDADES USUÁRIO

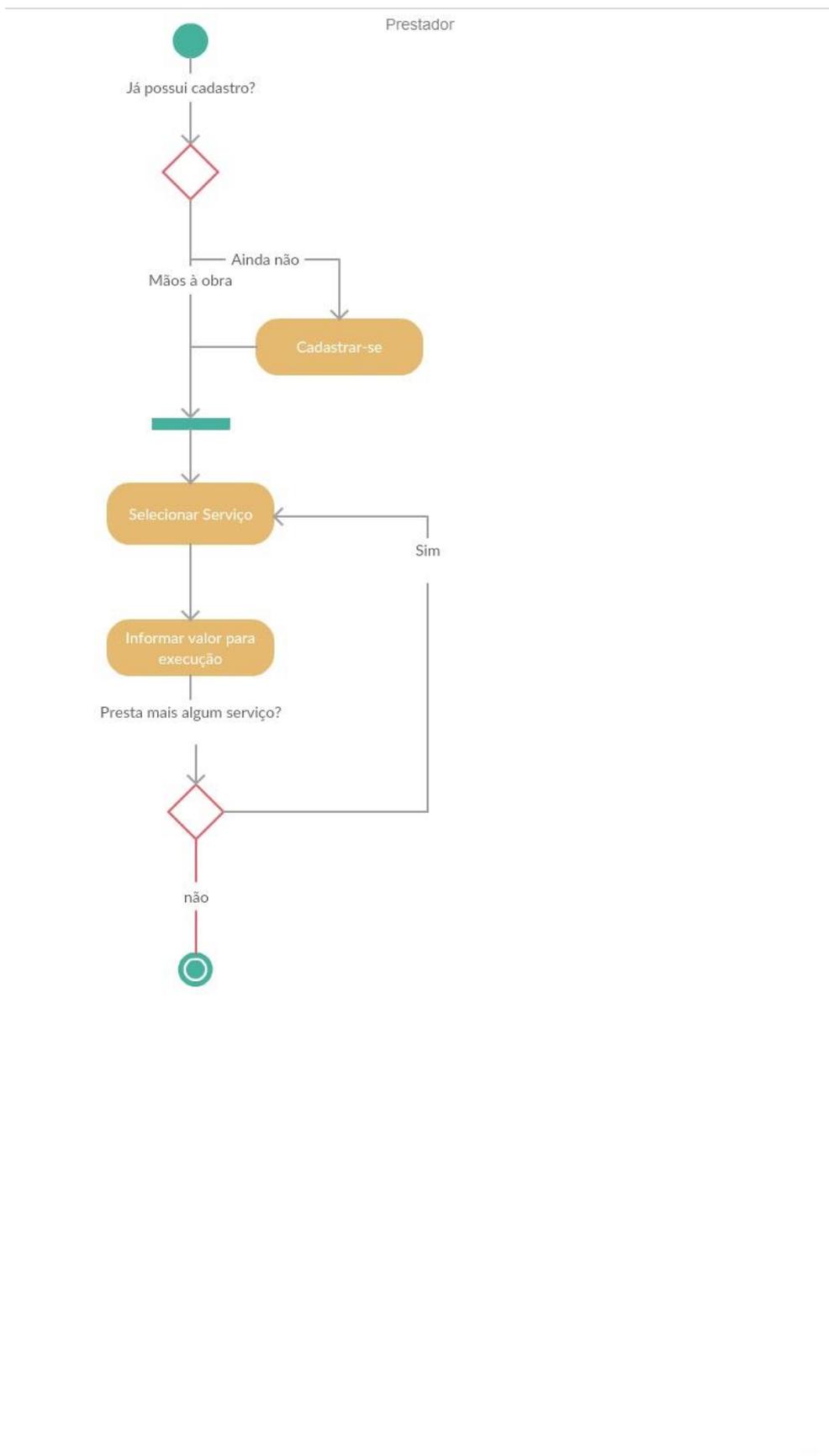


Figura 2 – DIAGRAMA DE ATIVIDADES PRESTADOR

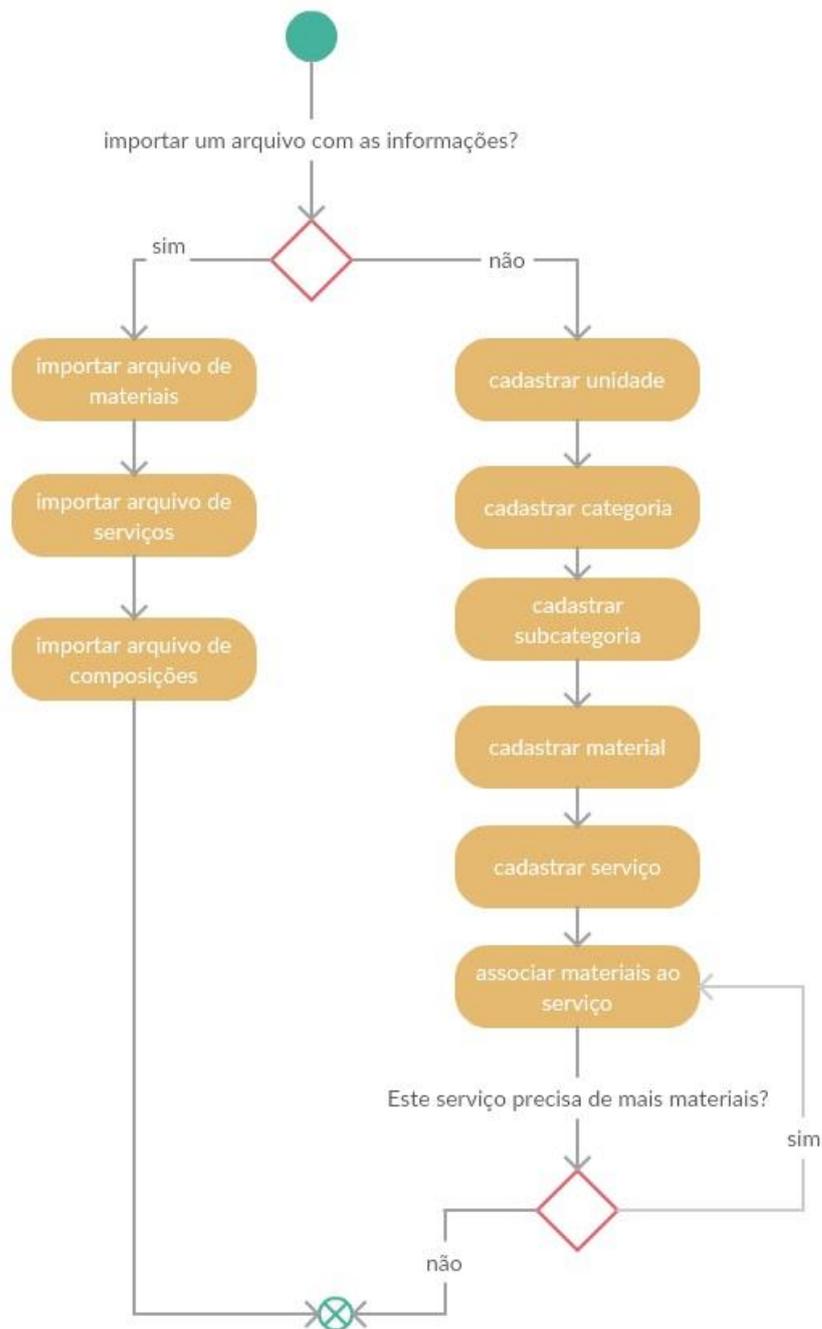


Figura 3 – DIAGRAMA DE ATIVIDADES ENGENHEIRO

3 METODOLOGIA

Para a criação do software Orça Rápido optou-se pelo *SRUM* como metodologia de desenvolvimento.

SCRUM é um *framework* que possui um fluxo iterativo-incremental, que quer dizer que é trabalhado em camadas. Permanentemente inicia-se uma nova, constrói-se um pedaço do todo, daquilo que for mais relevante. É entregue, validada e então se reinicia novamente em escalas de dias ou semanas. São realizadas reuniões diárias, dentro de ciclos semanais em uma estratégia mensal para a construção de um produto vencedor (AUDY, 2015).

Este *framework* possui alguns conceitos básicos mais comuns, mas ao mesmo tempo importantes para o entendimento do todo. O *Product Owner* é o papel de maior visibilidade, ele quem toma as decisões estratégicas. *Scrum Master* é o profundo conhecedor do método e técnicas, proporcionando treinamentos e reciclagens. *Product Backlog* é a lista de demandas pendentes gerenciadas pelo *Product Owner*, mantendo-a sempre atualizadas. *Release Planning* é o planejamento de expectativas sobre o *Product Backlog*. *Sprints* são pedaços de um *Release*, que existem para garantir uma maior frequência de entregas. *Sprint Backlog* é a porção mais importante de uma *Product Backlog* e é o que deve ser construída para próxima *Sprint*. A *Sprint Planning* é realizada no primeiro dia da *Sprint* para alinhar, entre todos os membros, a construção e entregas. *Daily Scrum Meeting* é uma reunião diária com a presença de todos para rápido feedback de cada integrante. *Review* é realizada no último dia, para que se apresente o que foi construído durante a *Sprint* (AUDY, 2015).

O *SCRUM* como qualquer outro *framework*, se bem utilizado, pode trazer muitos benefícios. Ele proporciona entregas frequentes de retorno ao investimento dos clientes, pois desde cedo são realizadas entregas de partes do produto já funcionando. Outro ponto interessante, é que os riscos do projeto são reduzidos, justamente pelos ciclos frequentemente realizados e sempre priorizando as partes mais importantes. O *SCRUM* possibilita também uma visibilidade do progresso do projeto, pois todos têm acesso e envolvimento em cada ciclo do começo ao fim, dando assim um senso de progresso (SABBAGH, 2013).

Para a melhor organização do projeto, foi utilizada a ferramenta Trello foi utilizada para registro das *Sprints* com os itens levantados, chamados de *Product Backlog*, pela equipe e delegávamos os integrantes responsáveis para realização de cada item. No início do projeto eram realizadas reuniões para o levantamento da nova *Sprint* em intervalos de uma semana em média. A medida que foi se aproximando do término do projeto, essas reuniões tiveram sua periodicidade diminuída para duas semanas em média. Não foram realizados *Daily Scrums* por motivos de outras responsabilidades que cada membro do grupo tinha durante o dia, como estágio e faculdade, mas ao invés disso eram realizadas reuniões semanais através do Skype, pela praticidade, em dias de comum acordo entre todos os membros, ou em alguns casos isolados, pela maioria.

A presença de um *Product Owner* não foi possível, pois não havia um cliente para acompanhar o desenvolvimento do projeto.

Vale ressaltar que a metodologia *SCRUM* foi adaptada de acordo com as necessidades e disponibilidade da equipe, conforme prega o *agile*. Foram utilizadas e/ou adaptadas, *daily*s (quando necessárias), *sprint planning* e *sprint review* para gerenciamento e controle das tarefas, também com a utilização adaptada, quando realizadas no meio da *sprint*, em casos críticos. Não foi utilizado o gráfico de *burndown* por falta de familiaridade com o mesmo, e certa imperícia na análise e construção do mesmo.

3.1 MODELAGEM

As *sprints* 1, 2 e 3 foram cruciais para a modelagem do core da aplicação, onde foi modelado o diagrama de casos de uso conforme APÊNDICE C – DIAGRAMA DE CASOS DE USO, que permitiu uma visão macro dos requisitos e funcionalidades do sistema, assim como os perfis de usuário. O diagrama de atividades, Figura 1 – DIAGRAMA DE ATIVIDADES USUÁRIO, que possibilitou a visão do fluxo do processo das principais funcionalidades, gerar orçamento, cadastrar serviço e prestar serviço. O diagrama de classes, APÊNDICE A – DIAGRAMAS DE CLASSES, que conforme seu propósito, permitiu de maneira ubíqua o entendimento do domínio da aplicação, sua abstração, relacionamentos e

transação dos valores. Neste diagrama em específico, vale salientar as classes “Orçamento” e “ItemOrçamento”, que formam parte do *core* do sistema, onde um orçamento é composto por n itens, este que por sua vez possui contém as informações de serviços, materiais e suas respectivas quantidades. Ainda referente ao diagrama de classes, as classes “UsuarioServico” e “ServicoMaterial”, ficam responsáveis por armazenar, quais prestadores de executam determinado serviço, e quais materiais são necessários para a execução de determinado serviço. O diagrama de entidade relacionamento, APÊNDICE B – DIAGRAMA DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO, reflete a implementação do diagrama de classes.

3.2 PLANO DE ATIVIDADES

Visando um maior aproveitamento do tempo disponível, foi elaborado o seguinte plano de atividades necessário para a finalização do sistema dentro do prazo estipulado.

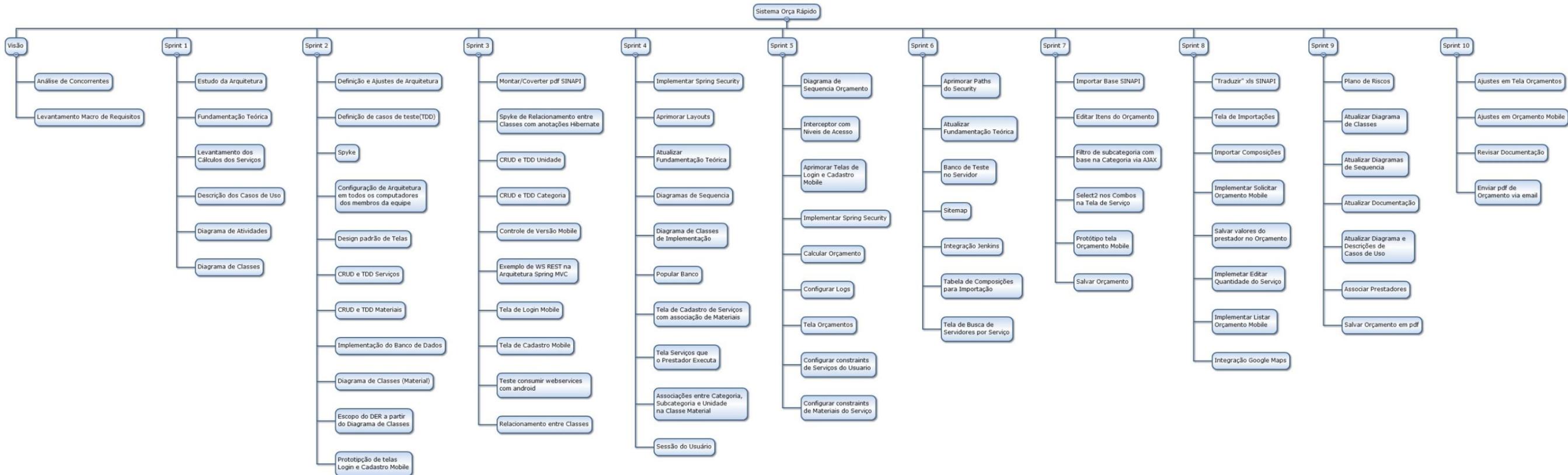


Figura 4 – WBS

3.3 PLANO DE RISCOS

O plano de riscos do sistema foi estruturado com base nas dificuldades enfrentadas durante a implementação do projeto, resultado na tabela a seguir.

	Risco	Data Limite	Consequencia	Ação	Monitoramento	Probabilidade	Impacto	Classificação
1	Mudança nos requisitos do Projeto	10/11/2015	Atrasos no Cronograma de desenvolvimento	Reunião para validação dos novos requisitos	Verificar a viabilidade da implementação com base no tempo restante para conclusão do projeto	Media	Alto	6
2	Indisponibilidade de membros da equipe	-	Atrasos no Cronograma de desenvolvimento	Comunicação constante através de Redes Sociais	Envio de mensagens online diárias e monitoramento de atividade sendo feitas através da ferramenta online Trello	Baixa	Medio	4
3	Incapacidade técnica da equipe	07/09/2015	Atrasos no Cronograma de desenvolvimento	Optar por ferramentas cujo os membros tenham familiaridade	Avaliar a capacidade técnica da equipe e oferecer treinamento se necessário	Baixa	Medio	4
4	Mudança de tecnologia usada	31/08/2015	Atrasos no Cronograma de desenvolvimento	Utilização de tecnologias familiares aos membros da equipe	Verificação de domínio da tecnologia por parte da equipe	Baixa	Alto	5
5	Imprecisão de Prazos	-	Atrasos no Cronograma de desenvolvimento	Elaborar o Cronograma e distribuir as atividades conforme a capacidade e disponibilidade dos membros	Reuniões semanais para acompanhamento do progresso de atividades realizadas, e delegação de novas tarefas	Media	Alto	6

Figura 5 – PLANO DE RISCOS

3.4 RESPONSABILIDADES

Conforme previsto na metodologia *SCRUM*, as tarefas foram divididas e delegadas nas *Sprints Plannings*, a qual ocorreu a cada início de uma nova *Sprint*. A divisão das tarefas se deu da seguinte maneira: todos os membros da equipe levantavam os itens que consideravam mais críticos para o desenvolvimento na *Sprint* corrente, foi avaliado a viabilidade do desenvolvimento do item na *Sprint*, levando em consideração a sua duração, a importância da implementação da funcionalidade para outras funcionalidades e sua prioridade, medida pela relevância para o sistema.

Decidida as tarefas, cada membro escolheu as tarefas a serem desenvolvidas de acordo com a sua aptidão e/ou habilidade para com esta. Em caso de tarefas consideradas mais “genéricas” como, por exemplo, os estudos de *frameworks*, metodologias de desenvolvimento e treinamentos, todos os integrantes tornavam-se responsáveis.

Além da divisão de tarefas, houve também uma separação interna de atividades, onde parte do grupo manteve o foco mais no desenvolvimento das funcionalidades *web*, no caso três membros, e os outros dois restantes focariam na parte *mobile*. Os integrantes da equipe, informalmente receberam atribuições específicas, por exemplo, Bruno ficou responsável pelo *front-end*. Assim, além das atividades delegadas, cada participante possuía uma responsabilidade específica que complementaria tanto suas tarefas quanto as dos demais integrantes.

Para o controle de gerenciamento das atividades, de modo a manter uma organização, foi utilizado a ferramenta case Trello conforme Figura 6, que permitiu a associação entre o integrante e a tarefa, com uma data limite, descrição detalhada e status. Mantendo assim, todos da equipe cientes das atividades que estavam sendo desenvolvidas, das que já foram concluídas e também, as que precisavam ser iniciadas, de que facilitou a realocação de recursos quando foi necessário.

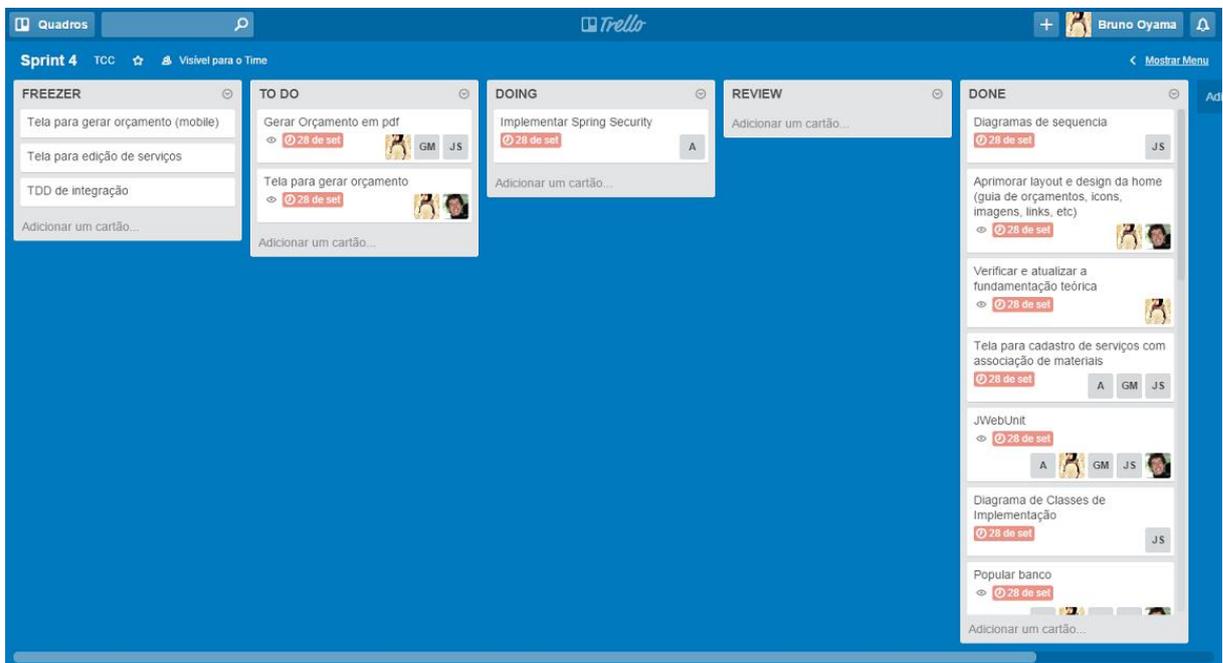


Figura 6 – SPRINT 4 TRELLO

3.5 MATERIAIS

Neste subcapítulo serão apresentadas todas as tecnologias utilizadas pela equipe no decorrer do desenvolvimento deste projeto.

