

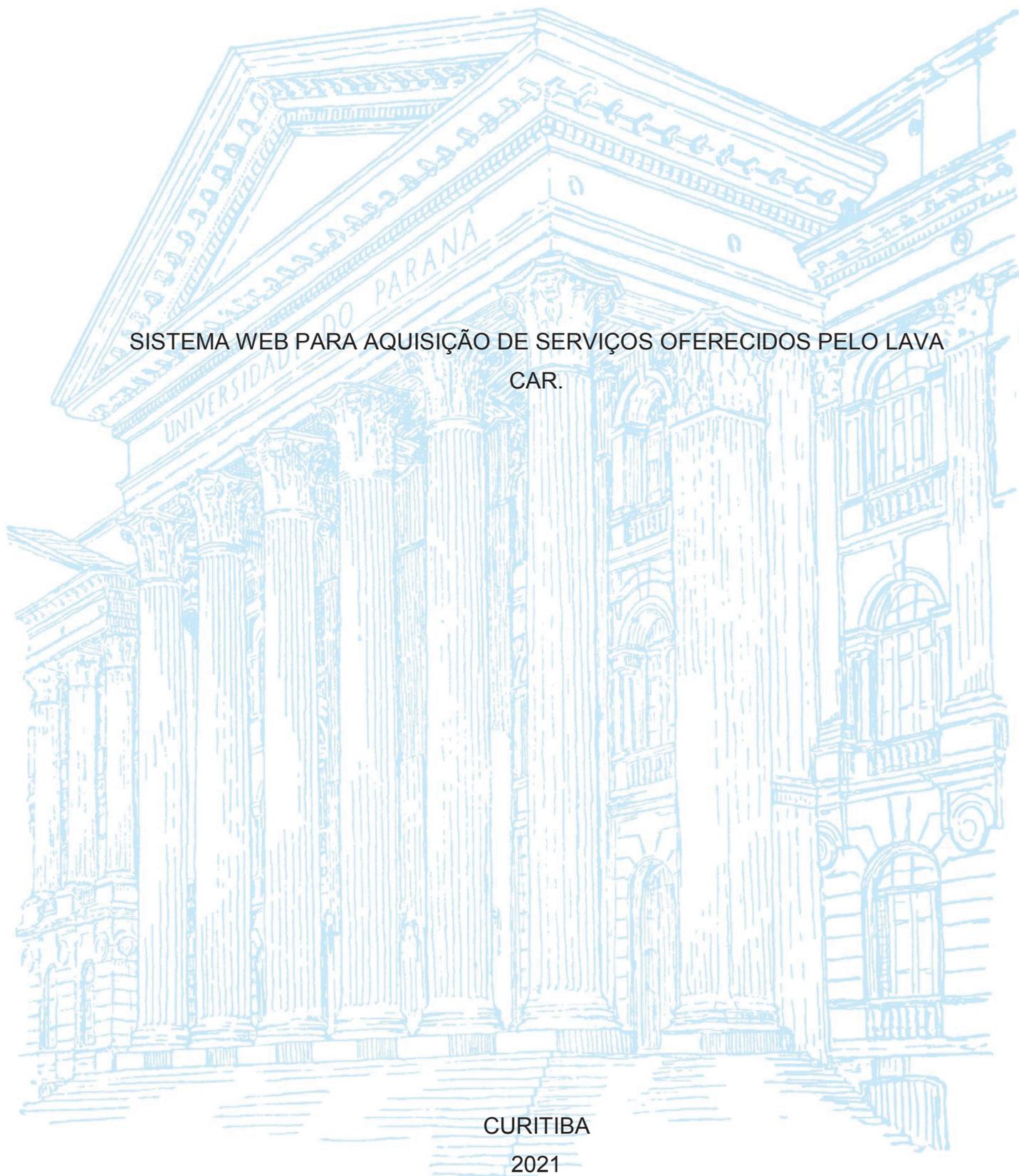
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CARLOS EDUARDO FERNANDES

SISTEMA WEB PARA AQUISIÇÃO DE SERVIÇOS OFERECIDOS PELO LAVA
CAR.

CURITIBA

2021



CARLOS EDUARDO FERNANDES

SISTEMA WEB PARA AQUISIÇÃO DE SERVIÇOS OFERECIDOS PELO LAVA
CAR.

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Especialização em Engenharia de Software, setor de Educação Profissional e Tecnológica, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Engenharia de Software.

Orientador: Prof. Dr. Jaime Wojciechowski

CURITIBA

2021



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA DE
SOFTWARE - 40001016231E1

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ENGENHARIA DE SOFTWARE da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Monografia de Especialização de **CARLOS EDUARDO FERNANDES** intitulada: **SISTEMA WEB PARA AQUISICAO DE SERVICOS OFERECIDOS PELO LAVACAR**, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua Aprovação no rito de defesa.

A outorga do título de especialista está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 07 de Outubro de 2021.

JAIME WOJCIECHOWSKI
Presidente da Banca Examinadora

RAZER ANTHOM NIZER ROJAS MONTAÑO
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Dedico esse trabalho a todos que, mesmo em meio às adversidades, trabalham incessantemente para a ciência. Com pesquisas, estudos, teses e artigos conseguem, de uma forma ou de outra, ajudar alguém a solucionar um problema ou melhorar um processo. É por meio da ciência que se salvam vidas. Com ela conhecemos planetas e descobre-se a origem das coisas. É por intermédio do pensamento científico que se procura explicar de uma forma lógica e coerente um assunto ou solucionar um problema. Pesquisando, testando e experimentando chega-se a um resultado verdadeiro, palpável e objetivo.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, que zelou pela minha vida e não deixou que eu fosse acometido por uma doença em meio a uma pandemia. Agradeço meus familiares que me incentivaram a fazer esse trabalho, mesmo que isso custasse a minha ausência no período do desenvolvimento dessa pesquisa. Não posso deixar de lembrar também o apoio que tive de todos os professores que ensinaram, corrigiram, sugeriram e se dedicaram da melhor forma possível para que eu alcançasse êxito neste trabalho.

Meus filhos terão computadores, sim, mas antes terão livros. Sem livros, sem leitura, os nossos filhos serão incapazes de escrever - inclusive a sua própria história (BILL GATES).

RESUMO

Atualmente, o uso da *Internet* vem crescendo a cada ano. A grande rede de computadores é usada para diversos segmentos de varejo. Para compras, vendas, anúncios dos mais diversos ou apenas para divulgar as informações da empresa. Dentre essas pequenas empresas, encontra-se o segmento de lavagem de veículos conhecido como Lava Car. Em uma rápida pesquisa na web por sites desse segmento, percebe-se que são minoria nos resultados dessa busca. A divulgação da empresa na *Internet* é indispensável para criar possibilidades de conquistar novos clientes e tornar a marca mais visível. Com isso, este trabalho tem como objetivo reunir as ferramentas de desenvolvimento web e produzir um site para uso de um Lava Car e vendas de seus serviços. O site foi desenvolvido em JSF, usando *primefaces* como framework de *User Interface* (UI), o que tornou o desenvolvimento mais produtivo e com uma aplicação rica em componentes. Levando em consideração os recursos limitados de uma pequena empresa, a adoção de ferramentas de uso livre de licença proprietárias, fez desse site um passo importante para democratizar o uso da web, assim permitindo que o pequeno negócio ingresse com sua empresa na *Internet*.

Palavras-chave: *Internet*. Site. Lava Car. Serviço. Vendas.

ABSTRACT

Currently the use of the Internet has been growing every year. The large computer network is used for various retail segments, as for purchases, sales, ads of the most diverse or just to disclose company information. Among these small companies is the vehicle washing segment known as car wash. In a quick search on the web for sites in this segment, it is easy to notice that they are a minority in the results of this search. Publicizing the company on the Internet is essential to create possibilities to win new customers and make the brand more visible. With that, this work aims to gather the tools of web development and produce a website for use of a car wash and sales of its services. The website was developed in JSF, using primefaces as a User Interface (UI) framework, what has made the development more productive and an application rich in components. Taking into account the limited resources of a small business, the adoption of proprietary free license tools has made this site an important step to democratize the use of the web, thus allowing the small business to insert the company on the Internet.