Tecnologia	Utilização no sistema
JAVA	Linguagem de programação base do projeto
JAVASCRIPT	Criação de scripts no <i>front-end</i> do sistema web
CSS	Alteração dos estilos das páginas web
HTML	Estruturar conteúdo web
HIBERNATE	Iteração mapeada com o banco de dados
MYSQL	Banco de dados utilizado
HIGHTCHARTS	API utilizada para construção de gráficos
JSP	Simplifica a criação de páginas HTML utilizando Java
JSTL	Utilizado as funcionalidades nas páginas JSP, por exemplo, laços de repetição
SPRING TAGS	Utilizado para <i>binding</i> de <i>beans</i> para o <i>Spring MVC</i>
SPRING MVC	<i>Framework</i> para controle das camadas <i>MVC</i>
SPRING SECURITY	Utilizado para controle de acesso dos usuários ao sistema, controle de sessão e restrição de <i>paths</i>
DIGITAL OCEAN	Servidor utilizado para hospedagem da base de dados do projeto
JUNIT	Realização de teste de código
TOMCAT	Servidor de aplicação
ECLIPSE	IDE utilizada para codificação do projeto
BOOTSTRAP	Framework web utilizado para facilitar o <i>front-end</i> do projeto
TEMPLATE	<i>Template</i> utilizado para criação das páginas web. Localizado em: http://startbootstrap.com/template-overviews/freelancer/
FREELANCER	License and Author details: Apache 2.0 by Start Bootstrap
ANDROID	Linguagem de programação base do sistema mobile
ANDROID STUDIO	IDE utilizada para codificação do sistema mobile
TRELLO	Criação de <i>Sprints</i> e designação de tarefas
JQUERY	Utilizado para auxiliar na criação de <i>scripts</i> da parte web
TDD	Metodologia de desenvolvimento orientado a testes
INTEGRAÇÃO	Metodologia utilizada para controle de <i>builds</i> , baseado nos casos de testes implementado
CONTÍNUA	Ferramenta utilizada para integração contínua (<i>deploy</i> automatizado)
JENKINS	Ferramenta utilizada para integração contínua (<i>deploy</i> automatizado)

AJAX	Atualização das páginas web sem a necessidade de carregá-las novamente
MAVEN	Ferramenta para o gerenciamento de dependências (bibliotecas externas)
MVC	Padrão de arquitetura utilizado para estruturar o projeto
DESIGN PATTERNS	Padrões de projeto, que visam estruturar melhor o projeto e evitar erros recorrentes no processo de desenvolvimento
VISUAL OBJECT	Objeto que contém apenas atributos com tipo primário, utilizado em ocasiões onde não é possível/desejável utilizar objetos dependentes
HQL	O Hibernate vem com uma poderosa linguagem de consulta (HQL) que é muito parecida com o SQL. No entanto, comparado com o SQL o HQL é totalmente orientado à objetos, e compreende noções de herança, polimorfismo e associações. (https://docs.jboss.org/hibernate/orm/3.5/reference/pt-BR/html/queryhql.html)
SQL	Linguagem de programação utilizada para criação de <i>queries</i>
GIT	Utilizado para o controle de versão do projeto
BITBUCKET	Software utilizado para o controle de versão do projeto web e mobile
ENCACHE	<i>Framework</i> utilizado para gerenciamento de cache de objetos e consultas
JOB	<i>Thread</i> que monitora determinada funcionalidade e executa alguma ação quando a condição de verificação for sanada
OCR	Padrão de reconhecimento de caracteres
SKYPE	Realização de <i>call</i> semanal
TEAMVIEWER	Visualização da tela do computador de um integrante em tempo real, permitindo aos restantes aprender ou auxiliar no que está sendo transmitido
WBS SCHEDULE PRO	Software utilizado para a criação da WBS do projeto
STARUML	Criação do diagrama de classes
MASKEDINPUT	Criação de máscaras nas entradas de dados de formulários
MASKMONEY	Criação de máscara de dinheiro utilizado nos preços cadastrados
SELECT2	Otimização das <i>comboboxs</i> presentes em grande parte do sistema web
LOADINGOVERLAY	Mostrar ícone de carregamento nas telas web
SWEETALERT	Personalizar as mensagens de <i>feedback</i> da parte web
DATEPICKER	Otimizar a entrada de dados do tipo date

WEB SERVICE VIACEP	Carregar dinamicamente as informações de endereço do usuário pelo parâmetro CEP
DATATABLES	Paginação e campo de busca para listas

Tabela 1 – TABELA DE MATERIAIS

3.5 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

3.5.1 INÍCIO DO PROJETO

O projeto iniciou com a etapa de definição macro de Requisitos, onde se levantou as principais funcionalidades que o sistema deveria ter, definindo assim as fronteiras do escopo do projeto, a fim de ter uma visão macro do sistema, consolidando assim, o que seria possível implementar e quais requisitos não poderiam ser inclusos no escopo, levando em consideração o tempo disponível para o desenvolvimento, a complexidade técnica e a capacidade técnica da equipe. Neste momento, para que tudo se encaminhasse da melhor maneira possível, com auxílio da orientadora, promovíamos reuniões semanalmente.

A orientação foi importante para um desenvolvimento gerenciado e controlável, para que não apenas o projeto conseguisse ser entregue, mas sim entregue com qualidade e eficácia. Nas reuniões eram moldadas as *Sprints* de desenvolvimento e um *feedback* das implementações apresentadas, além do apoio técnico, analítico e emocional. Visando sempre detectar e evitar erros e falhas, em todos os sentidos imagináveis.

Em continuidade fez-se necessário começar a decidir a arquitetura do sistema e as tecnologias que viriam a ser utilizadas, levando em consideração a capacidade e heterogeneidade técnica da equipe.

3.5.2 DEFINIÇÃO DA ARQUITETURA

Em relação à arquitetura do sistema, dois objetivos eram almejados, implementar e obter o conhecimento das tecnologias, para uso em projetos futuros.

Porém um fator inesperado foi atingido. Com os mesmos *frameworks* utilizados foi obtido um ganho sem precedentes de desempenho no desenvolvimento que agilizaram e organizaram muito o desenvolvimento do sistema, tanto que com dois dias de treinamento toda a equipe já sabia como e onde as “engrenagens” do sistema funcionavam. Vale ressaltar que toda tecnologia levantada como passível de utilização, era avaliada pelos membros, e só seria utilizada com consenso da maioria.

O primeiro impasse na infraestrutura foi a de decidir qual *framework web* utilizar: *Apache Click* ou *Spring MVC*? Dois integrantes da equipe, Wanderlei Augusto e Lucas Cunico trabalham com o *Click*, estes mesmos levantaram o “conflito”, onde a escolha se daria por: a zona de conforto de desenvolver em uma tecnologia que apenas eles possuem domínio, porém sem suporte desde 2002; ou arriscar desenvolver com *Spring MVC* que nunca foi utilizado por nenhum participante da equipe até o momento. Levando em consideração que o *framework* utiliza o padrão *MVC* e que todos os membros conhecem os conceitos do padrão, além do mais, já desenvolveram páginas *jsp*. Com certa relutância, foi decidido que o mais coerente, analisando o panorama, seria utilizar o *Spring MVC*.

3.5.3 SPRING E INTEGRAÇÕES

Apesar da proposta dos *frameworks* trazerem muitas vantagens, não vem nenhum aviso para os “marinheiros de primeira viagem”, de que não é nada trivial a sua implementação, muito menos sua integração com outros *frameworks*. Implementá-los e integrá-los não foi uma tarefa fácil, o qual demandou um tempo considerável e não previsto. Entretanto esse tempo gasto foi dizimado com as facilidades inclusas nestes. Em síntese, pode-se avaliar que a implementação e integração dos *frameworks* no projeto, obtiveram um saldo positivo no contexto geral.

Foi decidido que seria utilizado *TDD* com o *JUnit* e *JWebUnit*, foi realizado inclusive nas primeiras semanas de desenvolvimento, um treinamento específico para esta metodologia, como prova de conceitos, para que todos soubessem como e quando utilizar. As primeiras funcionalidades foram implementadas utilizando *TDD*, desenvolvendo todos os *testcases*, inclusive integrados com o *Jenkins*, este que

demandou certo tempo para configurá-lo e integrá-lo com o repositório no *Bitbucket*. Como era novidade para os membros, e não fazia parte da rotina de desenvolvimento de nenhum deles, a metodologia foi gradualmente sendo abandonada, por um a um da equipe. Dessa forma, restaram poucos *testcases* implementados.

Para início da construção da infraestrutura, foi planejado como fundação o *Spring* e o *Hibernate*, em conjunto, para controle das transações e mapeamento relacional das entidades com as classes de domínio.

Em seguida, foi preciso integrar o padrão de arquitetura *MVC* com o *framework Spring MVC*, para mapeamento das requisições com atribuição direta nos *beans* e a capacidade de implementar *restful webservices*, além de prover e discriminar as camadas do *MVC*, de maneira exímia. Entretanto a curva de aprendizado foi exponencial, onde nosso conhecimento era vago, encaminhando-se para o domínio das funcionalidades que o *framework* disponibiliza. Tanto a integração do *framework* com a infraestrutura do sistema, quanto com a utilização correta das requisições, não foi uma tarefa fácil, primeiramente por desconhecimento do *Spring MVC* e seus prós e contras. Podendo citar sua *taglib* que possui atributos específicos para mapeamento da propriedade do *bean*, e *callback* de erro. As *annotations* que mapeiam parâmetros de requisições a parte a algum *bean*, até dominar seu funcionamento, tratar *@PathParam* e *@PathVariable*, não foi uma tarefa trivial. Por fim, tratar o retorno das *controllers*, pois em alguns casos precisávamos de um retorno no formato *JSON*, para conteúdo dinâmico apresentado nas páginas com requisições via *ajax* e para as requisições do aplicativo mobile, em outros uma página *jsp*. Deixando de lado as dificuldades apontadas, após o entendimento das funcionalidades, o *Spring MVC* facilitou o tratamento das requisições e a estruturação da arquitetura *MVC*, cumprindo com proposto.

Estabelecido a estrutura do *Spring MVC*, integrá-lo com o próprio *Spring* e o *Hibernate*, o qual nos tomou algum tempo, pois as *controllers* não conseguiam solicitar transações com o banco, pois não obtinham sessão por injeção de dependência. Até descobrir que as *controllers* precisavam da *annotation @Transactional*, para obter a *session* e iterar com as classes necessárias de acesso ao banco.

Em paralelo, estava sendo configurado a integração do *JUnit* com a infraestrutura, para execução dos casos de teste e utilização da metodologia *TDD*. A princípio, o *JUnit* como modulo à parte, foi utilizado sem maiores complicações, para testes que não necessitassem de transações com o banco, entretanto em casos que tornava-se necessário consultas, ou qualquer outra ação com o banco de dados, o *JUnit* não conseguia estabelecer uma conexão. Tentativas como alterar a versão dos *frameworks*, do *JUnit* ou configurações do *Spring* não resultaram na solução do problema. Quase desistindo de utilizar o *TDD*, conseguimos resolver um conflito de dependências no *Maven*.

Não seria de grande utilidade utilizar o *TDD* sem integrá-lo a um servidor de integração continua *Jenkins*, por exemplo, então foi definido que era preciso configurar o *Jenkins* juntamente com o servidor de aplicação hospedado no Digital Ocean. O fator servidor remoto, associado com uma tecnologia e metodologia nova aos membros da equipe, implicaram em certa dificuldade de integrá-los e configurá-los, havendo quase uma desistência deste objetivo, motivados por vários comentários encontrados em fóruns na internet reportando *bugs* na integração entre o *Jenkins* e o *Bitbucket*. Três *sprints* foram necessárias para conseguir a integração, que foi bem sucedida. O objetivo, em síntese, era - montar os casos de testes unitários, testes de integração e uma suíte de testes, assim toda vez que fosse enviado um *commit* para o repositório do *Bitbucket*, seria processado essa bateria de testes pelo *Jenkins*, e caso algum teste falhasse, não seria feito o *deploy* do *build* com o novo *commit*.

Também foi utilizado o *Spring security*, que assim como as demais integrações, apresentou alguns desafios. A configuração do *Spring security* foi tão complexa quanto a sua integração com o restante da infraestrutura. Primeiro que o *Spring security*, necessita da implementação de classe "*UserDetailsService*", para que um usuário do sistema possa ser autenticado com as propriedades definidas para o acesso, no nosso caso, e-mail e senha. Também é preciso configurar os *paths* de acesso, para a restrição das páginas para determinado grupo de permissões (administrador, engenheiro, usuário, prestador).

Mesmo com todos os problemas descritos, os membros que enfrentavam tal dificuldade, logo acionavam um parceiro da equipe para orientá-lo ou ajudá-lo a solucionar, o que na maioria das vezes se mostrava efetivo para a rápida resolução.

Em casos mais complexos, uma conferência *on-line* era marcada com toda a equipe, ou maior parte dela, para apresentar o problema e verificar se alguém sabia a resolução ou pelo menos um caminho para resolver.

Em casos que nenhum dos membros soubesse uma solução trivial ou aceitável, uma nova tarefa era adicionada à *Sprint*, e mais de um membro associado a ela, visando encontrar a solução o mais breve o possível, montando uma verdadeira força tarefa. Inconscientemente essa ação de ajuda mútua, mesmo que minimamente, mantinham a equipe motivada. Não apenas pelo fato de resolver o problema enfrentado, mas também pelo fato do membro com o problema saber que não é só ele que de vez em quando “trava”, e que todos ali estão dispostos a ajudar, movidos por um objetivo em comum.

3.5.4 IMPORTAÇÃO

Desde a definição do escopo do projeto, já era previsto dois “grandes problemas”, isso pelo menos na visão da equipe. Um dos problemas previstos era quanto e quais materiais um serviço necessita para ser executado, pois a equipe não possuía um *stakeholder* para listar essa relação nem tempo hábil para pesquisar item a item. O outro problema era de como trazer para o usuário as melhores opções de prestadores.

O problema de serviços e materiais foi sanado com a importação dos dados do *SINAPI*, que em uma visão macro consegue suprir as informações que era preciso: serviços, materiais, quais e quantos materiais determinado serviço necessitava. No entanto, a importação destes dados não foi trivial. Os dados disponibilizados pelo *SINAPI* são sim, públicos, mas em formato *pdf*, o que quase inviabilizou a importação dos dados, devido a fatores de manipulação, pois nem todos os dados inclusos no documento seriam relevantes para o sistema. Diversas alternativas foram testadas para conseguir um arquivo *csv* a partir do *pdf*. *Ctrl+c* e *ctrl+v* direto para um *csv*, outras fontes que já disponibilizassem o arquivo em outro formato, consumir o *webservice* de consulta do *SINAPI* ou utilizar *OCR* no arquivo de origem. A última opção citada foi a que melhor resultado apresentou, conseguindo construir um arquivo *csv* quase idêntico. Com o *csv* pronto, só faltaria

implementar a importação, para que apenas os dados necessários fossem armazenados no banco de dados.

Uma extensão do problema de importação surgiu, o *SINAPI* compõe um serviço com os materiais necessários e subserviços (serviços menores) e um prestador é considerado como um serviço para eles. Essa classificação de prestador como serviço, não se enquadra no contexto do projeto. Para tentar solucionar esse problema, e conseguir importar os dados para o sistema, foi preciso identificar que um serviço é composto de insumos (materiais em sua maioria) e composições (serviços, prestação de serviço e transporte), neste caso, todas as composições de um serviço foram ignoradas.

Para que se pudesse efetuar a importação dos dados do *SINAPI* sem congestionar o sistema, foi discutido e a conclusão chegada foi de que a implementação de um *Job* seria a melhor solução.

Para implementar o *Job* era necessário o uso do *Quartz + Spring*, mas logo de início apresentaram-se problemas de conflitos de versão das bibliotecas do *Spring* com as suportadas pelo *Quartz*. Só foi contornado este problema utilizando versões mais antigas, como as 1.8.x do *Quartz*.

Outro grande problema que foi encontrado era o *Job* sendo executado duas vezes seguidas, este problema que quase nos fez desistir da implementação da parte de importação do sistema. Este problema consistia na declaração “repetida” de contextos no arquivo *web.xml*. Foi definido então o *context-param* com o valor do *spring-config.xml*, mas para declaração do *servlet DispatcherServlet* foi necessário inicializar as configurações do contexto (*spring-config.xml*) já definidos anteriormente, isso fazia com que fossem inicializados dois contextos para o *Job*. Depois de muito estudo e testes, foi encontrada uma solução: deixar em branco o valor de inicialização do *DispatcherServlet* forçando ele a pegar o *context-param* diretamente.

O primeiro método para importar os dados do *SINAPI* foi feito com o *Hibernate*, e na primeira importação com um arquivo de quatro mil linhas apresentou-se outro problema, o tempo de importação. Este arquivo de quatro mil linhas estava demorando aproximadamente duas horas para importar. Após discutido o problema, foi então decidido refazer o algoritmo utilizando *JDBC*. Sendo assim, a classe *Work* foi implementada, e a diferença de tempo foi perceptível,

motivando a fazer o mesmo nas outras importações. Por fim, um arquivo de trinta e seis mil linhas estava sendo importado em aproximadamente dez minutos.

É possível assim afirmar que a utilização do *Hibernate* não é sempre a melhor escolha, e quando o assunto é desempenho, a utilização de métodos primitivos pode ser a melhor alternativa.

Sendo assim, foi constatado que, ao decorrer do desenvolvimento do projeto, foram utilizadas diversas tecnologias para âmbito de aprendizado, e ao se passar pelas dificuldades obteve-se confiança e conhecimento para sempre estar em contato com tecnologias novas, esta busca de aprendizado que é vital para o desenvolvimento profissional na área de Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

No capítulo a seguir, é apresentado um manual de instalação do sistema web e um do sistema mobile, e uma apresentação da forma como eles devem ser utilizados.

4 APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE

Neste capítulo serão apresentados o modo que deve-se efetivar a instalação do sistema Orça Rápido e uma visão geral do sistema web e móbile desenvolvidos, mostrando suas telas e funcionalidades.

4.1 INSTALAÇÃO DO SISTEMA

Para realizar a instalação do sistema Orça Rápido, a partir do CD fornecido juntamente com a documentação, devem-se seguir os passos apresentados a seguir:

1. Realizar o download software MySQL localizado no endereço: <https://www.mysql.com/>;
2. Criar uma connection no MySQL com as seguintes configurações:
 - a. Hostname: localhost;
 - b. Port: 3306;
 - c. Username: admin;
 - d. Password: admin.
3. Abrir o arquivo chamado “dump_orcamento” localizado no CD do projeto, e executá-lo em uma *query* no banco criado;
4. Fazer o download do Apache em: <http://www.apache.org/>;
5. Ter instalado o Java que se encontra em: https://www.java.com/pt_BR/;
6. Realizar o download do Tomcat encontrado no endereço: <http://tomcat.apache.org/>;
7. Abrir o manager do Tomcat (localhost:8080/manager), navegar até a seção “War file to deploy”, clicar no botão “Browse” e navegue até o orcamentos.war encontrado no CD, selecionar e clicar no botão “Deploy”. Em “Applications” clicar no comando “Start” referente a orcamentos.

4.2 UTILIZAÇÃO DO SISTEMA ORÇA RÁPIDO

Usuários que não estão cadastrados no sistema devem realizá-lo clicando-se em “cadastre-se” localizado no menu superior do site, como mostra a Figura 7. Ao clicá-lo, a tela para cadastro de novos usuários se abrirá conforme mostra a Figura 8.