Keywords: Internet. Site. Washing Car. Services. E-Commerce.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – BUSCA POR LAVA-CAR	20
FIGURA 2 – BUSCA SITES DE LAVA-CAR	21
FIGURA 3 – ARTEFATOS DO SCRUM	26
FIGURA 4 - CICLO DE <i>SPRINTS</i> DO SCRUM	27
FIGURA 5 – ANALOGIA DO BOLO	28
FIGURA 6 – JOGO	29
FIGURA 7 - MODELO DE GRÁFICO DE RELEASE BURNDOWN.....	29
FIGURA 8 – SITE DA WOW	30
FIGURA 9 – SITE DA LAVÔ	31
FIGURA 10 – APLICATIVO DA LAVÔ	31
FIGURA 11 – GRÁFICO DE <i>RELEASE BURNDOWN</i> DO TRABALHO.....	36
FIGURA 12 – TELA DE LOGIN.....	38
FIGURA 13 – MENSAGENS DE LOGIN	38
FIGURA 14 – TELA DE NOVO CLIENTE	39
FIGURA 15 – TELA PRINCIPAL DO CLIENTE.....	40
FIGURA 16 – DATA DE NASCIMENTO.....	40
FIGURA 17 – MENSAGENS PRINCIPAIS.....	41
FIGURA 18 – TELA DE CADASTRO	41
FIGURA 19 – TELA DE CADASTRO DE NOVO ENDEREÇO.....	42
FIGURA 20 – TELA DE CADASTRO DE NOVO ENDEREÇO.....	42
FIGURA 21 – EDIÇÃO DO ENDEREÇO.....	42
FIGURA 22 – CADASTRO DE CARROS.....	43
FIGURA 23 – CADASTRO DE NOVO CARRO.....	43
FIGURA 24 – EDIÇÃO DO CARRO	44
FIGURA 25 – TELA DE PEDIDO	44
FIGURA 26 – ENDEREÇOS LEVA E TRAZ	45
FIGURA 27 – AGENDAMENTO.....	45
FIGURA 28 – ALERTA DE PEDIDO	45
FIGURA 29 – TELA DE CONFIRMAÇÃO	46
FIGURA 30 – MENSAGENS NA TELA DE CONFIRMAÇÃO.....	46
FIGURA 31 – STATUS DO PEDIDO.....	47
FIGURA 32 – TELA LOGIN DO LAVACAR.....	47

FIGURA 33 – TELA PRINCIPAL PARA O LAVACAR	48
FIGURA 34 – CADASTRO DE NOVO SERVIÇO.....	48
FIGURA 35 – PAINEL DE ACOMPANHAMENTO DO PATIO.....	49
FIGURA 36 – INSERINDO FOTO.....	49
FIGURA 37 – HISTÓRICO.....	50
FIGURA 38 – CONTA.....	50
FIGURA 39 – PEDIDO SEM PAGAMENTO.....	51
FIGURA 40 – MENSAGENS DA TELA DE CONTA.....	51
FIGURA 41 – LOGIN DO ADMINISTRADOR.....	52
FIGURA 42 – TELA DO ADMINISTRADOR.....	53

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – MANIFESTO ÁGIL.....	23
QUADRO 2 – SOFTWARES SEMELHANTES.....	30
QUADRO 3 – DESCRIÇÃO DOS <i>SPRINTS</i>	33
QUADRO 4 – DIVISÃO DAS HISTÓRIAS DE USUÁRIO NAS <i>RELEASES</i>	36

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - PONTOS DO PRODUCT BACKLOG	34
TABELA 2 - DISTRIBUIÇÃO DAS RELEASES EM INTERVALOS DE DIAS	36

ABREVIATURAS OU SIGLAS

JSF	- Java Server Faces
JPA	- Java Persistence API
API	- Application Programming Interface
XHTML	- Extensible Hypertext Markup Language
CSS	- Cascading Style Sheets
BNDES	- Banco Nacional de Desenvolvimento
MPEs	- Micro e Pequenas Empresas
URL	- Uniform Resource Locator
HTML	- Hypertext Markup Language
DNS	- Domain Name System
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
SEBRAE	- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
WWW	- World Wide Web
CPF	- Cadastro de Pessoa Física
UI	- User Interface
UML	- Unified Modeling Language
CNDL	- Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 COMO APROXIMAR O PEQUENO NEGÓCIO COM OS SEUS CLIENTES ATRAVÉS DA <i>INTERNET</i> ?.....	17
1.2 OBJETIVOS.....	17
1.3 JUSTIFICATIVA.....	18
1.3.1 Objetivo geral.....	18
1.3.2 Objetivos específicos.....	18
2 REVISÃO DE LITERATURA	19
2.1 O QUE É O LAVA CAR.....	21
2.2 PROCESSO DE SOFTWARE.....	22
2.3 TECNOLOGIAS UTILIZADAS.....	22
2.4 METODOLOGIAS ÁGEIS.....	23
2.5 O QUE É SCRUM?.....	24
2.6 ARTEFATOS DO SCRUM.....	25
2.6.1 <i>Product Backlog</i>	26
2.6.2 <i>Sprint</i>	26
2.6.3 Interação de <i>Sprints</i>	27
2.7 PONTOS POR HISTÓRIAS DE USUÁRIO (<i>STORY POINTS</i>).....	28
2.8 GRÁFICO DE RELEASE <i>BURNDOWN</i>	29
2.9 SOFTWARES SEMELHANTES.....	30
3 MATERIAL E MÉTODOS	32
3.1 PORQUE USAR SCRUM NESSE TRABALHO?.....	32
3.2 PRODUCT BACKLOG DO PROJETO.....	33
3.2.1 <i>Sprint Backlog</i>	33
3.2.2 <i>Sprints</i> do projeto.....	33
3.2.3 Estimativa de pontos do projeto.....	34
3.2.4 Definição de pronto.....	35
3.2.5 Incremento do produto.....	35
3.2.6 Metas de negócio.....	35
3.2.7 Gráfico de release <i>burndown</i> do projeto.....	35
3.2.8 Definição de preparado.....	37
4 APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE	38
4.1 ENTRANDO NO SISTEMA COMO CLIENTE.....	38