Figura 7 – MENU HOME PAGE

Dados pessoais

INFORMAÇÕES

Nome Ex.: Maria da Glória

CPF Ex.: 999.999.999-99

Nascimento

E-mail Ex.: email@email.com.br

Telefone Ex.: (41) 3232-3232

Senha *****

Repita a senha *****

ENDEREÇO

CEP Ex.: 99.999-999

Estado

Cidade

Bairro

Rua

Número

PRESTADOR DE SERVIÇOS

Caso seja um Prestador de Serviços, marque o quadro ao lado:

Enviar

Figura 8 – TELA DE CADASTRO DE USUÁRIO

Nesta tela, o usuário deve informar seus dados pessoais que consistem em “nome”, “CPF”, “data de nascimento”, “e-mail” e “senha”. Também é necessário informar o endereço. Caso o usuário entre com um “CEP” válido, ele deve apenas informar o campo “número”, pois os demais campos como “estado”, “cidade”, “bairro” e “rua” são preenchidos dinamicamente pelo *Web Service ViaCep*. Caso contrário, os campos devem ser preenchidos normalmente. Ao final do cadastro, encontra-se um campo *checkbox* que deve ser marcada apenas se o cadastro for para um perfil de prestador de serviço, caso contrário apenas deixá-lo desmarcado para indicar um perfil para um usuário comum.

Com o cadastro feito, poderá acessar o sistema clicando em “login” encontrado também no menu superior. Esta ação abrirá a tela de login indicada pela Figura 9, onde o usuário deve informar o e-mail e senha que acabou de cadastrar, e então clicar no botão “login” da página para adentrar no sistema.

ORÇA RÁPIDO

CADASTRE-SE LOGIN

LOGIN

★

🔒

Email

Senha

Lembrar-me [Recuperar Senha](#)

Login

Figura 9 – TELA DE LOGIN

Nesta mesma página, é disponibilizada a opção de recuperar a senha caso esta tenha sido esquecida. Para isso deve-se clicar no link “recuperar senha” que abrirá um *modal* mostrado na Figura 10. Neste *modal* o usuário deve informar o “e-mail” e o “CPF” de sua conta, e clicando no botão “recuperar senha” o sistema irá redefinir a senha e enviará uma nova para o e-mail informado.

ORÇA RÁPIDO

RECUPERAR SENHA

Para recuperar a senha, digite seu e-mail e CPF, sua nova senha será encaminhada ao seu e-mail.

E-mail
oyama2607@gmail.com

CPF
092.718.679-98

Cancelar Recuperar Senha

Lembrar-me [Recuperar Senha](#)

Login

CADASTRE-SE LOGIN

Figura 10 – MODAL RECUPERAR SENHA

4.2.1 VISÃO ADMINISTRADOR/ENGENHEIRO

Usuários com acesso administrativo ou usuário com acesso de engenheiro são exclusivamente cadastrados diretamente na base de dados do sistema. Basicamente eles possuem as mesmas permissões, com a única exceção que o administrador gerencia os usuários do sistema, mas o engenheiro não. O perfil de engenheiro tem o foco voltado mais para gerenciar a parte técnica do sistema, como cadastrar novos materiais por exemplo. Neste capítulo serão feitas referências ao administrador, mas que também indicam o engenheiro com a única exceção que é a parte do gerenciamento dos usuários, exclusiva do administrador.

O menu superior da página administrativa, conforme Figura 11, contém algumas funcionalidades.



Figura 11 – MENU HOME ADMINISTRADOR

O botão “logout” finaliza a sessão do usuário no sistema, forçando-o a realizar o login novamente, caso deseje voltar a reutilizar o sistema. O botão “Olá, email@email.com” possui dois subitens, o primeiro “meus dados” redireciona o usuário para a página de edição dos próprios dados, conforme Figura 12, e o segundo botão “redefinir senha” redireciona-o para página (ver Figura 13) onde se tem a possibilidade de redefinição da senha informando no campo “senha” e “repetir senha” a nova senha desejada. O botão “gerenciar” possui dez subitens que são: “importação”, “unidade”, “categoria”, “usuário”, “material”, “serviço”, “buscar prestadores”, “importação”, “orçamento” e “relatório”. Cada item com uma funcionalidade explicada a seguir.

ORÇA RÁPIDO Gerenciar ▾ Olá, prest@prest.com ▾ LOGOUT

Dados pessoais

INFORMAÇÕES

Nome CPF

Nascimento E-mail

Telefone

ENDEREÇO

CEP Estado

Cidade Bairro

Rua Numero

PRESTADOR DE SERVIÇOS

Caso seja um Prestador de Serviços, marque o quadro ao lado:

Figura 12 – TELA DE EDIÇÃO DE DADOS DO USUÁRIO

ORÇA RÁPIDO Gerenciar ▾ Olá, prest@prest.com ▾ LOGOUT

TROCAR SENHA

Senha Repita a senha

Figura 13 – TELA PARA REDEFINIR SENHA

Começando pelo submenu “importação”, este abrirá a tela indicada pela Figura 14, que permite o administrador realizar importações de planilhas externas para o sistema. Para realizar o *upload* dessas planilhas, é obrigatoriamente necessário que estes arquivos estejam nomeados das seguintes maneiras: “servicos.csv” para planilhas de serviços, “materiais.csv” para materiais e “composicoes.csv” para composições. Dentro desses pré-requisitos, basta o administrador selecionar o arquivo, clicar no botão “enviar” e aguardar o *upload* finalizar.

ORÇA RÁPIDO Gerenciar Olá, admin@admin.com LOGOUT

UPLOAD

Ao fazer upload, o arquivo será armazenado na nossa pasta de entrada.
Estamos executando um job que varre a nossa pasta de entrada de 10/10 segundos.
A importação do arquivo será iniciada após upload, em 10 segundos.

ARQUIVOS CONHECIDOS PELO SISTEMA:

- [servicos.csv](#)
- [materiais.csv](#)
- [composicoes.csv](#)

Obs.: Os arquivos precisam ter exatamente estes nomes para serem importados!

Escolher arquivo Nenhum arquivo selecionado

Enviar

Figura 14 – TELA DE IMPORTAÇÃO

O submenu “unidade” redireciona o usuário para uma página de listagem de unidades já cadastradas, mostrada pela Figura 15.

ORÇA RÁPIDO
Gerenciar ▾ Olá, admin@admin.com ▾ LOGOUT

UNIDADES

Registros/página

Filtrar:

+ Adicionar Novo

ID	Unidade	Ações
1	Unidade	✎ 🗑
2	M	✎ 🗑
3	M2	✎ 🗑
4	UN	✎ 🗑

1 de 1

Previous
1
Next

Figura 15 – TELA DE LISTAGEM DE UNIDADES

Esta tela contém informações de unidade como “id” e “unidade” que podem ser ordenados de maneira crescente ou decrescente, basta clicar sobre o item que se deseja ordenar. Além destas informações, a lista também conta com uma coluna “ações” que traz consigo dois botões, o botão “edição” (ícone posicionado a esquerda) e “exclusão” (ícone posicionado a direita). Ao se clicar no botão de “edição”, o administrador é redirecionado para página indicada pela Figura 16, que traz os dados da unidade clicada preenchidos e disponíveis para atualização. O botão “remover” abrirá um *modal* de confirmação de exclusão, caso seja cancelada, a operação será cancelada e a unidade não será removida. Se for confirmada a unidade poderá ou não ser excluída, se esta unidade estiver relacionada com algum outro item do sistema, uma mensagem de inviabilidade de exclusão será mostrada, senão a unidade será removida da lista e da também base de dados.

ORÇA RÁPIDO Gerenciar Olá, admin@admin.com LOGOUT

Dados da Unidade

INFORMAÇÕES

Unidade

UN

Enviar

Figura 16 – TELA DE EDIÇÃO DE UNIDADE

Logo acima da lista, encontram-se o campo “registros/página” e o campo “search”. O primeiro dá a liberdade para o administrador alterar quantos itens deve-se mostrar por página, já o segundo é um campo de busca para listagens muito extensas.

A página possui também um botão “adicionar novo” que redireciona para um cadastro de uma unidade nova, conforme a Figura 17, onde o administrador deve informar a unidade que se deseja cadastrar e clicar no botão “enviar” para efetivar este novo cadastro.

ORÇA RÁPIDO Gerenciar Olá, admin@admin.com LOGOUT

Dados da Unidade

INFORMAÇÕES

Unidade

Ex.: Horas

Enviar

Figura 17 – TELA DE CADASTRO DE UNIDADE

Muitas dessas funcionalidades irão se repetir para os demais submenus apresentados no começo deste capítulo. Então ao decorrer da explicação do restante do sistema, as funcionalidades serão apenas citadas e não serão explicadas novamente. Tratando-se de funcionalidade, o menu “Olá, email@email.com” é exatamente igual para todos os níveis de acesso.

O subitem “categorias” abrirá uma lista de categorias (ver Figura 18), informando o “nome” da categoria, juntamente com os botões de ação. A tela de cadastro de uma nova categoria, mostrada pela Figura 19, necessita que o administrador informe a “categoria” a ser cadastrada.

ORÇA RÁPIDO
Gerenciar ▾ Olá, admin@admin.com ▾ LOGOUT

CATEGORIAS

Registros/pagina

Filtrar:

[+ Adicionar Novo](#)

Nome	Ações
ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	✎ 🗑
COBERTURA	✎ 🗑
DRENAGEM/OBRAS DE CONTENCAO/POCOS DE VISITA E CAIXAS	✎ 🗑
ESQUADRIAS/FERRAGENS/VIDROS	✎ 🗑
IMPERMEABILIZACOES E PROTECOES DIVERSAS	✎ 🗑
INSTALACAO ELETRICA	✎ 🗑
INSTALACOES HIDRO SANITARIAS	✎ 🗑
LIGACOES PREDIAIS AGUA/ESGOTO/ENERGIA/TELEFONE	✎ 🗑
PAREDES/PAINEIS	✎ 🗑
PINTURA	✎ 🗑

1 de 2

Previous
1
2
Next

Figura 18 – TELA DE LISTAGEM DE CATEGORIAS

ORÇA RÁPIDO Gerenciar Olá, admin@admin.com LOGOUT

Dados da Categoria

INFORMAÇÕES

Categoria

Ex: Plisos

Enviar

Figura 19 – TELA DE CADASTRO DE CATEGORIA

Clicando-se agora em “subcategorias”, uma listagem da mesma se abrirá informando a “subcategoria” e os botões de ação padrões, conforme Figura 20.

ORÇA RÁPIDO Gerenciar Olá, admin@admin.com LOGOUT

MATERIAIS

Registros/pagina 10 Filtrar:

Adicionar Novo

Subcategoria	Ações
ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO COM JUNTA ELASTICA	
ASSENTAMENTO TUBO PVC	
CAIXA D' AGUA	
CAIXA DE PASSAGEM	
CAIXA GORDURA CONCRETO PRE-MOLDADO	
CHAPISCO RUSTICO/PAREDES	
CORRIMAO DE FERRO	
DISJUNTORES	
ESTRUTURA MADEIRA ANCOR LAJE/PAREDE P/TELHA ESTRUTURAL FIBROCIMENTO	
MEIO-FIO	

1 de 2 Previous 1 2 Next

Figura 20 – TELA DE LISTAGEM DE SUBCATEGORIAS

Para realizar um cadastro de uma nova subcategoria é necessário que o administrador tenha cadastrado previamente ao menos uma categoria, isso porque uma subcategoria está relacionada diretamente com uma categoria. Caso já haja

categorias cadastradas, estas aparecem em forma de listagem em um *combobox* que permite o administrador realize uma busca interna, como mostra a Figura 21. O administrador deve então selecionar a categoria que melhor se enquadra a subcategoria a ser cadastrada e então finalizar clicando no botão “enviar”.

Figura 21 – TELA DE CADASTRO DE SUBCATEGORIA

Clicando no submenu “usuário”, o administrador tem acesso a todos os usuários cadastrados no sistema (ver Figura 22), sejam eles usuários comuns ou prestadores podendo assim editar seus dados ou em alguns casos isolados até remover o usuário do sistema. Nesta listagem aparecem informações como “nome”, “e-mail” e o “tipo” do usuário, se são prestadores ou usuários comuns. O administrador também tem a possibilidade de cadastrar novos usuários, seguindo os mesmos passos do cadastro de um usuário novo no sistema (verificar Figura 8, no capítulo 4.2).

ORÇA RÁPIDO
Gerenciar ▾
Olá, admin@admin.com ▾
LOGOUT

USUÁRIOS
+ Adicionar Novo

Registros/página
Filtrar:

Nome	E-mail	Tipo	Ações
Admin	augustoadsis@gmail.com	Usuário	✎ 🗑
Admin	admin@admin.com	Usuário	✎ 🗑
Prestador	prest@prest.com	Prestador	✎ 🗑
user	user@user.com	Usuário	✎ 🗑

1 de 1
Previous
1
Next

Figura 22 – TELA DE LISTAGEM DE USUÁRIOS

Outro recurso que o administrador tem a disposição é o submenu “material”, que mostra a lista de materiais do sistema, informando “descrição”, “valor”, “marca”, “unidade” e os botões “edição” e “exclusão”, como mostra a Figura 23. Como o cadastro de subcategorias, o cadastro de materiais também possui pré-requisitos. Antes de cadastrar um novo material, devem-se ter cadastrados categorias, subcategorias e unidades. Com esses recursos disponíveis, o administrador deve selecioná-los para relacioná-los com o novo material. Aqui os *comboboxs* de “categoria” e “subcategoria” possuem um comportamento diferenciado, como eles estão relacionados entre si, conforme uma categoria é selecionada a listagem de subcategorias é alterada dinamicamente. Além disso, o administrador também deve informar uma “descrição” e o “valor” do material cadastrado, e opcionalmente informar a “marca” e a “embalagem” do mesmo. A tela de cadastro de materiais corresponde a Figura 24.

ORÇA RÁPIDO Gerenciar ▾ Olá, admin@admin.com ▾ LOGOUT

MATERIAIS [+ Adicionar Novo](#)

Registros/pagina 10 Filtrar:

Subcategoria	Ações
ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO COM JUNTA ELASTICA	✎ 🗑
ASSENTAMENTO TUBO PVC	✎ 🗑
CAIXA D' AGUA	✎ 🗑
CAIXA DE PASSAGEM	✎ 🗑
CAIXA GORDURA CONCRETO PRE-MOLDADO	✎ 🗑
CHAPISCO RUSTICO/PAREDES	✎ 🗑
CORRIMAO DE FERRO	✎ 🗑
DISJUNTORES	✎ 🗑
ESTRUTURA MADEIRA ANCOR LAJE/PAREDE P/TELHA ESTRUTURAL FIBROCIMENTO	✎ 🗑
MEIO-FIO	✎ 🗑

1 de 2 Previous 1 2 Next

Figura 23 – TELA DE LISTAGEM DE MATERIAIS

ORÇA RÁPIDO Gerenciar ▾ Olá, admin@admin.com ▾ LOGOUT

Dados do Material

INFORMAÇÕES

Descrição Preço

Embalagem Marca Unidade

Categoria Subcategoria

[Enviar](#)

Figura 24 – TELA DE CADASTRO DE MATERIAL

O submenu “serviço” traz uma listagem de serviços (ver Figura 25) com informações como “nome”, “descrição”, “unidade”, “categoria” e além dos botões padrão de “edição” e “exclusão”, traz também um botão “materiais” que é específico a lista de serviços. Este botão abre a tela mostrada pela Figura 26, que é responsável pela criação de padrões de materiais relacionados ao serviço, ou seja, em toda requisição de serviços estes materiais relacionados o acompanham. Para isso, o administrador deve selecionar o “material” que deseja vincular e também definir a quantidade deste material que considera necessária para realização deste serviço.

ORÇA RÁPIDO
Gerenciar ▾
Olá, admin@admin.com ▾
LOGOUT

SERVIÇOS
+ Adicionar Novo

Registros/página
Filtrar:

Descrição	Unidade	Categoria	Ações
ALVENARIA DE VEDACAO DE BLOCOS CERÂMICOS	M2		🔍 🗑️ 📄
APLICACAO DE FUNDO SELADOR ACRILICO	M2		🔍 🗑️ 📄
APLICACAO DE VERNIZ SINTETICO BRILHANTE EM CONCRETO OU TIJOLO	M2		🔍 🗑️ 📄
APLICACAO E LIXAMENTO DE MASSA LATEX EM PAREDES	M2		🔍 🗑️ 📄
APLICACAO MANUAL DE GESSO EM PAREDES	M2		🔍 🗑️ 📄
APLICACAO MANUAL DE GESSOEM TETO	M2		🔍 🗑️ 📄
APLICACAO VERNIZ SINTETICO EM MADEIRA	M2		🔍 🗑️ 📄
ASSENTAMENTO DE MEIO FIO PREMOLDADO	M		🔍 🗑️ 📄
ASSENTAMENTO DE PISO GRANITO/MARMORE	M2		🔍 🗑️ 📄
ASSENTAMENTO DE TUBOS DE FERRO FUNDIDO	M		🔍 🗑️ 📄

1 de 12

Previous
1
2
3
4
5
...
12
Next

Figura 25 – TELA DE LISTAGEM DE SERVIÇOS

ORÇA RÁPIDO Gerenciar ▾ Olá, admin@admin.com ▾ LOGOUT

Materiais do Serviço

Materiais Quantidade

Enviar

id	Material	Quantidade
2269	LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA, NUMERO 120 (COR VERMELHA)	0.5

Figura 26 – TELA DE CADASTRO DE PADRÃO DE MATERIAIS

Para cadastrar um novo serviço, mostrada na Figura 27, é necessário que antes estejam devidamente cadastrados unidades, categorias e subcategorias. Assim, basta o administrador informar a “descrição” e a “unidade” do novo serviço. Os *comboboxs* de categoria e subcategoria possuem o mesmo comportamento demonstrado no cadastro de materiais.

ORÇA RÁPIDO Gerenciar ▾ Olá, admin@admin.com ▾ LOGOUT

Dados do Serviço

INFORMAÇÕES

Nome

Descrição

Categoria Subcategoria

Unidade

Enviar

Figura 27 – TELA DE CADASTRO DE SERVIÇOS

Na edição de um serviço, além da possibilidade de atualização dos dados o administrador também poderá visualizar uma lista de materiais que já foram relacionados a este serviço, conforme mostrado na Figura 28.

ORÇA RÁPIDO
Gerenciar ▾
Olá, admin@admin.com ▾
LOGOUT

Dados do Serviço

INFORMAÇÕES

Nome

Descrição

Categoria Subcategoria

Unidade

MATERIAIS

Descrição	Quantidade	Unidade
LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA, NUMERO 120 (COR VERMELHA)	0.5	UN

Figura 28 – TELA DE EDIÇÃO DE SERVIÇO

O submenu “buscar prestadores” como o nome já diz, ele tem a função de localizar os prestadores com a possibilidade de buscar pelo nome do prestador ou pelo bairro de quem busca. Para isso é disponibilizada na tela uma ferramenta de busca com a opção de buscar todos ou filtrar pelo bairro de quem está solicitando a busca, e logo abaixo é mostrada na mesma tela um mapa com os resultados da busca. O mapa fornecerá marcadores indicando os prestadores localizados e ao clicar em um desses marcadores, são projetados ao lado do mapa os dados do prestador selecionado, informando: “Nome”, “Telefone”, “E-mail”, “Cidade” e a “Rua”. Esta tela está representada na Figura 29.

ORÇA RÁPIDO Gerenciar ▾ Olá, augustoadsis@gmail.com ▾ LOGOUT

SELECIONAR PRESTADORES

Todos Meu Bairro



Dados do Prestador

Nome	Prestador
Telefone	(41) 3333-3333
Email	prest@prest.com
Cidade	Curitiba
Rua	Rua Jacarezinho

Figura 29 – TELA BUSCAR PRESTADORES

O submenu “Orçamento” é o responsável por cruzar todas as informações até então cadastradas no sistema, para formar um orçamento para o administrador. Ao clicá-lo, uma tela de listagem de orçamentos previamente realizados disponibilizará na tela, com informando: “Data”, “Nome”, “Valor”, e mais quatro botões, “Gerar PDF”, “Enviar por E-mail”, “Editar” e “Remover”, como mostra a Figura 30.

ORÇA RÁPIDO Gerenciar ▾ Olá, augustoadsis@gmail.com ▾ LOGOUT

ORÇAMENTOS

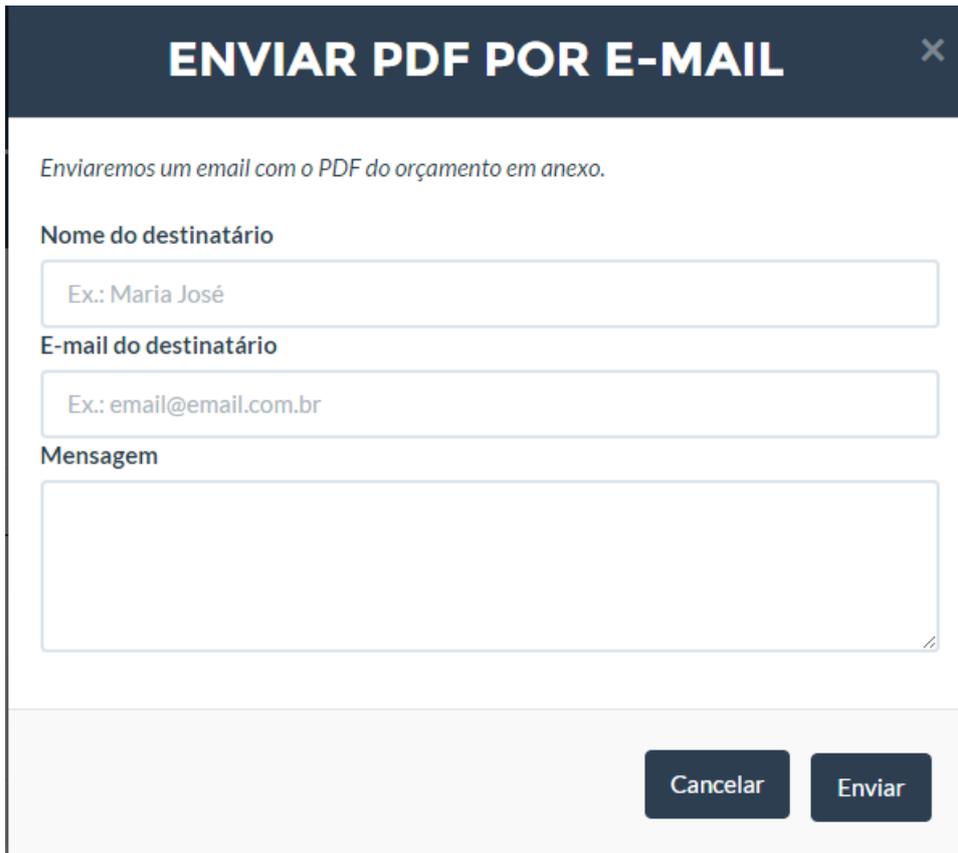
Registros/página Filtrar:

Data	Nome	Valor	Ação
13/11/2015 16:01	Teste	109,32	<input type="button" value="PDF"/> <input type="button" value="Email"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Remover"/>
13/11/2015 19:43	Teste	85,29	<input type="button" value="PDF"/> <input type="button" value="Email"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Remover"/>
13/11/2015 20:41	Teste		<input type="button" value="PDF"/> <input type="button" value="Email"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Remover"/>
13/11/2015 23:34	Duplicate		<input type="button" value="PDF"/> <input type="button" value="Email"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Remover"/>
14/11/2015 00:06	Distinct	391,21	<input type="button" value="PDF"/> <input type="button" value="Email"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Remover"/>
14/11/2015 01:31	Melhor opção	371,21	<input type="button" value="PDF"/> <input type="button" value="Email"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Remover"/>
14/11/2015 11:24	CALC PREST	391,21	<input type="button" value="PDF"/> <input type="button" value="Email"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Remover"/>
14/11/2015 11:34	valor total	391,21	<input type="button" value="PDF"/> <input type="button" value="Email"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Remover"/>
14/11/2015 11:57	Selecionar Geral	1173,63	<input type="button" value="PDF"/> <input type="button" value="Email"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Remover"/>
14/11/2015 15:38	UHFHSDIUFHSDIUFHI	782,42	<input type="button" value="PDF"/> <input type="button" value="Email"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Remover"/>

1 de 3

Figura 30 – TELA DE LISTAGEM DE ORÇAMENTOS

O botão “Gerar PDF” disponibilizará uma versão PDF do orçamento realizado para o administrador realizar o download. Enquanto o botão “Enviar por E-mail” abrirá um modal (ver Figura 31) que deve ser preenchido com o “Nome” e “E-mail” do destinatário, juntamente com uma “Mensagem”. O destinatário informado irá receber o orçamento por e-mail. Os botões de “Editar” e “Remover” seguem os mesmos padrões até então apresentados.



The image shows a modal window titled "ENVIAR PDF POR E-MAIL" with a close button (X) in the top right corner. Below the title bar, there is a subtitle: "Enviaremos um email com o PDF do orçamento em anexo." The form contains three input fields: "Nome do destinatário" with the example "Ex.: Maria José", "E-mail do destinatário" with the example "Ex.: email@email.com.br", and a larger "Mensagem" text area. At the bottom right, there are two buttons: "Cancelar" and "Enviar".

Figura 31 – MODAL ENVIAR ORÇAMENTO POR EMAIL

Para realizar um novo orçamento deve-se clicar em “Adicionar novo” que abrirá a tela representada pela Figura 32. Nesta primeira tela, o administrador deve informar um “Nome” para o orçamento, apenas para consultas futuras. Nesta tela existem dois *comboboxs* um de “Categoria” e outro de “Subcategoria” que servem como filtros para poder selecionar o “Serviço” desejado com mais facilidade. O administrador após selecionar o serviço, deve informar a “Quantidade” que necessitar no serviço solicitado, lembrando que esta quantidade está relacionada diretamente com a “Unidade” de cada serviço. Com todos os campos informados,

deve-se clicar no botão “Adicionar serviço”, que redirecionará o administrador para a tela indicada pela Figura 33.

ORÇA RÁPIDO Gerenciar Olá, augustoadsis@gmail.com LOGOUT

Orçamento

Nome (Para consultas posteriores)
Orçamento de reforma do quarto

Categoria: ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS Subcategoria: ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUN...

Serviço: ASSENTAMENTO DE TUBOS DE FERRO FU... Quantidade: 001 Unidade: M

[Adicionar Serviço](#)

Figura 32 – TELA DE CADASTRO DE ORÇAMENTO PARTE 1

ORÇA RÁPIDO Gerenciar Olá, augustoadsis@gmail.com LOGOUT

Orçamento - Orcamento

Serviços

Serviço	Quantidade	Unidade	Prestador	Valor unitário	Valor total	Ação
INSTALAÇÃO CAIXA D'AGUA 1000L	1.0	UN		Não há		

Materiais

Material	Quantidade	Unidade	Valor Unitário	Valor Total
CAIXA D'AGUA EM POLIETILENO 1000 LITROS, COM TAMPA	1.0	UN	R\$ 339.75	R\$ 339.75
"TUBO PVC, ROSCAVEL, 1 1/2", AGUA FRIA PREDIAL"	2.0	M	R\$ 15.73	R\$ 31.46

TOTAL R\$ 371,21

[✖ Remover Orçamento](#) [🔍 Emitir Orçamento](#) [🔍 Buscar Prestadores](#)

Figura 33 – TELA DE CADASTRO DE ORÇAMENTO PARTE 2

Nesta tela o administrador poderá adicionar mais serviços ao seu orçamento clicando no botão “+”, que solicitará os mesmos dados da tela anterior com exceção do nome do orçamento. Logo abaixo estarão na tela, todos os serviços que foram solicitados nesse orçamento informando: “Serviço”, “Quantidade”, “Unidade”, “Prestador”, “Valor unitário”, “Valor total” e o botão “Remover”. O campo quantidade é alterável, podendo mudar a quantidade daquele serviço conforme o necessário. Os campos “Prestador”, “Valor unitário” e “Valor total” são referentes ao prestador associado ao serviço informado (essa associação será apresentada na tela seguinte).

Abaixo dos serviços está a listagem de materiais que serão necessários para a concretização dos serviços solicitados, informando: “Material”, “Quantidade”, “Unidade”, “Valor unitário” e “Valor total”. E ao final da página, estão disponibilizados os botões de “Remover Orçamento”, “Emitir Orçamento” e “Buscar Prestadores”.

O botão “Emitir Orçamento” disponibilizará o orçamento em versão PDF, e o botão “Remover Orçamento” irá excluir o orçamento do sistema. Já o botão “Buscar Prestadores” redirecionará o administrador para a tela mostrada na Figura 34, onde ocorre a associação de prestadores aos serviços solicitados.

ORÇA RÁPIDO
Gerenciar ▾ Olá, augustoadsis@gmail.com ▾ LOGOUT

SERVIÇOS

Descrição	Quantidade	Unidade	Nome	Valor Unitário	Total
INSTALACAO DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR	2.0	UN	Prestador	R\$ 50.0	R\$ 100.0
INSTALAÇÃO CAIXA D'AGUA 1000L	1.0	UN	Nenhum Prestador Associado - Associar agora		

TOTAL R\$ 503,69

Melhor Opção

SELECIONAR PRESTADORES

Q
Todos Meu Bairro



Dados do Prestador

Nome	Prestador
Telefone	(41) 3333-3333
Email	prest@prest.com
Cidade	Curitiba
Rua	Rua Jacarezinho
Valor	R\$ 10.00

Selecionar
Selecionar este prestador para todos os serviços

Figura 34 – TELA DE CADASTRO DE ORÇAMENTOS PARTE 3

Nesta tela são mostrados os serviços que foram solicitados na tela anterior, informando: “Descrição”, “Quantidade”, “Unidade”, “Nome”, “Valor Unitário”, “Total”. Os três últimos campos estão relacionados ao prestador associado, caso não tenha nenhum prestador associado ainda, um link “Associar agora” será mostrado. Clicando neste link, os prestadores que realizam este serviço serão disponibilizados no mapa ao lado com marcadores, sendo possível filtrá-los na ferramenta de busca logo acima do mapa. Clicando-se em um dos prestadores, os dados dele serão mostrados logo abaixo do mapa juntamente com os botões “Selecionar” e “Selecionar este prestador para todos os serviços”. Em caso do serviço solicitado não possuir prestadores aptos para realizá-lo, uma mensagem de inviabilidade será mostrada. O Botão “Selecionar” irá associar este prestador ao serviço selecionado mudando os campos de “Nome”, “Valor unitário” e “Total” para os respectivos dados deste prestador. Já o botão “Selecionar este prestador para todos os serviços” irá

associar este prestador a todos os serviços solicitados que ele está apto para realizar.

Nesta mesma tela, ainda há um botão “Melhor Opção” que em caso do administrador não precisar associar serviço por serviço, este botão associa o prestador que realiza a maior quantidade de serviços solicitados a eles.

Após prestadores já associados aos serviços, caso o administrador queira associar um prestador diferente ao serviço, um botão “desassociar” estará disponível ao lado de cada serviço da lista. Este botão irá retirar o prestador do serviço e o link “Associar agora” estará disponível novamente.

4.2.2 VISÃO PRESTADOR

No menu superior do usuário com permissão de prestadores de serviço, tem-se a opção de “logout”, edição dos próprios dados e opção de “gerenciar”, este último possui submenus chamados “serviço” e “orçamento”, como mostra a Figura 35.



Figura 35 – MENU HOME PRESTADOR

O submenu “orçamento” tem exatamente a mesma função que foi demonstrada no perfil de administrador, todos os níveis de acesso possuem a

mesma função de realizar um orçamento. Ou seja, os passos descritos na parte do administrador servem para gerar um novo orçamento para usuários do tipo prestador e para usuários normais também. Verificar Figura 32, Figura 33 e Figura 34 localizadas na parte do administrador, capítulo 4.2.1.

Já o submenu “serviço” tem uma função específica para prestadores apenas. Este submenu é responsável por permitir o prestador cadastrar os serviços que ele mesmo presta, a partir dos serviços registrados pelo administrador. Clicando-se nele, uma tela de listagem de serviços prestados por ele abrirá, conforme Figura 36. Nesta lista são informados o serviço, uma observação e o valor cobrado por este serviço, além dos botões padrão de “edição” e “exclusão”.

The screenshot displays the 'ORÇAMENTOS' (Budgets) management interface. At the top, there is a dark header with the logo 'ORÇA RÁPIDO' on the left and navigation links 'Gerenciar', 'Olá, prest@prest.com', and 'LOGOUT' on the right. Below the header, the main content area is titled 'ORÇAMENTOS' and features a table with the following structure:

Data	Nome	Valor	Ação
2015-11-15 14:55:07.0	Orçamento 01		[Edit] [Delete]

Additional interface elements include a 'Registros/pagina' dropdown set to '10', a 'Filtrar:' search box, an 'Adicionar Novo' button, and a pagination bar at the bottom showing '1 de 1' and 'Previous 1 Next'.

Figura 36 – TELA DE LISTAGEM DE SERVIÇOS DO PRESTADOR

Para que o prestador cadastre um serviço relacionado a ele, primeiramente é necessário que ao menos um serviço já tenha sido cadastrado pelo administrador. Com isso feito, o prestador poderá cadastrar um serviço selecionando um “serviço” que deseja registrar, informando o “valor” que este prestador cobra por unidade para realizar este serviço, e por fim colocando uma “observação” caso haja necessidade. Para finalizar, basta clicar em “enviar”. A tela de cadastro de serviços prestados é representada pela Figura 37.

Dados do Serviço

INFORMAÇÕES

Serviço

Valor do Serviço R\$

Observação

Observações quanto ao serviço

Enviar

Figura 37 – TELA DE CADASTRO DE SERVIÇO DO PRESTADOR

4.2.3 VISÃO USUÁRIO

O menu do usuário (ver Figura 38), possui basicamente o item “logout”, edição de dados, e mais dois itens, o “histórico” e o “orçar agora”.



Figura 38 – MENU HOME USUÁRIO

O menu “histórico” redireciona o usuário para a listagem de orçamentos que já foram feitos anteriormente por ele, como mostra a Figura 39, esta lista contém

“data” em que foi realizado o orçamento, o “nome”, e o “valor total”, fora os botões de “edição” e “exclusão”.

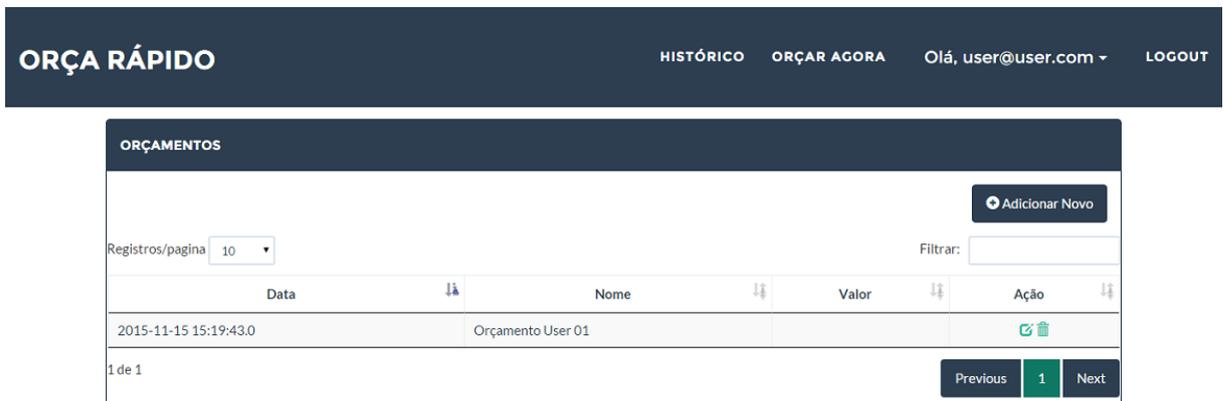


Figura 39 – TELA DE HISTÓRICO DE ORÇAMENTOS DO USUÁRIO

O menu ORÇAR AGORA abre a tela de cadastro para um novo orçamento, idêntico ao apresentado anteriormente para administradores e prestadores. Verificar Figura 32, Figura 33 e Figura 34.

4.3 INSTALAÇÃO DO SISTEMA ORÇA RÁPIDO MOBILE

Para realizar a instalação do sistema Orça Rápido Mobile, devem-se seguir os passos apresentados a seguir:

1. Conecte seu celular com sistema operacional Android no computador e abra o navegador de arquivos;
2. Abra a pasta de downloads localizada dentro do diretório de seu celular;
3. Cole o OrcaRapido.apk (virá do CD de instalação);
4. Para facilitar a navegação entre os diretórios de seu *smartphone*, recomendamos a instalação do *app* ES File Explorer File Manager disponível em:
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.estrongs.android.pop&hl=pt_BR
5. Depois de instalado, abra o ES File Explorer e por ele localize a unidade de memória (SD);
6. Abra a pasta downloads e clique no OrcaRapido.apk para instalar o mesmo;

7. Após a conclusão da instalação, é possível abrir o sistema Orça Rápido em seu *apps*.

4.4 UTILIZAÇÃO DO SISTEMA ORÇA RÁPIDO MOBILE

Usuários que não estão cadastrados no sistema devem realizá-lo clicando no botão “cadastre-se” na parte inferior da “Tela de Login”, como mostra a Figura 40.

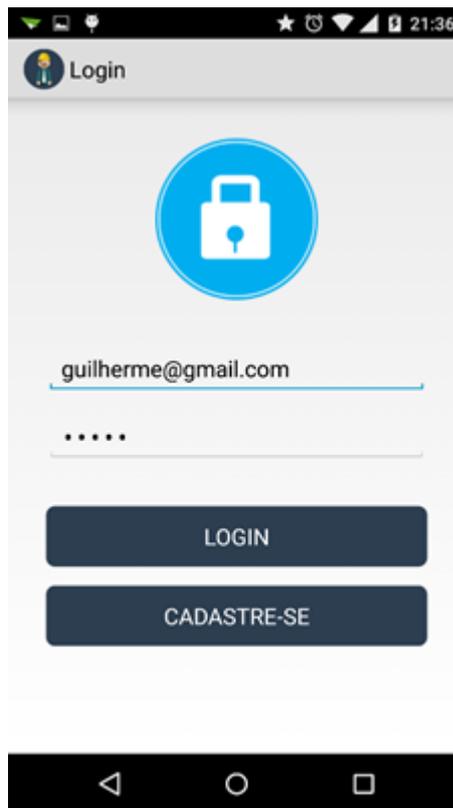


Figura 40 - TELA DE LOGIN MOBILE

Isto abrirá a tela de Cadastro onde o usuário deve informar seus dados pessoais que consistem em “nome”, “CPF”, “data de nascimento”, “e-mail”, “telefone” e “senha”. Também é necessário informar o endereço, que consiste de “CEP”, “rua”, “bairro”, “cidade”, “estado” e “número”, como é mostrado na Figura 41.



The image shows a mobile application registration screen. At the top, there is a status bar with icons for signal, Wi-Fi, and battery, and the time 21:03. Below the status bar is a header with a user icon and the text 'Cadastro'. The form consists of several input fields: 'Email', 'Data de Nascimento', 'Telefone', 'Senha', and 'Confirmar Senha'. A green bar highlights the 'Endereço' section, which includes fields for 'CEP', 'Rua', 'Bairro', 'Cidade', 'Estado', and 'Numero'. At the bottom of the form is a dark blue button labeled 'Cadastrar'. The Android navigation bar is visible at the very bottom.

Figura 41 – TELA DE CADASTRO

Com o cadastro feito, o usuário será redirecionado para a “tela de login”, onde deverá informar “e-mail” e “senha” válidos e clicar no botão “login” para acessar o sistema. Caso o login seja efetuado com sucesso, o usuário será redirecionado para a “tela principal” do sistema mobile.

4.4.1 VISÃO USUÁRIO MOBILE

O usuário tem acesso a tela principal, onde haverá quatro botões, “novo orçamento”, “meus orçamentos”, “buscar prestadores” e “meus dados”, conforme é mostrado na Figura 42.



Figura 42 – TELA PRINCIPAL

A opção “novo orçamento” redireciona para a tela de “Criar Orçamento” Figura 43, onde o usuário dará um “nome” ao orçamento e clicará no botão “criar orçamento”. Este que redirecionará para a “Tela de Serviços” Figura 44, onde haverá três *comboboxs*, “categoria”, “subcategoria” e “serviço”, e dois campos, “unidade” e “quantidade”.