4.2 ENTRANDO NO SISTEMA COMO LAVACAR.....	47
4.3 ENTRANDO NO SISTEMA COMO ADMINISTRADOR.....	52
4.3.1 Considerações finais	53
REFERÊNCIAS	54
APÊNDICE A –DIAGRAMA DE 21 CASOS DE USO.....	57
APÊNDICE B – HISTÓRIAS DE USUÁRIO	58
APÊNDICE C – DIAGRAMA DE CLASSE	83
APÊNDICE D – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA CADASTRAR CARRO	84
APÊNDICE E – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA CADASTRAR CLIENTE	85
APÊNDICE F – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA CADASTRAR ENDEREÇO.....	86
APÊNDICE G – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA LOGAR CLIENTE.....	87
APÊNDICE H – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA CARREGAR PAINEL	88
APÊNDICE I – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA CONFIRMAÇÃO	89
APÊNDICE J – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA CONTA.....	90
APÊNDICE K – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA EFETUAR PEDIDO	91
APÊNDICE L – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA HISTÓRICO	92
APÊNDICE M – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA LOGAR LAVACAR	93
APÊNDICE N – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA CADASTRAR LAVACAR	94
APÊNDICE O – DIAGRAMA DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO	95

1 INTRODUÇÃO

Em pesquisa de domicílio, apontou-se que 82,7% dos domicílios brasileiros, utilizavam a *Internet*. (IBGE, 2019).

Além disso, de acordo com índice que rastreia as vendas pelos e-commerce Mastercard *SpendingPulse* (2020), as vendas pela *Internet* incluindo diversas formas de pagamento como dinheiro e cheque, cresceram 75% em maio de 2020, esse dado comparado com o mesmo período no ano anterior. Com esses parâmetros percebe-se que com crescimento do comércio eletrônico, evidenciam a necessidade na aproximação entre os clientes e os serviços através da web. Peter Drucker (2000) aponta que o comércio eletrônico e o aparecimento da *Internet* como principal canal de distribuição mundial de produtos e serviços, estão modificando o comportamento dos consumidores.

De acordo com Koetz (2004, p.17)

O fato é que as empresas necessitam de ações eficazes para se adaptar às transformações provocadas pelo desenvolvimento tecnológico e da tecnologia da informação, cujo principal expoente é a *Internet*.

Neste contexto, percebe-se que para a micro e pequenas empresas (MPEs) também é fundamental disponibilizar seus serviços na *Internet* e na sua informatização. Com dados levantados por Dias (2019), no entanto, para obter sucesso na informatização das MPEs, é necessário planejamento, dando atenção ao software e hardware a serem aplicados, a fim de minimizar as dificuldades na aderência e aplicabilidade do processo.

Uma microempresa tem faturamento anual menor ou igual a R\$ 360 mil. Já a pequena tem faturamento maior que R\$ 360 mil e menor ou igual a R\$ 4,8 milhões. (BNDES, 2021).

São 6,4 milhões de empresas no Brasil, sendo que deste total 99% são MPEs. Essas representam 52% dos empregos com carteira assinada. Com esses dados constata-se a importância dos pequenos e médios estabelecimentos na economia. (SEBRAE, 2018).

Dentre essas microempresas está o Lava Car. O uso de um software que contenha o cadastro dos dados de clientes e serviços, por exemplo, pode melhorar a produtividade. Informações mais precisas e atualizadas facilitam na administração,

controle de fluxo de caixa, manutenção dos estoques, gerenciamento das contas a receber e a pagar. (DIAS, 2019, p.4).

Um começo para informatização de um pequeno negócio é uma página na *Internet*. Este site será um passo importante, pois além de facilitar para o cliente encontrar o serviço desejado, moderniza o formato do atendimento, pois promove os produtos e serviços para o mundo. (SEBRAE, 2017).

O site tem uma interface gráfica e com alcance público, estas páginas são conhecidas como páginas *World Wide Web* (www ou web). Estas são conjuntos de hardwares e softwares associados na *Internet*. (DEITEL, 2016, p.21).

O Sebrae (2018) disponibiliza em sua página, "*Internet* para pequenos negócios", várias cartilhas que orientam os pequenos empresários na utilização da *Internet*, direcionando as melhores práticas ensinando a pequenos negócios a formar uma rede de relacionamentos com os clientes, divulgar e promover vendas na *Internet*.

Dentre o público que utilizam a web, 97% dos internautas pesquisam sobre produtos e serviços na *Internet* antes de adquiri-los. (CNDL, 2021).

Com esses dados percebe-se a forte importância das pequenas empresas para a economia e a representatividade das vendas pela *Internet* para as empresas, observa-se também a grande procura por serviços na web.

1.1 COMO APROXIMAR O PEQUENO NEGÓCIO COM OS SEUS CLIENTES ATRAVÉS DA *INTERNET*?

Aproximar a microempresa de Lava Car e os donos de veículos por meio da *Internet* é ainda algo bastante tímido. A frota de veículos em Curitiba até de 2018 era de 1.416.388 veículos (DETRAN, 2018). Porém poucos são os sites que permitem adquirir os serviços do segmento de Lava Car pela web. Em Curitiba, encontra-se 2 sites e apenas em um deles é possível adquirir o serviço diretamente no site. FIGURA 1

Então, para aproximar os clientes com o Lava Car deve –ser eliminar a distância e para isso surgiu comércio eletrônico. (DRUCKER, 2000, p.4).

1.2 OBJETIVOS

O presente trabalho tem por objetivo produzir uma aplicação web, visando disponibilizar os serviços de estabelecimentos de Lava Car na *Internet*.

1.3 JUSTIFICATIVA

De acordo com Godoy (2017), um maior controle das informações de vendas, parceiros de negócios e clientes, facilita a organização e coordenação bem como novas tomadas de decisão sobre o futuro do negócio. Então, com um site, o pequeno negócio ganha força no mercado e se posiciona como uma empresa preocupada em oferecer facilidades para seus clientes, construir reputação e relacionamento, ser facilmente encontrada, otimizar processos para novos negócios são algumas das vantagens em possuir um site na web. (SEBRAE, 2017).

1.3.1 *Objetivo geral*

Aproximar a microempresa de Lava Car com a *Internet*, possibilitando ampliar a exposição e a venda dos serviços oferecidos por esse segmento de negócio.

1.3.2 *Objetivos específicos*

Este trabalho tem um objetivo específico.

Construir, uma página web para ser acessada pelo Lava Car e seus clientes, afim de promover a aproximação do pequeno negócio e consumidores no tocante às ações de vendas de serviços.

O trabalho de conclusão de curso está dividido em capítulos. No capítulo dois, Revisão de literatura, procurou-se na literatura negócios semelhantes, descrevendo-os e verificando suas soluções web. Neste capítulo também se comparou as soluções de software usados, descrevendo também as principais vantagens de adotar a presença *online* do negócio. Aqui também foram mostrados alguns conceitos de web. Já no capítulo três, Material e métodos, se descreveu como foi realizada a construção desse site e os métodos usados para seu desenvolvimento.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A *Internet* se tornou uma importante ferramenta de divulgação de uma empresa ou uma marca. No conforto de seu lar ou simplesmente pela comodidade as pessoas costumam pesquisar na *Internet* sobre algo de seu interesse. Em pesquisa do IBGE (2019), entre os brasileiros com 10 anos ou mais de idade estimou-se que em 78,3% utilizam a *Internet*. Com esse dado percebe-se a importância que não somente as grandes corporações, mas também que os pequenos empresários façam uso da grande rede de computadores.

Por que sua empresa deve estar na internet?

Ser facilmente encontrado: as pessoas costumam realizar pesquisas na internet devido à comodidade e eficiência. Construir reputação e relacionamento: assim que a empresa for encontrada. Otimizar processos para novos negócios: (SEBRAE,2017).

A empresa que divulga e vende seus produtos na *Internet* está à frente de seus concorrentes. Estima-se que 69% dos pequenos negócios vendem *online*. Com esse dado verifica-se que as empresas que não estão na *Internet* não são vistas e tendem a vender menos, comparadas com as empresas que fazem o uso da web (SEBRAE, 2018).

Em busca na *Internet* dificilmente encontra-se um site de Lava Car. Normalmente a pesquisa resulta em um endereço ou telefone do estabelecimento mais próximo. Observa-se na FIGURA 1 que a busca por Lava Car resulta, como primeiras opções, o endereço do estabelecimento. Também se destaca que uma das perguntas mais realizadas é justamente “Onde lavar carro Curitiba? ”.