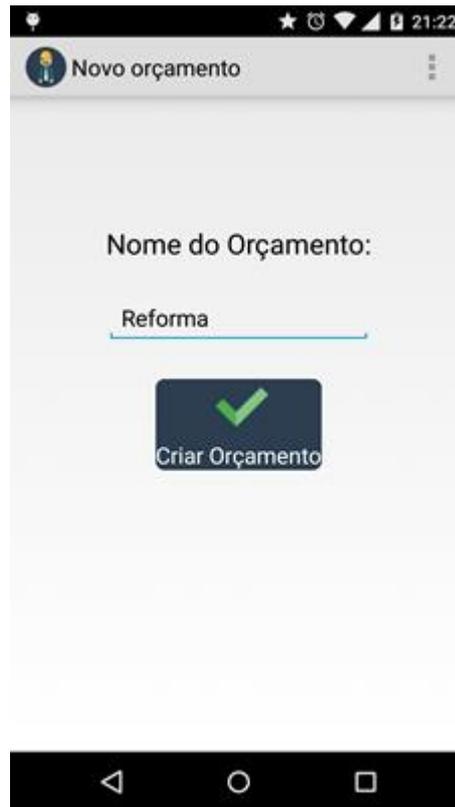


Figura 43 – TELA CRIAR ORÇAMENTO

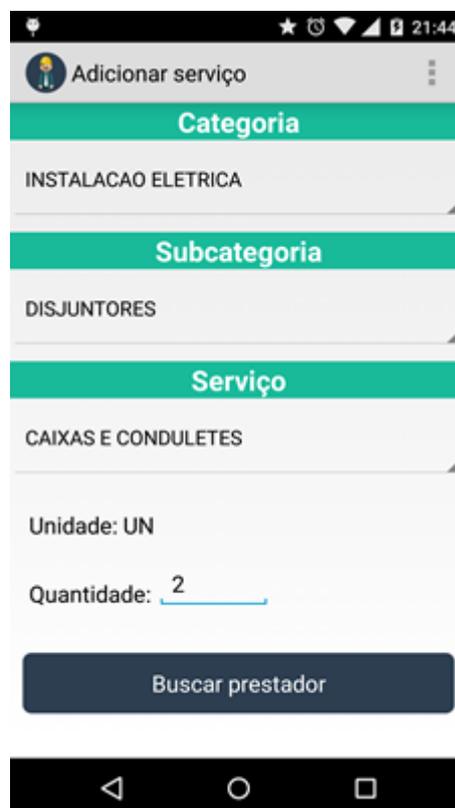


Figura 44 – TELA DE SERVIÇOS

Preenchendo os campos corretamente, o usuário poderá clicar no botão “buscar prestadores”, que apontará para a “tela de associar prestador” (Figura 45). Ao clicar em um prestador será informado o valor que o mesmo cobra para o serviço, e será apresentado também um botão para confirmar a associação (Figura 47).

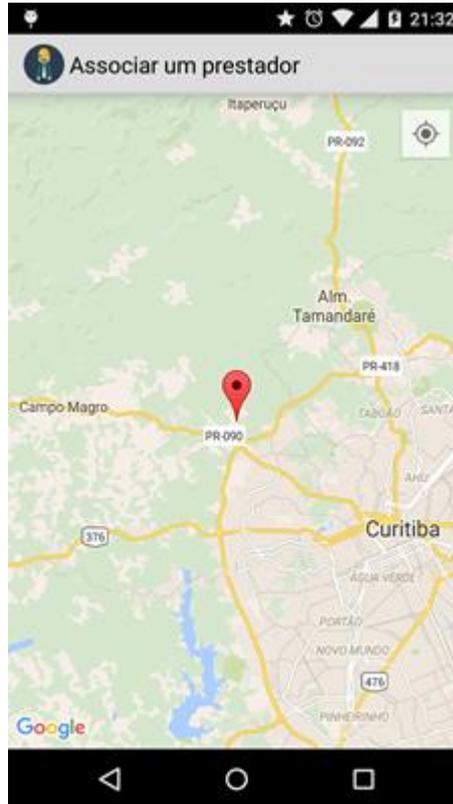


Figura 45 – TELA DE ASSOCIAÇÃO DE PRESTADOR



Figura 46 – TELA DE ASSOCIAR PRESTADOR

A opção “meus orçamentos” leva o usuário para a tela de “Listar Orçamentos” (Figura 47), contendo todos os orçamentos já solicitados, onde cada item possui as opções de “editar” e “excluir”. Selecionando “editar”, será aberta a tela “Listar Serviços” (Figura 48), enquanto que o botão “excluir” remove o orçamento completamente.

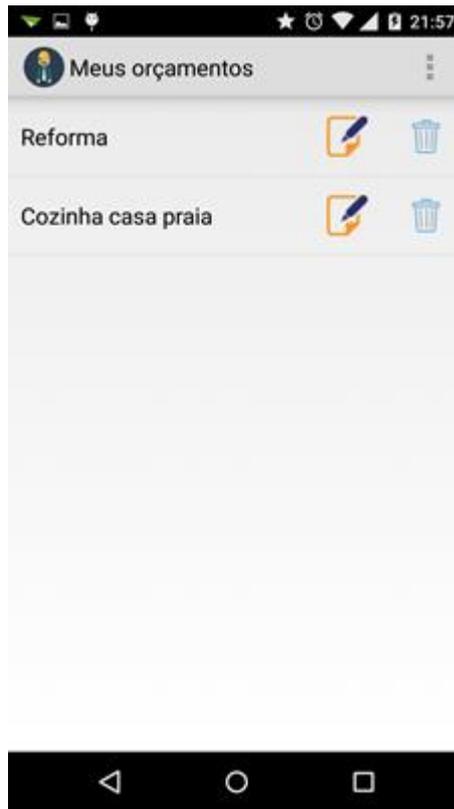


Figura 47 – TELA DE ORÇAMENTOS

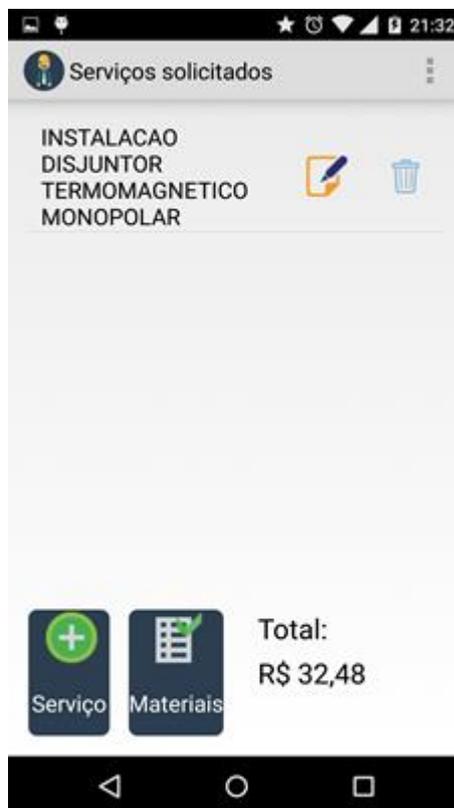


Figura 48 – LISTA DE SERVIÇOS

Nesta tela é exibida uma lista com todos os serviços solicitados para o orçamento, com opções de “editar” e “excluir”. Selecionar o botão “editar” carrega a “tela de serviço” com os campos já preenchidos, permitindo o usuário alterá-los, enquanto que o botão “excluir” remove o serviço do orçamento. No rodapé há uma *dashboard* onde são mostrados o total do orçamento e dois botões, “adicionar serviço” e “materiais”. Acionando “adicionar serviço”, será carregada uma nova “tela de serviços” para o usuário. Selecionar o botão “materiais” envia o usuário para a tela de “listar de materiais” (Figura 49).

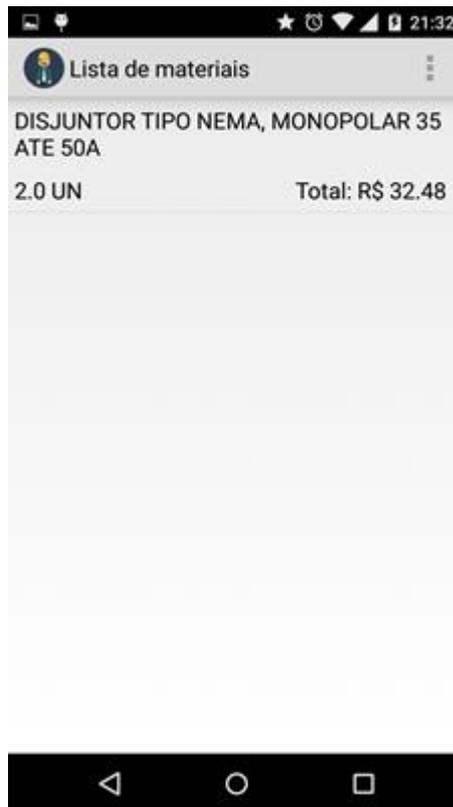


Figura 49 – LISTA DE MATERIAIS

O botão “buscar prestadores” abre a tela “Localizar Prestadores” Figura 50, que é formada por um mapa com apontadores para os prestadores próximos do usuário, ao clicar em um prestador, é exibida as informações de contato do mesmo, como indica a Figura 51.

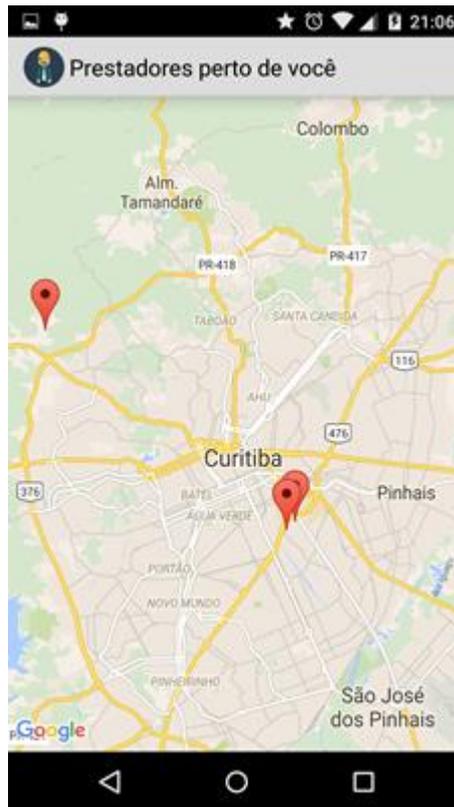


Figura 50 – TELA DE BUSCA DE PRESTADORES



Figura 51 – TELA DE INFORMAÇÕES DOS PRESTADORES

O botão “meus dados” direciona o usuário para a tela de “edição de dados pessoais” (Figura 52), podendo alterar “nome”, “e-mail”, “senha” e todas as opções de “endereço”.

Atualizar Dados Pessoais

Dados Pessoais

Guilherme Martins Weinhardt da Silveira

guilherme@gmail.com

(41) 8841-3201

Endereço

80.220-400

Rua Professor Plácido e Silva

Parolin

Curitiba

PR

418

Atualizar

Figura 52 – TELA DE EDIÇÃO DE DADOS PESSOAIS

Há ainda em todas as telas do sistema, no canto superior direito, um atalho que abre um menu, contendo algumas das opções que existem na Tela Principal, com o adicional de possuir a opção de “sair” que fará o logout do sistema, redirecionando para a “tela de login”, e a opção “sobre”, que traz mais informações respeito do software. A **Erro! Fonte de referência não encontrada.** exibe os menus disponíveis no aplicativo.



Figura 53 – MENUS MOBILE

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os integrantes da equipe tiveram participação ativa no desenvolvimento deste projeto, criando assim um ambiente colaborativo entre todos. Somente com a dedicação de cada membro que desenvolver este sistema se tornou possível.

O principal objetivo do Orça Rápido é auxiliar o usuário e o prestador de serviços a realizar orçamentos na área de construção civil com agilidade. Fazer orçamentos não é uma atividade trivial e demanda tempo, e com o sistema Orça Rápido se consegue sanar tais dificuldades. Com acesso aos dados do SINAPI e estudo da área, foi proporcionado um sistema que ajudará desde a escolha do tipo de serviço até a escolha do prestador que melhor atende as necessidades do cliente.

Inicialmente, desenvolvemos para o seguimento de construção civil, mas o Orça Rápido pode ser expandido para outras áreas, como serviços domésticos, *freelances*, entre outros. O desenvolvimento utilizando diversos *frameworks* e *design patterns* reforça a robustez e qualidade da aplicação, além de um código com boa manutenibilidade.

Foi implementado o escopo proposto inicialmente, porém ainda existem diversos possíveis *upgrades* no sistema.

Entre elas pode-se listar:

- Manter composições, permitindo serviços menores serem associados a outros serviços;
- Possibilidade de enviar fotos do local a ser reformado para os prestadores de serviço;
- Tirar as medidas do local a ser reformado através de sensores do *smartphone*;
- Disponibilizar o sistema para plataformas IOS e Windows Phone;

Estes itens listados acima são considerados como implementações futuras a serem desenvolvidos pela equipe, a fim de manter o sistema sempre atualizado e os integrantes em contínuo aprendizado.

REFERÊNCIAS

AUDY, Jorge. **SCRUM 360 Um guia completo e prático de agilidade**. Casa do Código, 2015.

BAETA, André. **Orçamento e Controle de Preços de Obras Públicas**. São Paulo: PINI, 2012.

E-GESTÃO PÚBLICA. **e-Gestão pública – Tecnologia em gestão pública**. Disponível em: <<http://www.e-gestaopublica.com.br/orcamento-de-obras-publicas/>>. Último acesso: 11/10/2015.

GONZÁLES, Marco Aurélio Stumpf. **Noções de Orçamento e Planejamento de Obras**. São Leopoldo: Universidade do Vale do Rio Sinos, 2008.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. São Paulo: Atlas, 2003.

KARRIOLA. **Karriola – Orçamentos para construção e reforma**. Disponível em: <<http://karriola.com/blog/2013/12/06/passopasso-como-fazer-orcamento-de-obras/>>. Último acesso: 11/10/2015.

SABBAGH, Rafael. **Gestão Ágil para Projetos de Sucesso**. Casa do Código, 2013.

SINAPI. **MANUAL DE METODOLOGIAS E CONCEITOS**. Disponível em: <http://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-manual-de-metodologias-e-conceitos/SINAPI_Manual_de_Metodologias_e_Conceitos_v005.pdf>. Último acesso: 11/10/2015.

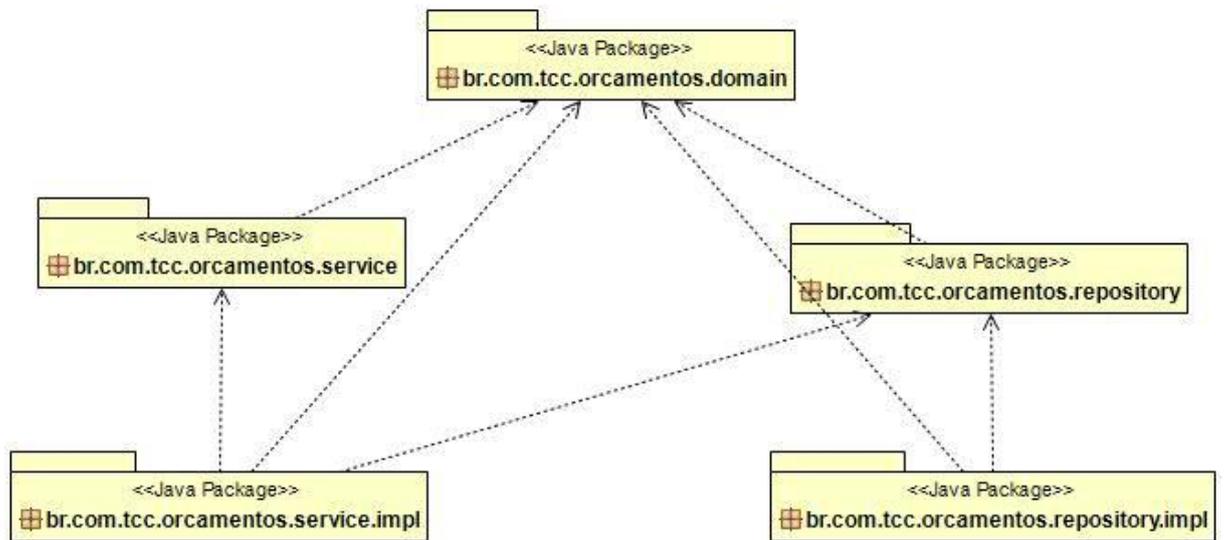


Figura 56 – DIAGRAMA DE PACOTES

APÊNDICE B – DIAGRAMA DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO

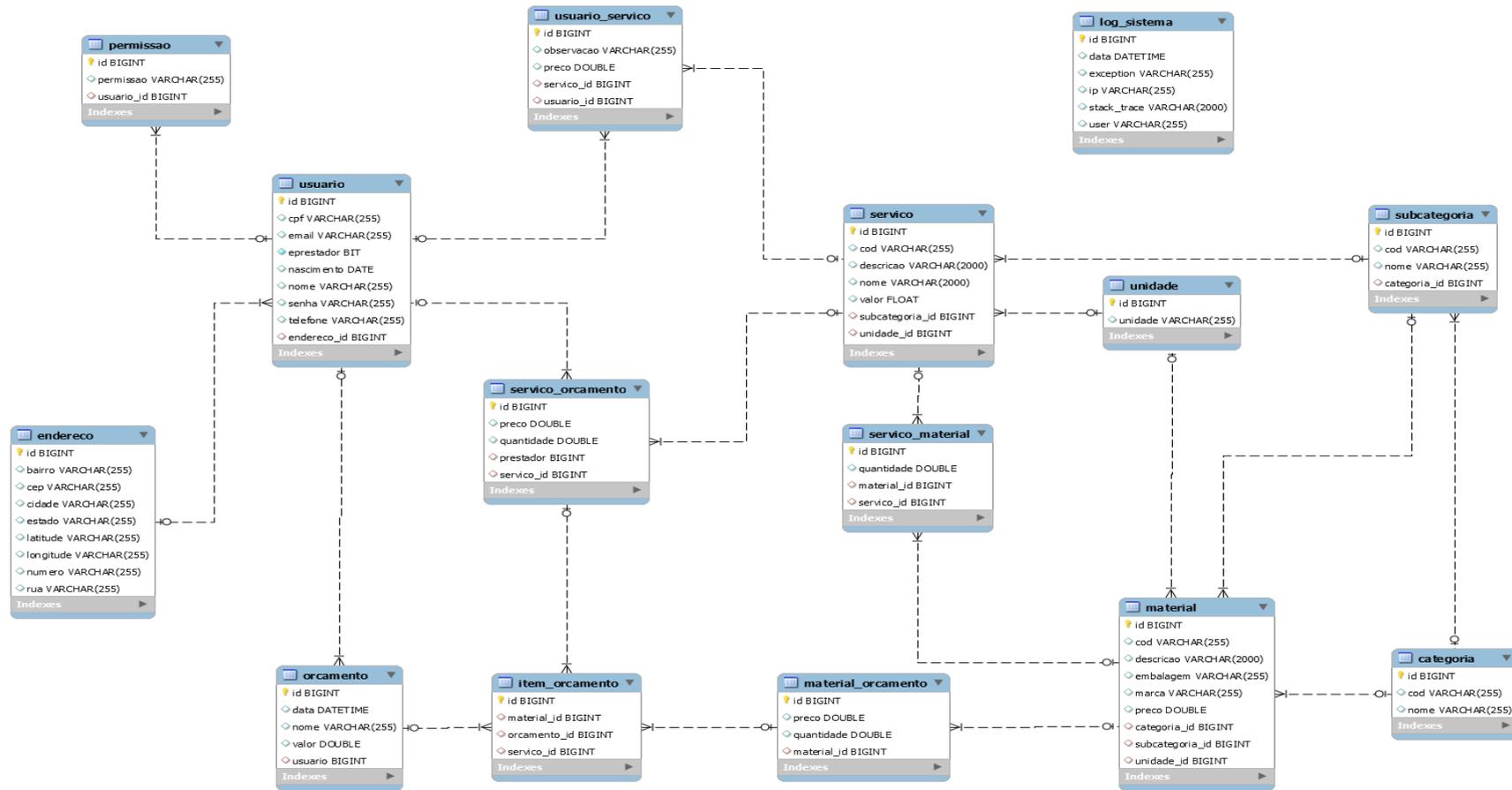


Figura 57 – DIAGRAMA ENTIDADE-RELACIONAMENTO

APÊNDICE C – DIAGRAMA DE CASOS DE USO

Figura 58 – DIAGRAMA DE CASOS DE USO

APÊNDICE D – ESPECIFICAÇÃO DOS CASOS DE USO

Caso de Uso 01 – Manter Cadastro

Caso de uso 1.1 – Cadastrar

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de cadastro de um novo usuário.