FIGURA 1 – BUSCA POR LAVA-CAR

A Lava Car São Marcos
Lava-rápido
2,3 km · R. Ulisses Cordeiro, 1255 [Rotas](#)

B Lava Car Do Marcio
Lava-rápido
3,2 km
Fechado · Abre qua. às 08:00 [Rotas](#)

C Sapinho Lava Car
Lava-rápido
3,3 km · Alameda Bom Pastor, 1119 · (41) 99270-7088 [Site](#) [Rotas](#)

[→](#) [Ver tudo](#)

As pessoas também perguntam

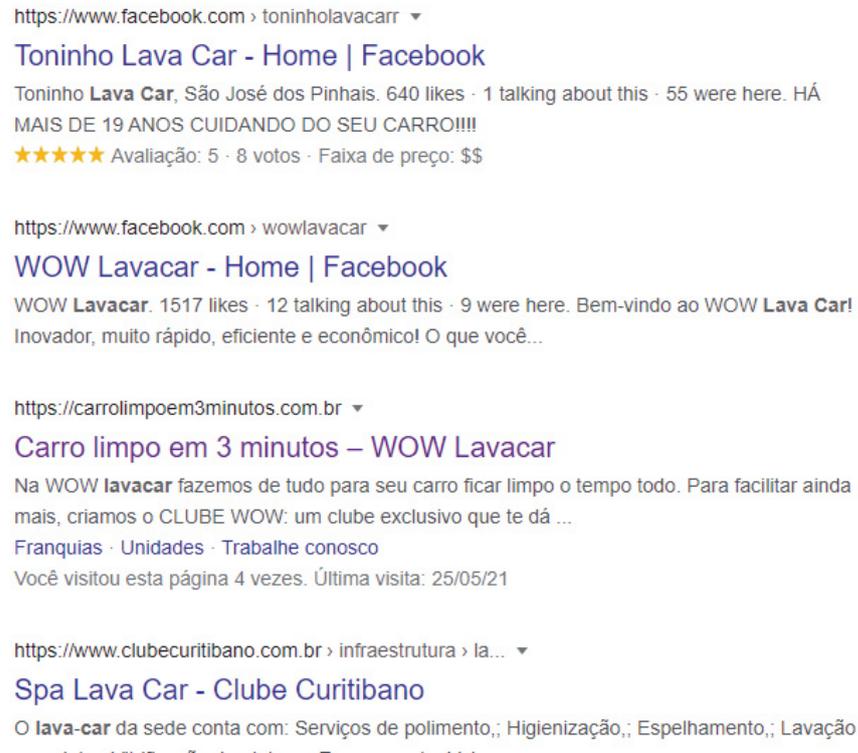
- Quanto custa abrir um lava car? [▼](#)
- Quanto ganha em média um dono de lava rápido? [▼](#)
- O que é preciso para abrir uma lavagem de carros? [▼](#)
- Onde lavar carro Curitiba? [▼](#)

[Feedback](#)

Fonte: O Auto (2021).

Na FIGURA 2, observa-se que o resultado da busca retorna, em grande parte, propagandas das empresas ou referências para suas páginas em redes sociais, apenas um deles, o WOW Lava Car, tem seu site totalmente dedicado a empresa, porém sem vendas de serviços diretamente nesta página

FIGURA 2 – BUSCA SITES DE LAVA-CAR



Fonte: O autor (2021).

2.1 O QUE É O LAVA CAR

Proprietários de veículos em sua maioria, precisaram deixar seu automóvel limpo e higienizados. Também há os carros que são usados para trabalho como taxis e aplicativos, esses carros devem estar impecáveis. Com isso surgiram os estabelecimentos de Lava Car.

Segundo Sebrae (2012, p. 4)

Um Lava Car consiste em estabelecimentos que não só lavam o veículo do cliente, como também oferecem serviços de lubrificação, polimento da carroceria, limpeza do interior, rodas etc., além de outras conveniências, tal como o agendamento da lavagem e a retirada e entrega do carro no domicílio do proprietário.

Estas empresas são divididas em 2 categorias, as com sistema de lavagem manual e os de lavagem expressa, com equipamentos do tipo túnel ou com escovas cilíndricas (*rollover*).

2.2 PROCESSO DE SOFTWARE

O processo usado para desenvolvimento desse software foi o método ágil Scrum. De acordo com SABBAGH (2014), o método de desenvolvimento ágil Scrum reduz as chances de insucesso, pois há a entrega de valor mais rápido, fazendo essas entregas desde os primeiros passos de desenvolvimento. Com isso fica mais fácil administrar as mudanças de escopo que inevitavelmente acontecem, transformando essas mudanças em vantagens competitivas. (DIAS, 2019).