Pré-Condições

Não há.

Atores Primários

- Novo usuário

Fluxo Principal de Eventos

1. Na Home Page do sistema o usuário aciona o botão “Cadastre-se” localizado no menu superior do site;
2. O sistema apresenta a tela de cadastro;
3. O usuário deve informar: “Nome”, “CPF”, “Nascimento”, “E-mail”, “Telefone”, “Senha”, “Confirmar Senha”, “CEP”, “Estado”, “Cidade”, “Bairro”, “Rua”, “Número” e marcar a opção “Prestador de Serviços” caso seja um prestador, ou deixar desmarcado caso seja um usuário comum;
4. Após o preenchimento dos campos o usuário aciona o botão “Enviar”;
5. O sistema salva as informações e mostra uma tela de sucesso.

Fluxos de Exceção

E1: Usuário não preenche todos os campos.

1. O usuário aciona o botão “Enviar” sem ter preenchido todos os campos;
2. O sistema não salva os dados e informa os campos que ainda precisam ser preenchidos.

E2: Usuário informa um e-mail já cadastrado

1. Usuário aciona botão “Enviar” preenchendo no campo “E-mail” um e-mail que já está sendo utilizado por outro usuário;
2. O sistema não salva as informações e retorna uma mensagem informando que este e-mail já está cadastrado.

E3: Usuário informa um CPF já cadastrado

1. Usuário aciona botão “Enviar” preenchendo no campo “CPF” um CPF que já está sendo utilizado por outro usuário;
2. O sistema não salva as informações e retorna mensagem informando que este CPF já está cadastrado.

E4: Usuário informa senhas diferentes

1. Usuário aciona botão “Enviar” preenchendo no campo “Confirmar senha” uma senha diferente da informada no campo “Senha”;
2. O sistema não salva as informações e retorna mensagem informando que as senhas informadas não coincidem.

Caso de Uso 1.2 – Editar Cadastro**Descrição**

Este caso uso descreve o processo de edição de um cadastro.

Pré-Condições

Estar cadastrado e logado no sistema.

Atores primários

- Usuário
- Prestador
- Engenheiro
- Administrador

Fluxo Principal de Eventos

1. O usuário clica no menu “Olá, e-mail@email.com” e em seguida no submenu “Dados pessoais”;
2. O sistema carrega uma página contendo todos os dados informados pelo usuário no evento de cadastro com exceção dos campos relacionados à senha;
3. O usuário altera os dados desejados e clica no botão “Enviar”;
4. O sistema atualiza os dados do usuário e retorna uma tela de sucesso.

Fluxo de Exceções

E1: Usuário deixar um campo branco.

1. O usuário aciona o botão “Enviar” sem preencher todos os campos;
2. O sistema não atualiza os dados e informa os campos que precisam ser preenchidos.

E2: Usuário informa um e-mail já cadastrado

1. Usuário preenche no campo “E-mail” um e-mail que já está sendo utilizado por outro usuário;
2. O sistema não atualiza as informações e retorna uma mensagem informando que este e-mail já está cadastrado.

E3: Usuário informa um CPF já cadastrado

1. Usuário preenche no campo “CPF” um CPF que já está sendo utilizado por outro usuário;
2. O sistema não atualiza as informações e retorna mensagem informando que este CPF já está cadastrado.

E4: Usuário informa senhas diferentes

1. Usuário aciona botão “Enviar” preenchendo no campo “Confirmar senha” uma senha diferente da informada no campo “Senha”;
2. O sistema não atualiza as informações e retorna mensagem informando que as senhas informadas não coincidem.

Caso de uso 2 – Manter Usuário

Caso de Uso 2.1 – Listar Usuários

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de listagem de usuários do sistema.

Pré-Condições

Estar logado em um perfil administrativo.

Atores Primários

- Administrador

Fluxo Principal

1. O administrador aciona o submenu “Usuário” do menu “Gerenciar” localizado na parte superior do site;
2. O sistema retorna uma tela com uma listagem de usuários cadastrados;

Fluxos de Exceção

Não há.

Caso de Uso 2.2 – Cadastrar Usuário

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de cadastro de usuários por parte do administrador.

Pré-Condições

Estar logado em um perfil administrativo.

Atores primários

- Administrador

Fluxo Principal de Eventos

1. O administrador aciona o botão “Adicionar novo” localizado na parte superior direita acima da listagem.
2. O sistema retorna uma página de cadastro de usuário;
3. O administrador informa: “Nome”, “CPF”, “Nascimento”, “E-mail”, “Telefone”, “Senha”, “Confirmar Senha”, “CEP”, “Estado”, “Cidade”, “Bairro”, “Rua”, “Número” e marcar a opção “Prestador de Serviços” caso seja um cadastro de prestador, ou deixar desmarcado caso seja de um usuário comum, e aciona o botão “Enviar”;
4. O sistema salva o novo usuário no sistema e retorna uma tela de sucesso.

Fluxos de Exceção

E1: Administrador deixar um campo branco.

1. O administrador aciona o botão “Enviar” sem preencher todos os campos;
2. O sistema não salva os dados e informa os campos que precisam ser preenchidos.

E2: Administrador informa um e-mail já cadastrado

1. O administrador preenche no campo “E-mail” um e-mail que já está sendo utilizado por outro usuário;
2. O sistema não salva as informações e retorna uma mensagem informando que este e-mail já está cadastrado.

E3: Administrador informa um CPF já cadastrado

1. O administrador preenche no campo “CPF” um CPF que já está sendo utilizado por outro usuário;
2. O sistema não salva as informações e retorna mensagem informando que este CPF já está cadastrado.

E4: Administrador informa senhas diferentes

1. O administrador aciona botão “Enviar” preenchendo no campo “Confirmar senha” uma senha diferente da informada no campo “Senha”;
2. O sistema não salva as informações e retorna mensagem informando que as senhas informadas não coincidem.

Caso de Uso 2.3 – Editar Usuário

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de edição de dados do usuário por parte do administrador.

Pré-Condições

Estar logado em um perfil administrativo.

Atores Primários

- Administrador

Fluxo Principal de Eventos

1. O administrador clica no botão “Editar” posicionado na mesma linha do usuário a ser editado;
2. O sistema abre uma página com todos os dados do usuário já preenchidos, com exceção dos campos relacionados à senha;
3. O administrador alterar o campo que desejar e aciona o botão “Enviar”;
4. O sistema atualiza os dados do usuário no sistema e retorna uma tela de sucesso.

Fluxos de Exceção

E1: Administrador deixar um campo branco.

1. O administrador aciona o botão “Enviar” sem preencher todos os campos;
2. O sistema não atualiza os dados e informa os campos que precisam ser preenchidos.

E2: Administrador informa um e-mail já cadastrado

1. O administrador preenche no campo “E-mail” um e-mail que já está sendo utilizado por outro usuário;

2. O sistema não atualiza as informações e retorna uma mensagem informando que este e-mail já está cadastrado.

E3: Administrador informa um CPF já cadastrado

1. O administrador preenche no campo “CPF” um CPF que já está sendo utilizado por outro usuário;
2. O sistema não atualiza as informações e retorna mensagem informando que este CPF já está cadastrado.

E4: Administrador informa senhas diferentes

1. O administrador aciona botão “Enviar” preenchendo no campo “Confirmar senha” uma senha diferente da informada no campo “Senha”;
2. O sistema não atualiza as informações e retorna mensagem informando que as senhas informadas não coincidem.

Caso de Uso 2.4 – Remover Usuário

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de exclusão de um usuário.

Pré-Condições

Estar logado com um perfil administrativo.

Atores Primários

- Administrador

Fluxo Principal de Eventos

1. O administrador aciona o botão “Remover” posicionada na respectiva linha relacionada ao usuário que se deseja excluir;
2. O sistema vai abrir um *modal* para confirmar a exclusão;
3. O administrador confirma a exclusão;
4. O sistema remove o usuário do sistema e informa que o usuário foi removido com sucesso.

Fluxos de Exceção

E1: Administrador cancela a exclusão

1. O administrador aciona o botão “cancelar” do *modal*;
2. O sistema não remove o usuário e exibe uma mensagem de cancelamento da exclusão.

E2: Exclusão de usuários relacionados

1. O administrador confirma a exclusão de usuário que possui algum relacionamento com outras classes;
2. O sistema não remove o usuário e exibe uma mensagem de inviabilidade de exclusão.

Casos de Uso 3 – Manter Unidades

Caso de Uso 3.1 – Listar Unidades

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de listagem de unidades.

Pré-Condições

Estar logado em um perfil de administrador ou de engenheiro.

Fluxo Principal de Eventos

1. O administrador aciona o submenu “Unidade” no menu “Gerenciar” localizado na parte superior do site.
2. O sistema abre uma página que contém uma lista de usuários.

Fluxos de Exceção

E1: Nenhuma unidade cadastrada

1. O administrador aciona o submenu “Unidades”, mas não há nenhuma unidade cadastrada;
2. O sistema abre a tela de cadastro de unidades.

Caso de Uso 3.2 – Cadastrar Unidades

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de cadastro de uma nova unidade.

Pré-Condições

Estar logado em um perfil de administrador ou de engenheiro.

Atores primários

- Administrador
- Engenheiro

Fluxo Principal de Eventos

1. O administrador aciona o botão “Adicionar novo” localizado na parte superior acima da listagem;
2. O sistema abre a tela de cadastro de unidade;
3. O administrador entra com o campo “Unidade” e aciona o botão “Enviar”;
4. O sistema salva a nova unidade no sistema e retorna uma tela de sucesso.

Fluxos de Exceção

E1: Administrador não preenche o campo “Unidade”

1. O administrador aciona o botão “enviar” sem antes ter preenchido o campo “Unidade”;
2. O sistema não salva a unidade e informa que o campo “Unidade” deve ser preenchido.

Casos de Uso 3.3 – Editar Unidade

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de edição de unidades.

Pré-Condições

Estar logado em um perfil de administrador ou de engenheiro.

Atores primários

- Administrador
- Engenheiro

Fluxo Principal de Eventos

1. O administrador aciona o botão “editar” localizado na respectiva linha da unidade a ser alterada;
2. O sistema abre a tela de edição com o campo “unidade” já preenchida;
3. O administrador altera o campo “unidade” e aciona o botão “enviar”;
4. O sistema atualiza o dado de unidade e retorna uma tela de sucesso.

Fluxos de Exceção

E1: Administrador não preenche o campo “Unidade”

1. O administrador aciona o botão “enviar” sem antes ter preenchido o campo “Unidade”;
2. O sistema não atualiza a unidade e informa que o campo “Unidade” deve estar preenchido.

Caso de Uso 3.4 – Remover Unidade

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de exclusão de uma unidade.

Pré-Condições

Estar logado em um perfil de administrador ou de engenheiro.

Atores Primários

- Administrador
- Engenheiro

Fluxo Principal de Eventos

1. O administrador aciona o botão “Remover” posicionada na respectiva linha relacionada à unidade que se deseja excluir;
2. O sistema vai abrir um *modal* para confirmar a exclusão;
3. O administrador confirma a exclusão;
4. O sistema remove a unidade do sistema e informa que a unidade foi removida com sucesso.

Fluxos de Exceção

E1: Administrador cancela a exclusão

1. O administrador aciona o botão “cancelar” do *modal*;
2. O sistema não remove a unidade e exibe uma mensagem de cancelamento da exclusão.

E2: Exclusão de unidades com relacionamentos

1. O administrador confirma a exclusão de unidade que possui algum relacionamento com outras classes;
2. O sistema não remove a unidade e exibe uma mensagem de inviabilidade de exclusão.

Caso de Uso 4 – Manter Categoria

Caso de Uso 4.1 – Listar Categorias

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de listagem de categorias do sistema.

Pré-Condições

Estar logado em um perfil administrativo ou de engenheiro.

Atores Primários

- Administrador
- Engenheiro

Fluxo Principal

1. O administrador aciona o submenu “Categoria” do menu “Gerenciar” localizado na parte superior do site;
2. O sistema retorna uma tela com uma listagem de categorias cadastradas;

Fluxos de Exceção**E1: Nenhuma categoria cadastrada**

1. O administrador aciona o submenu “Categoria”, mas não há nenhuma categoria cadastrada;
2. O sistema redireciona para a página de cadastro de categoria.

Caso de Uso 4.2 – Cadastrar Categoria**Descrição**

Este caso de uso descreve o processo de cadastro de categorias por parte do administrador e do engenheiro.

Pré-Condições

Estar logado em um perfil administrativo ou de engenheiro.

Atores primários

- Administrador
- Engenheiro

Fluxo Principal de Eventos

1. O administrador aciona o botão “Adicionar novo” localizado na parte superior direita acima da listagem.
2. O sistema retorna uma página de cadastro de categoria;
3. O administrador informa o campo “Categoria” e aciona o botão “Enviar”;
4. O sistema salva a nova categoria e retorna uma tela de sucesso.

Fluxos de Exceção

E1: Administrador deixa o campo “Categoria” sem preencher.

1. O administrador aciona o botão “Enviar” sem preencher o campo “Categoria”;
2. O sistema não salva a categoria e informa que este campo deve ser preenchido.

Caso de Uso 4.3 – Editar Categoria

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de edição de dados das categorias por parte do administrador e do engenheiro.

Pré-Condições

Estar logado em um perfil de administrador ou de engenheiro.

Atores Primários

- Administrador
- Engenheiro

Fluxo Principal de Eventos

1. O administrador clica no botão “Editar” posicionado na mesma linha da categoria a ser editada;
2. O sistema abre uma página de edição com o campo “Categoria” já preenchido;
3. O administrador realiza a alteração que desejar e aciona o botão “Enviar”;

4. O sistema atualiza o dado de categoria e retorna uma tela de sucesso.

Fluxos de Exceção

E1: Administrador deixar um campo branco.

1. O administrador aciona o botão “Enviar” sem preencher o campo “Categoria”;
2. O sistema não atualiza a categoria e informa que este campo que precisa ser preenchido.

Caso de Uso 4.4 – Remover Categoria

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de exclusão de uma categoria.

Pré-Condições

Estar logado com um perfil administrativo ou de engenheiro.

Atores Primários

- Administrador
- Engenheiro

Fluxo Principal de Eventos

1. O administrador aciona o botão “Remover” posicionada na respectiva linha relacionada a categoria que se deseja excluir;
2. O sistema vai abrir um *modal* para confirmar a exclusão;
3. O administrador confirma a exclusão;
4. O sistema remove a categoria do sistema e informa que a categoria foi removida com sucesso.

Fluxos de Exceção

E1: Administrador cancela a exclusão

1. O administrador aciona o botão “cancelar” do *modal*;
2. O sistema não remove a categoria e exibe uma mensagem de cancelamento da exclusão.

E2: Exclusão de categoria com relacionamentos

1. O administrador confirma a exclusão de unidade que possui algum relacionamento com outras classes;
2. O sistema não remove a unidade e exibe uma mensagem de inviabilidade de exclusão.

Caso de Uso 5 – Manter Subcategoria

Caso de Uso 5.1 – Listar Subcategoria

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de listagem de subcategorias.

Pré-Condições

Estar logado em um perfil de administrador ou de engenheiro.

Fluxo Principal de Eventos

1. O administrador aciona o submenu “Subcategoria” no menu “Gerenciar” localizado na parte superior do site.
2. O sistema abre uma página que contém uma lista de subcategorias.

Fluxos de Exceção

E1: Nenhuma subcategoria cadastrada

1. O administrador aciona o submenu “Subcategorias”, mas não há nenhuma subcategoria cadastrada;

2. O sistema abre a tela de cadastro de uma nova subcategoria.

Caso de Uso 5.2 – Cadastrar Subcategorias

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de cadastro de uma nova subcategoria.

Pré-Condições

1. Estar logado em um perfil de administrador ou de engenheiro;
2. Ter pelo menos uma categoria cadastrada no sistema

Atores primários

- Administrador
- Engenheiro

Fluxo Principal de Eventos

1. O administrador aciona o botão “Adicionar novo” localizado na parte superior acima da listagem;
2. O sistema abre a tela de cadastro para cadastro de uma nova subcategoria;
3. O administrador entra com o campo “Subcategoria” e seleciona uma opção de “Categoria”;
4. Após o preenchimento dos campos o administrador aciona o botão “Enviar”;
5. O sistema salva a nova subcategoria no sistema e retorna uma tela de sucesso.

Fluxos de Exceção

E1: Administrador não informa todos os campos

1. O administrador aciona o botão “Enviar” sem antes ter preenchido todos os campos;
2. O sistema não salva a subcategoria e informa que os campos que necessitam ser preenchidos.

E2: Não há nenhuma categoria cadastrada

1. O administrador inicia um cadastro de subcategoria sem ter cadastrado nenhuma categoria antes;
2. O sistema não traz nenhuma opção de seleção de categorias para o administrador na tela de cadastro;
3. O administrador não pode cadastrar uma subcategoria sem relacionar a uma categoria e então cai novamente na exceção (E1).

Casos de Uso 5.3 – Editar Subcategoria**Descrição**

Este caso de uso descreve o processo de edição de subcategorias.

Pré-Condições

Estar logado em um perfil de administrador ou de engenheiro.

Atores primários

- Administrador
- Engenheiro

Fluxo Principal de Eventos

1. O administrador aciona o botão “editar” localizado na respectiva linha da subcategoria a ser alterada;
2. O sistema abre a tela de edição com os campos já preenchidos;
3. O administrador altera os campos que desejar e aciona o botão “enviar”;
4. O sistema atualiza os dados de subcategoria e retorna uma tela de sucesso.

Fluxos de Exceção

E1: Administrador não informa todos os campos

1. O administrador aciona o botão “enviar” sem antes ter preenchido todos os campos necessários;
2. O sistema não atualiza a subcategoria e informa os campos que ainda necessitam ser preenchidos.

Caso de Uso 5.4 – Remover subcategoria

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de exclusão de uma subcategoria.

Pré-Condições

Estar logado em um perfil de administrador ou de engenheiro.

Atores Primários

- Administrador
- Engenheiro

Fluxo Principal de Eventos

1. O administrador aciona o botão “Remover” posicionada na respectiva linha relacionada à subcategoria que se deseja excluir;
2. O sistema vai abrir um *modal* para confirmar a exclusão;
3. O administrador confirma a exclusão;
4. O sistema remove a unidade do sistema e informa que a subcategoria foi removida com sucesso.

Fluxos de Exceção

E1: Administrador cancela a exclusão

1. O administrador aciona o botão “cancelar” do *modal*;
2. O sistema não remove a subcategoria e exibe uma mensagem de cancelamento da exclusão.

E2: Exclusão de subcategorias com relacionamentos

1. O administrador confirma a exclusão da subcategoria que possui algum tipo de relacionamento com outras classes;
2. O sistema não remove a subcategoria e exibe uma mensagem de inviabilidade de exclusão.

Caso de Uso 6 – Manter Materiais

Caso de Uso 6.1 – Listar Materiais

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de listagem de materiais cadastrados no sistema.

Pré-Condições

Estar logado em um perfil administrativo ou de engenheiro.

Atores Primários

- Administrador
- Engenheiro

Fluxo Principal

1. O administrador aciona o submenu “Material” do menu “Gerenciar” localizado na parte superior do site;
2. O sistema retorna uma tela com uma listagem de materiais cadastrados.

Fluxos de Exceção

E1: Nenhum material cadastrado

1. O administrador aciona o submenu “Material”, mas não há nenhum material cadastrado;
2. O sistema redireciona para a página de cadastro de materiais.

Caso de Uso 6.2 – Cadastrar Material

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de cadastro de materiais por parte do administrador e do engenheiro.

Pré-Condições

1. Estar logado em um perfil administrativo ou de engenheiro.
2. Ter pelo menos uma categoria, uma subcategoria e uma unidade cadastradas.

Atores primários

- Administrador
- Engenheiro

Fluxo Principal de Eventos

1. O administrador aciona o botão “Adicionar novo” localizado na parte superior direita acima da listagem.
2. O sistema retorna uma página para cadastro de material;
3. O administrador deve obrigatoriamente informar/selecionar: “Descrição”, “Preço”, “Categoria”, “Subcategoria” e “Unidade”;
4. O administrador opcionalmente pode informar: “Embalagem” e “Marca”;
5. Após os campos devidamente informados o administrador aciona o botão “Enviar”;
6. O sistema salva o novo material e retorna uma tela de sucesso.

Fluxos de Exceção

E1: Administrador não informa todos os campos obrigatórios

1. O administrador aciona o botão “Enviar” sem informar todos os campos obrigatórios;
2. O sistema não salva o material e informa os campos que ainda precisam ser preenchidos.

E2: Não há nenhuma categoria cadastrada

1. O administrador inicia um cadastro de materiais sem ter cadastrado nenhuma categoria antes;
2. O sistema não traz nenhuma opção de seleção de categorias para o administrador na tela de cadastro;
3. O administrador não pode cadastrar um material sem relacionar a uma categoria e então volta novamente para a exceção (E1).

E3: Não há nenhuma subcategoria cadastrada

1. O administrador inicia um cadastro de material sem ter cadastrado nenhuma subcategoria antes;
2. O sistema não traz nenhuma opção de seleção de subcategorias para o administrador na tela de cadastro;
3. O administrador não pode cadastrar um material sem relacionar a uma categoria e então cai novamente na exceção (E1).

E4: Não há nenhuma unidade cadastrada

1. O administrador inicia um cadastro de material sem ter cadastrado nenhuma unidade antes;
2. O sistema não traz nenhuma opção de seleção de unidades para o administrador na tela de cadastro;
3. O administrador não pode cadastrar um novo material sem relacionar a uma categoria e então cai novamente na exceção (E1).

Caso de Uso 6.3 – Editar Material

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de edição de dados dos materiais por parte do administrador e do engenheiro.

Pré-Condições

Estar logado em um perfil de administrador ou de engenheiro.

Atores Primários

- Administrador
- Engenheiro

Fluxo Principal de Eventos

1. O administrador clica no botão “Editar” posicionado na mesma linha do material a ser editado;
2. O sistema abre uma página de edição com todos os campos já preenchidos;
3. O administrador realiza a alteração que desejar e aciona o botão “Enviar”;
4. O sistema atualiza os dados do material e retorna uma tela de sucesso.

Fluxos de Exceção

E1: Administrador não preenche todos os campos obrigatórios.

1. O administrador aciona o botão “Enviar” sem preencher todos os campos obrigatórios;
2. O sistema não atualiza o material e informa os campos que necessitam ser preenchidos.

Caso de Uso 6.4 – Remover Material

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de exclusão de um material.

Pré-Condições

Estar logado com um perfil administrativo ou de engenheiro.

Atores Primários

- Administrador
- Engenheiro

Fluxo Principal de Eventos

1. O administrador aciona o botão “Remover” posicionada na respectiva linha relacionada ao material que se deseja excluir;
2. O sistema vai abrir um *modal* para confirmar a exclusão;
3. O administrador confirma a exclusão;
4. O sistema remove o material do sistema e informa que foi removido com sucesso.

Fluxos de Exceção

E1: Administrador cancela a exclusão

1. O administrador aciona o botão “cancelar” do *modal*;
2. O sistema não remove o material e exibe uma mensagem de cancelamento da exclusão.

E2: Exclusão de material com relacionamentos

1. O administrador confirma a exclusão do material que possui algum relacionamento com outras classes;
2. O sistema não remove o material e exibe uma mensagem de inviabilidade de exclusão.

Caso de Uso 7 – Manter Serviços

Caso de Uso 7.1 – Listar Serviços

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de listagem de serviços.

Pré-Condições

Estar logado em um perfil de administrador ou de engenheiro.

Fluxo Principal de Eventos

1. O administrador aciona o submenu “Serviço” no menu “Gerenciar” localizado na parte superior do site.
2. O sistema abre uma página que contém uma lista de serviços.

Fluxos de Exceção

E1: Nenhum serviço cadastrado

1. O administrador aciona o submenu “Serviço”, mas não há nenhum serviço cadastrado;
2. O sistema abre a tela de cadastro de um novo serviço.

Caso de Uso 7.2 – Cadastrar Serviços

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de cadastro de um novo serviço.

Pré-Condições

1. Estar logado em um perfil de administrador ou de engenheiro;
2. Ter pelo menos uma unidade e uma subcategoria cadastradas no sistema.

Atores primários

- Administrador
- Engenheiro

Fluxo Principal de Eventos

1. O administrador aciona o botão “Adicionar novo” localizado na parte superior acima da listagem;
2. O sistema abre a tela de cadastro para cadastro de um novo serviço;
3. O administrador deve informar/selecionar: “Nome”, “Descrição”, “Subcategoria” e “Unidade”;
4. Após o preenchimento dos campos o administrador aciona o botão “Enviar”;
5. O sistema salva o novo serviço no sistema e retorna uma tela de sucesso.

Fluxos de Exceção**E1: Administrador não informa todos os campos**

1. O administrador aciona o botão “Enviar” sem antes ter preenchido todos os campos;
2. O sistema não salva o novo serviço e informa os campos que necessitam ser preenchidos.

E2: Não há nenhuma subcategoria cadastrada

1. O administrador inicia um cadastro de serviço sem ter cadastrado nenhuma subcategoria antes;
2. O sistema não traz nenhuma opção de seleção de subcategorias para o administrador na tela de cadastro;
3. O administrador não pode cadastrar um serviço sem relacionar a uma subcategoria e então cai novamente na exceção (E1).

E3: Não há nenhuma unidade cadastrada

1. O administrador inicia um cadastro de serviço sem ter cadastrado nenhuma unidade antes;

2. O sistema não traz nenhuma opção de seleção de unidades para o administrador na tela de cadastro;
3. O administrador não pode cadastrar um serviço sem relacionar a uma unidade e então cai novamente na exceção (E1).

Casos de Uso 7.3 – Editar Serviços

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de edição de serviços.

Pré-Condições

Estar logado em um perfil de administrador ou de engenheiro.

Atores primários

- Administrador
- Engenheiro

Fluxo Principal de Eventos

1. O administrador aciona o botão “editar” localizado na respectiva linha do serviço a ser alterado;
2. O sistema abre a tela de edição de serviços com os campos já preenchidos;
3. O administrador altera os campos que desejar e aciona o botão “enviar”;
4. O sistema atualiza os dados de serviço e retorna uma tela de sucesso.

Fluxos de Exceção

E1: Administrador não informa todos os campos

1. O administrador aciona o botão “enviar” sem antes ter preenchido todos os campos necessários;
2. O sistema não atualiza o serviço e informa os campos que ainda necessitam ser preenchidos.

Caso de Uso 7.4 – Atribuir materiais

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de atribuir materiais a um serviço.

Pré-Condições

1. Estar logado em um perfil de administrador ou de engenheiro;
2. Ter cadastrado pelo menos um material antes.

Atores Primários

- Administrador
- Engenheiro

Fluxo Principal de Eventos

1. O administrador aciona o botão “Adicionar material” posicionado na respectiva linha relacionada ao serviço que se deseja atribuir os materiais;
2. O sistema vai abrir uma página para atribuir um material ao serviço;
3. O administrador deve informar/selecionar: “Material” e “Quantidade”;
4. Após informar os dois campos, o administrador aciona o botão “Enviar”;
5. O sistema salva essa nova atribuição de material ao serviço.

Fluxos de Exceção

E1: Administrador não informa todos os campos

1. O administrador aciona o botão “Enviar” sem ter informado todos os campos;
2. O sistema não atribui o material ao serviço e informa os campos que precisam ser preenchidos.

E2: Não há nenhum material cadastrado

1. O administrador inicia uma atribuição de material ao serviço sem ter cadastrado nenhum material antes;

2. O sistema não traz nenhuma opção de seleção de materiais para o administrador na tela de atribuição;
3. O administrador não pode atribuir um material a um serviço sem informar um material e então cai novamente na exceção (E1).

Caso de Uso 7.5 – Remover Serviço

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de exclusão de um serviço.

Pré-Condições

Estar logado em um perfil de administrador ou de engenheiro.

Atores Primários

- Administrador
- Engenheiro

Fluxo Principal de Eventos

1. O administrador aciona o botão “Remover” posicionada na respectiva linha relacionada ao serviço que se deseja excluir;
2. O sistema vai abrir um *modal* para confirmar a exclusão;
3. O administrador confirma a exclusão;
4. O sistema remove o serviço do sistema e informa que foi removido com sucesso.

Fluxos de Exceção

E1: Administrador cancela a exclusão

1. O administrador aciona o botão “cancelar” do *modal*;
2. O sistema não remove o serviço e exibe uma mensagem de cancelamento da exclusão.

E2: Exclusão de serviços com relacionamentos

1. O administrador confirma a exclusão do serviço que possui algum tipo de relacionamento com outras classes;
2. O sistema não remove o serviço e exibe uma mensagem de inviabilidade de exclusão.

Caso de Uso 8 – Manter Serviços Prestados**Caso de Uso 8.1 – Listar Serviços Prestados****Descrição**

Este caso de uso descreve o processo de listagem de serviços cadastrados por prestadores no sistema.

Pré-Condições

Estar logado em um perfil de prestador.

Atores Primários

- Prestador

Fluxo Principal

1. O prestador aciona o submenu “Serviço” do menu “Gerenciar” localizado na parte superior do site;
2. O sistema retorna uma tela com uma listagem de serviços prestados cadastrados.

Fluxos de Exceção**E1: Nenhum serviço prestado cadastrado**

1. O prestador aciona o submenu “Serviço”, mas não há nenhum serviço prestado cadastrado;
2. O sistema redireciona para a página de cadastro de serviços prestados.

Caso de Uso 8.2 – Cadastrar Serviços Prestados

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de cadastro de serviços prestados por parte dos prestadores.

Pré-Condições

1. Estar logado em um perfil de prestador.
2. Ter pelo menos um serviço cadastrado pelo administrador/engenheiro.

Atores primários

- Prestador

Fluxo Principal de Eventos

1. O prestador aciona o botão “Adicionar novo” localizado na parte superior direita acima da listagem.
2. O sistema retorna uma página para cadastro de serviço prestado;
3. O prestador deve obrigatoriamente informar/selecionar: “Serviço” e “Valor do Serviço”
4. O prestador opcionalmente pode informar: “Observação”;
5. Após os campos devidamente informados o prestador aciona o botão “Enviar”;
6. O sistema salva o novo serviço prestado e retorna uma tela de sucesso.

Fluxos de Exceção

E1: Prestador não informa todos os campos obrigatórios

1. O prestador aciona o botão “Enviar” sem informar todos os campos obrigatórios;

2. O sistema não salva o serviço prestado e informa os campos que ainda precisam ser preenchidos.

E2: Não há nenhum serviço cadastrado pelo administrador/engenheiro

1. O prestador inicia um novo cadastro de serviços prestados sem ter um serviço cadastrado pelo administrador;
2. O sistema não traz nenhuma opção de seleção de serviços para o prestador na tela de cadastro;
3. O prestador não pode cadastrar um novo serviço prestado sem relacionar a um serviço e então volta novamente para a exceção (E1).

Caso de Uso 8.3 – Editar Serviços Prestados

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de edição de dados dos serviços prestados por parte dos prestadores.

Pré-Condições

Estar logado em um perfil de prestador.

Atores Primários

- Prestador

Fluxo Principal de Eventos

1. O prestador clica no botão “Editar” posicionado na mesma linha do serviço prestado a ser editado;
2. O sistema abre uma página de edição com todos os campos já preenchidos;
3. O prestador realiza a alteração que desejar e aciona o botão “Enviar”;
4. O sistema atualiza os dados do serviço prestado e retorna uma tela de sucesso.

Fluxos de Exceção

E1: Administrador não preenche todos os campos obrigatórios.

1. O administrador aciona o botão “Enviar” sem preencher todos os campos obrigatórios;
2. O sistema não atualiza o serviço prestado e informa os campos que necessitam ser preenchidos.

Caso de Uso 8.4 – Remover Serviço Prestado

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de exclusão de um serviço prestado.

Pré-Condições

Estar logado com um perfil de prestador.

Atores Primários

- Prestador

Fluxo Principal de Eventos

1. O prestador aciona o botão “Remover” posicionada na respectiva linha relacionada ao serviço prestado que se deseja excluir;
2. O sistema vai abrir um *modal* para confirmar a exclusão;
3. O prestador confirma a exclusão;
4. O sistema remove o serviço prestado do sistema e informa que foi removido com sucesso.

Fluxos de Exceção

E1: Prestador cancela a exclusão

1. O prestador aciona o botão “cancelar” do *modal*;
2. O sistema não remove o serviço prestado e exibe uma mensagem de cancelamento da exclusão.

E2: Exclusão de serviços prestados com relacionamentos

1. O prestador confirma a exclusão do serviço prestado que possui algum relacionamento com outras classes;
2. O sistema não remove o serviço prestado e exibe uma mensagem de inviabilidade de exclusão.

Caso de Uso 09 – Manter Orçamento**Caso de uso 9.1 – Gerar Orçamento****Descrição**

Este caso de uso descreve o processo realizado para gerar um orçamento.

Pré-Condições

Estar logado.

Atores Primários

- Usuário
- Prestador

Fluxo Principal de Eventos

1. Na Home Page do usuário, o usuário aciona o botão “Orçar agora”. No caso dos demais perfis, torna-se necessário acionar o botão “Gerenciar”, selecionar a opção “Orçamento”, o qual redirecionara o usuário para a tela de orçamento caso seja sua primeira solicitação, ou para seu histórico de orçamentos, caso já tenha gerado algum orçamento anteriormente, neste caso o usuário deve acionar o botão “Adicionar Novo” localizado no canto superior do site;
2. O sistema apresenta a tela de orçamento;
3. O usuário aciona o botão “+”;
4. O usuário deve selecionar: “Categoria”, “Subcategoria”, “Serviço”, informar a quantidade desejada.

5. Após o preenchimento dos campos o usuário aciona o botão “Adicionar Serviço”;
6. O sistema salva as informações e mostra novamente a tela de orçamento, com o serviço solicitado e os materiais necessários para a execução deste.

Fluxos de Exceção

E1: Usuário não preenche todos os campos.

1. O usuário aciona o botão “Enviar” sem ter preenchido todos os campos;
2. O sistema não salva os dados e informa os campos que ainda precisam ser preenchidos.

Caso de uso 9.2 – Editar Orçamento

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de edição de um orçamento.

Pré-Condições

Estar logado e ter gerado algum orçamento.

Atores Primários

- Usuário
- Prestador

Fluxo Principal de Eventos

1. Na Home Page do usuário, o usuário aciona o botão “Histórico”. No caso dos demais perfis, torna-se necessário acionar o botão “Gerenciar”, selecionar a opção “Orçamento”, o qual redirecionará para seu histórico de orçamentos, caso já tenha gerado algum orçamento anteriormente. O usuário deve acionar o botão “Editar” do orçamento desejado;
2. O sistema apresenta a tela de orçamento;
3. O usuário altera a quantidade de um serviço desejado;
4. O sistema salva as informações e exibe os valores e quantidades recalculados;

Fluxo Alternativo de Eventos

A1: Incluir um novo serviço ao orçamento

1. No passo dois do fluxo principal, o usuário pode incluir um novo serviço ao orçamento;
2. #REF descrição caso de uso 9.1, a partir do passo três.

A2: Remover um serviço do orçamento

1. No passo dois do fluxo principal, o usuário pode remover um serviço do orçamento;
2. O usuário aciona o botão “Remover” do serviço desejado;
3. O sistema remove o serviço e exibe os valores e quantidades recalculados;

Caso de uso 9.3 – Emitir Orçamento

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de emissão em formato pdf de um orçamento.

Pré-Condições

Estar logado e ter gerado algum orçamento.

Atores Primários

- Usuário
- Prestador

Fluxo Principal de Eventos

1. Na Home Page do usuário, o usuário aciona o botão “Histórico”. No caso dos demais perfis, torna-se necessário acionar o botão “Gerenciar”, selecionar a opção “Orçamento”, o qual redirecionara para seu histórico de orçamentos, caso já tenha gerado algum orçamento anteriormente. O usuário deve acionar o botão “Emitir orçamento” do orçamento desejado;
2. O sistema apresenta uma guia com o pdf do orçamento.

Fluxo Alternativo de Eventos

1. No passo um do fluxo principal, o usuário pode acionar o botão “Editar” do orçamento desejado;
2. O sistema apresenta a tela de orçamento;
3. O usuário aciona o botão de emitir orçamento no canto inferior da página;
4. O sistema apresenta uma guia com o pdf do orçamento.

Caso de uso 9.4 – Notificar Prestadores

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de notificação dos prestadores, via e-mail, do orçamento solicitado.

Pré-Condições

Estar logado e ter gerado algum orçamento.

Atores Primários

- Usuário
- Prestador

Fluxo Principal de Eventos

1. Na Home Page do usuário, o usuário aciona o botão “Histórico”. No caso dos demais perfis, torna-se necessário acionar o botão “Gerenciar”, selecionar a opção “Orçamento”, o qual redirecionara para seu histórico de orçamentos, caso já tenha gerado algum orçamento anteriormente. O usuário deve acionar o botão “Notificar” do orçamento desejado;
2. O sistema apresenta um *modal*;
3. O usuário deve informar: “Nome do Destinatário”, “E-mail do Destinatário”, “Mensagem” e acionar o botão enviar;
4. O sistema envia o e-mail e fecha o *modal*.

Fluxo Alternativo de Eventos

1. No passo dois do fluxo principal, o usuário pode acionar o botão de cancelar;
2. O sistema não notifica ninguém por e-mail;
3. O sistema fecha o *modal*.

Caso de uso 9.5 – Listar Orçamentos

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de listar os orçamentos gerados.

Pré-Condições

Estar logado e ter gerado algum orçamento.

Atores Primários

- Usuário
- Prestador

Fluxo Principal de Eventos

1. Na Home Page do usuário, o usuário aciona o botão “Histórico”. No caso dos demais perfis, torna-se necessário acionar o botão “Gerenciar”, selecionar a opção “Orçamento”, o qual redirecionara para seu histórico de orçamentos;
2. O sistema apresenta a tela de orçamentos.

Caso de uso 9.6 – Associar Prestador

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de associar um prestador ao orçamento, definindo qual ou quais dos serviços solicitados ele vai prestar.

Pré-Condições

Estar logado e ter gerado algum orçamento com serviços.

Atores Primários

- Usuário
- Prestador

Fluxo Principal de Eventos

1. Na Home Page do usuário, o usuário aciona o botão “Histórico”. No caso dos demais perfis, torna-se necessário acionar o botão “Gerenciar”, selecionar a opção “Orçamento”, o qual redirecionara para seu histórico de orçamentos;
2. O sistema apresenta a tela de orçamentos;
3. O usuário aciona o botão buscar prestadores;
4. O sistema apresenta a tela de busca de prestadores;
5. O usuário aciona o link “Nenhum Prestador Associado - Associar agora” do serviço que deseja associar um prestador;
6. O sistema apresenta no mapa os marcadores (representação dos prestadores), caso encontre algum;
7. O usuário seleciona o marcador;
8. O sistema apresenta as informações detalhadas do prestador;
9. O usuário aciona o botão “Selecionar”;
10. O sistema associa o prestador ao serviço selecionado, atualiza os valores do orçamento, limpa os marcadores do mapa e insere as informações atualizadas na mesma tela.

Fluxo Alternativo de Eventos

A1 - Melhor opção de prestador

1. No passo quatro (4) do fluxo principal, o usuário pode acionar o botão de “Melhor Opção”;
2. O sistema associa o prestador que mais serviços executa em relação aos solicitados;
3. O sistema atualiza os valores do orçamento e atualiza a tela.

A2 - Associar prestador específico para todos os serviços que ele presta e foram solicitados

1. No passo oito do fluxo principal, o usuário pode acionar o botão de “Selecionar Todos”;
2. O sistema associa o prestador a todos os serviços solicitados e que ele presta;
3. O sistema atualiza os valores do orçamento e atualiza a tela.

A3 - Filtrar prestadores por nome e ou bairro

1. No passo seis do fluxo principal, o usuário pode filtrar os prestadores por nome e ou apenas usuários do mesmo bairro que o seu;
2. O usuário aciona o botão pesquisar;
3. O sistema atualiza os marcadores do mapa.

Caso de uso 9.7 – Desassociar Prestador

Descrição

Este caso de uso descreve o processo de desassociar um prestador do serviço ao qual estava associado.

Pré-Condições

Estar logado, ter gerado algum orçamento com serviços e ter associado um prestador a algum serviço.