Embora esse método tenha sido concebido para desenvolvimento de software, pode ser usado também em diferentes mercados e em diferentes organizações, sendo elas pequenas, grandes, famosas ou desconhecidas. (SABBAGH, 2014).

Dentre a adoção do Scrum estão algumas vantagens, como a redução de riscos do projeto, maior qualidade do produto entregue, aumento da produtividade e a principal, que é a entrega frequente de partes de um todo, finalizado e funcionando. (SABBAGH, 2014).

Neste trabalho, houve a necessidade também de se produzir mais detalhes para o desenvolvimento do software como o uso da Linguagem de Modelagem Unificada (UML). Essa linguagem padroniza a forma de representar as informações referentes a um sistema. Dentre essa linguagem há vários diagramas que ajudam a detalhar as funcionalidades do sistema. Um é o diagrama de casos de uso (APÊNDICE A). Este diagrama de casos de uso identifica os atores envolvidos em uma interação e nomeia o tipo de interação com o sistema (MORAIS, 2020, p.113). Outro diagrama usado neste trabalho foi o diagrama de sequência, que mostra as interações entre os atores e o sistema e entre os componentes do sistema (MORAIS, 2020, p.107). Para cada interação há um diagrama de sequência (APÊNDICE D). (MORAIS, 2020, p.107). Também se usou o diagrama de classes, que representa as classes de objeto do sistema, bem como a ligação entre elas (APÊNDICE B). (MORAIS, 2020, p.107).

2.3 TECNOLOGIAS UTILIZADAS

Para desenvolver este projeto foram utilizadas as seguintes ferramentas.

- Java Server Faces (JSF) 2.3: *Framework* para desenvolvimento de aplicações web. (CARMISINI,2012, p.10).
- PrimeFaces 6.1: *Framework* para JSF. (CARMISINI,2012, p.11).
- EclipseLink 2.7.4: Biblioteca de Persistência. (MACHADO, 2016, p.100).
- Mysql 8.0.21: é um servidor *multi-threaded*. (ALVES,2015, p.184).
- GlassFish Server Open Source Edition 5.1.0: Servidor de aplicação. (ALVES,2015, p.115).
- Java jdk1.8.0_261: *Java Development Kit*. (DEITEL,2016, p.28).
- Netbeans 12: Como um ambiente de desenvolvimento integrado. (DEITEL,2016, p.23).
- WorkBench 8.0.21: Ferramenta de manipulação de banco de dados. (ALVES,2015, p.195).

2.4 METODOLOGIAS ÁGEIS

Utilizar um processo de desenvolvimento de um software que evite o desperdício, ou seja, produzir partes de um software que nunca serão usadas ou descartadas por não atenderem as expectativas, bem como evitar o excesso de documentação que nunca será lida, motivou um grupo de profissionais a se reunirem para produzir maneiras melhores de desenvolver um software. Essa reunião deu origem ao manifesto ágil, mostrado no quadro 2. GOMES (2013) descreve que o manifesto ágil é o embasamento filosófico para todos os métodos ágeis e diversos métodos de desenvolvimento de software estão em conformidade com ele. Em sua maioria os métodos ágeis têm ciclos de desenvolvimento de curta duração. Normalmente, esses ciclos são de algumas semanas, dessa forma fica garantido o feedback frequente e respostas rápidas a mudança.

QUADRO 1 – MANIFESTO ÁGIL

O Manifesto Ágil

Estamos descobrindo maneiras melhores de desenvolver softwares, fazendo-o nós mesmos e ajudando outros a fazê-lo. Através desse trabalho, passamos a valorizar:

- **Indivíduos e a interação entre eles** mais que processos e ferramentas;
- **Software em funcionamento** mais que documentação abrangente;
- **Colaboração com o cliente** mais que negociação contratual;
- **Responder a mudanças** mais que seguir um plano.

Mesmo havendo valor nos itens à direita, valorizamos mais os itens à esquerda.

FONTE: Gomes (2013).

2.5 O QUE É SCRUM?

Scrum é um dos métodos ágeis de desenvolvimento de software que trabalha mais a interação e a entrega de valores para o cliente, assim procurando obter o sucesso do projeto.

Scrum é um framework Ágil, simples e leve, utilizado para a gestão do desenvolvimento de produtos complexos imersos em ambientes complexos. Scrum é embasado no empirismo e utiliza uma abordagem interativa e incremental para entregar valor com frequência e, assim, reduzir os riscos do projeto (SABBAGH, RAFAEL 2014, p.39).