Atores Primários

- Usuário
- Prestador

Fluxo Principal de Eventos

1. Na Home Page do usuário, o usuário aciona o botão “Histórico”. No caso dos demais perfis, torna-se necessário acionar o botão “Gerenciar”, selecionar a opção “Orçamento”, o qual redirecionara para seu histórico de orçamentos;
2. O sistema apresenta a tela de orçamentos;

3. O usuário aciona o botão buscar prestadores;
4. O sistema apresenta a tela de busca de prestadores;
5. O usuário aciona o ícone de desassociar do serviço desejado;
6. O sistema desassocia o prestador do serviço, recalcula os valores e atualiza a tela;
7. O sistema torna o serviço anteriormente selecionado, passível de uma nova associação.

Caso de uso 10 – Buscar Prestadores

Descrição

Este caso de uso descreve o processo buscar prestadores.

Pré-Condições

Estar logado.

Atores Primários

- Usuário
- Prestador

Fluxo Principal de Eventos

1. O usuário aciona o botão “Gerenciar”, selecionar a opção “Buscar Prestadores”;
2. O sistema apresenta a tela de busca de prestadores;
3. No mapa da tela já vem preenchido os prestadores que moram nas proximidades baseado na localização do usuário;
4. O usuário aciona o marcador do mapa;
5. O sistema verifica e busca as informações do prestador selecionado;
6. O sistema preenche a tabela de detalhes com as informações: “Nome”, “Telefone”, “E-mail”, “Cidade” e “Rua” ao lado do mapa.

Fluxo Alternativo de Eventos

1. No passo dois do fluxo principal, o usuário pode informar: “Nome”, “Bairro”, “Todos” e acionar o botão de pesquisa;
2. O sistema filtra e traz os prestadores encontrados.

APÊNDICE E – DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA

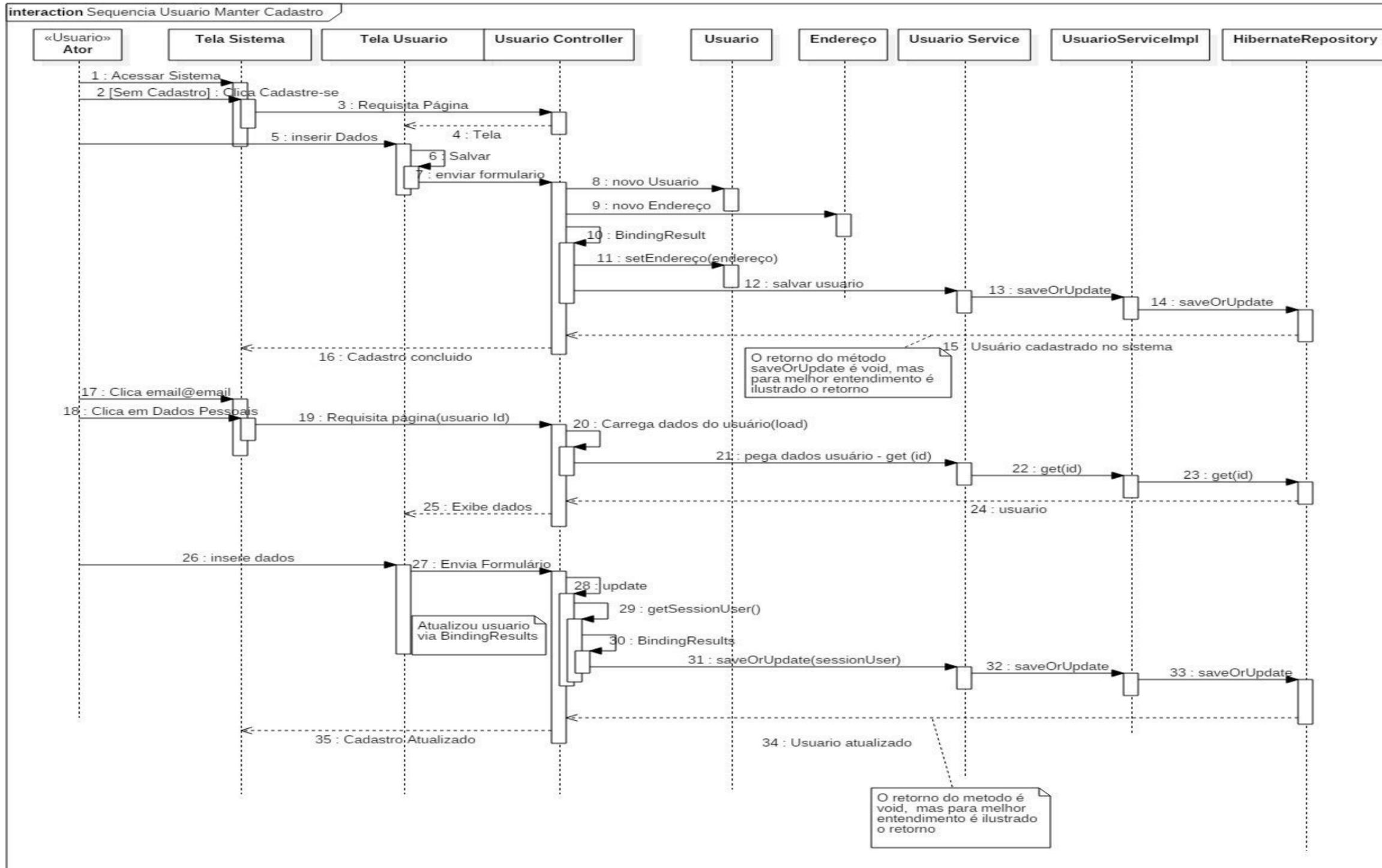


Figura 59 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA MANTER CADASTRO

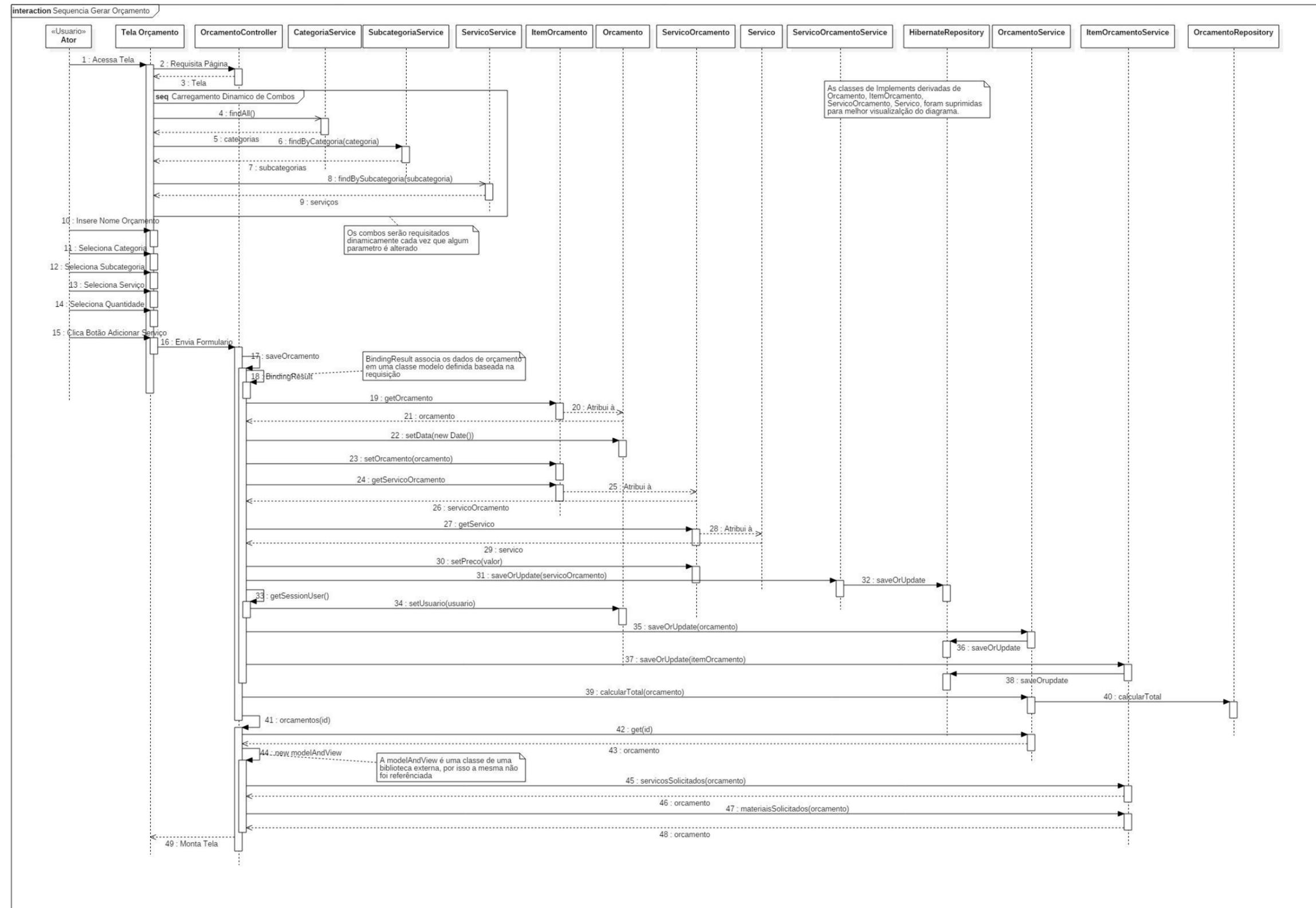


Figura 60 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA GERAR ORÇAMENTO

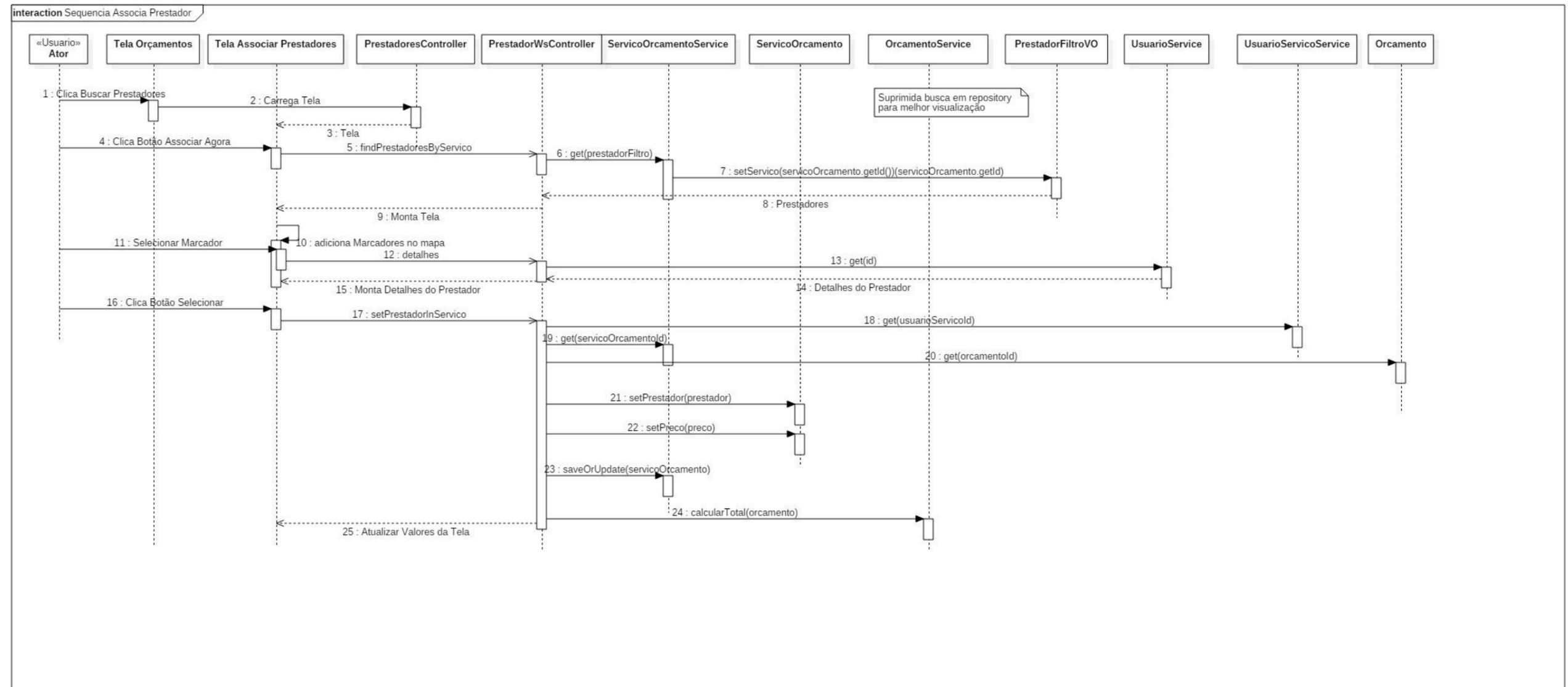


Figura 61 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA ASSOCIAR PRESTADOR

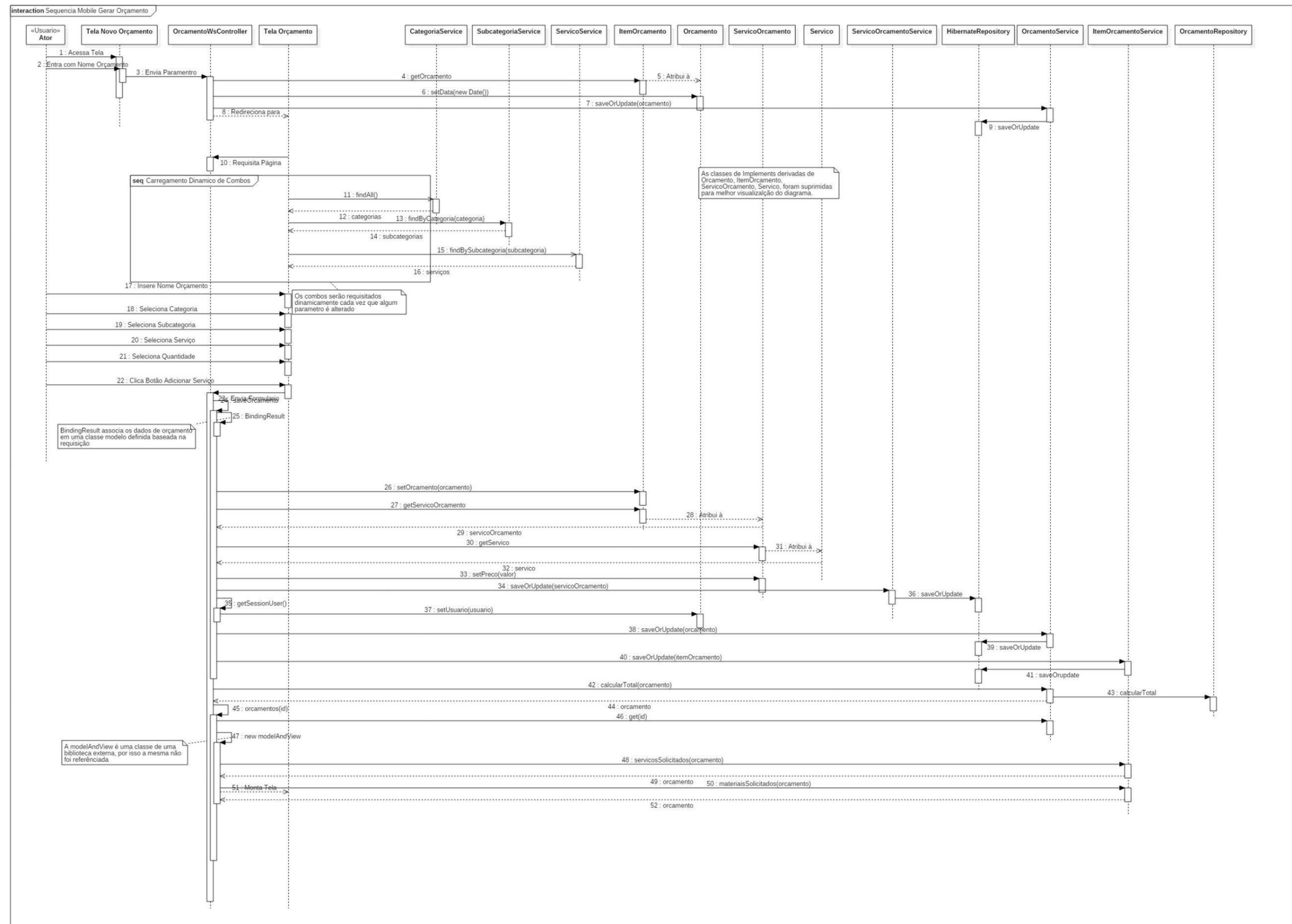


Figura 62 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA GERAR ORÇAMENTO MOBILE

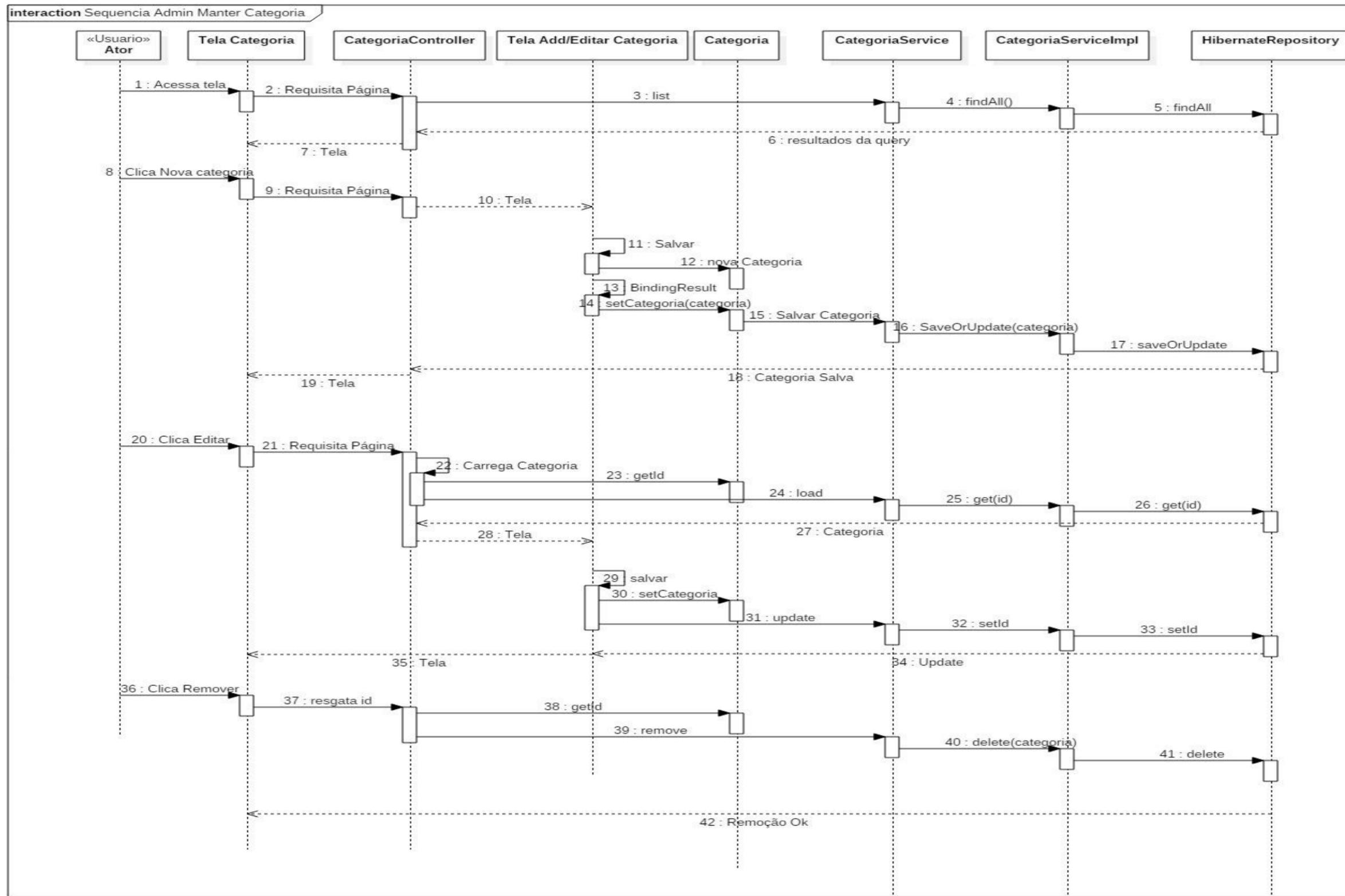


Figura 63 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA MANTER CATEGORIA