O software funcionando é o único indicador de que foi produzido algo e é o que o cliente espera. A documentação também é necessária, mas somente o suficiente para produção desse software (SABBAGH, 2014, p.22).

Portanto, a satisfação do cliente por meio de entregas mais cedo e mais frequentes, aceitar mudanças mesmo em fases tardias do desenvolvimento, entregar software funcionando com frequência e interações com as pessoas que conhecem o negócio ao longo de todo o projeto são premissas importantes para o método Ágil Scrum. (SABBAGH, 2014).

O nome ágil remete a ligeiro, leve e que se movimento com facilidade. O Scrum é um método ágil, porém tem seus próprios valores, que seriam foco, coragem, franqueza, compromisso e respeito. (SABBAGH, 2014, p.27).

O time que trabalha focado em um projeto apenas, evitando o envolvimento em várias tarefas ao mesmo tempo se comprometem mais com as metas. Para isso existe um papel fundamental que é o *Scrum Master*, este é personagem que tem o papel de remover impedimentos, distrações e interferências. Coragem para aceitar mudanças como parte integrante do processo, absorve-las, podendo falhar e

aprendendo com as falhas, com o objetivo de alcançar as metas, assim entregando com frequência partes do produto criadas. A fraqueza remete mais a transparência, ou seja, a equipe recebe *feedbacks* frequentes sobre o progresso do trabalho que estão realizando, para poderem corrigir alguma eventualidade, o mais rapidamente possível. A equipe de desenvolvimento deve estar em contato com o *product owner* e o *scrum master*, para esclarecer dúvidas e remover impedimentos. O compromisso do time com os resultados, dando o seu melhor afim de alcançar as metas acordadas, bem como, o *product owner* estar comprometido em estabelecer quais as prioridades de trabalho, são premissas para o sucesso do projeto. A equipe deve ser composta por membros que se ajudam entre si, compartilhando habilidades, ouvindo e respeitando os diferentes pontos de vista. (SABBAGH, 2014, p.28-29).

O Scrum não define práticas detalhadas a serem seguidas, pois para cada projeto há uma forma de trabalho que se encaixam melhor. Um trabalho de inspeção, descoberta e adaptação continua podendo até emprestar práticas de outras metodologias como o *Extreme Programming* (XP). O objetivo principal do Scrum é não produzir nenhum artefato que não seja útil para o desenvolvimento do *software*. (SABBAGH, 2014, p.30).

2.6 ARTEFATOS DO SCRUM

Originalmente o Scrum é formado por quadro artefatos. *Product Backlog*, a *Sprint backlog*, Definição de Pronto e Incremento do produto. Também são importantes para o time de Scrum as metas de negócio, gráficos de acompanhamento e definição de preparado. Sabbagh, Rafael (2014, p.109).

Em um projeto baseado no Scrum os artefatos são:

FIGURA 3 – ARTEFATOS DO SCRUM



FONTE: Sabbagh (2014).

2.6.1 Product Backlog

O *Product Backlog*, são todas as necessidades do negócio, a partir desse artefato caminha –se em direção a granulações menores, descendo a escala de detalhamento até o suficiente para o desenvolvimento, ou seja, até um nível que não gere desperdício de detalhamento. (SABBAGH, 2014, p.11).

O detalhamento exagerado gera mais burocracia ao trabalho, de modo geral ferramentas mais simples geram melhores resultados. Detalhamentos em um quadro branco na parede é uma boa ferramenta para esse momento, pois nesta ferramenta não é possível o carregamento exagerado de informações, expondo aquilo que realmente seja necessário para o time de desenvolvimento. (SABBAGH, 2014, p.11).

Esse quadro branco pode conter as tarefas, nas fases, realizada, fazendo e feito, de forma simples com alguns adesivos indicando qual a tarefa e a fase que se encontra, este artefato se chama *Sprint Backlog*. (SABBAGH, 2014, p.43).

2.6.2 Sprint

Para obedecer um dos princípios básicos do Scrum, que é a interação frequente e de formas sucessivas, a cada interação há um incremento no software que está sendo produzido chamado de ciclo. Dentro do Scrum esses ciclos são chamados de *sprints*. O método de desenvolvimento ágil funciona inteiramente dentro de *sprints*, tudo que deve ser desenvolvido no projeto como necessidade do negócio

deve nela se encaixar e não há intervalos entre elas. O principal objetivo da equipe de desenvolvimento é alcançar a meta da *Sprint*, esta meta guia a equipe de desenvolvimento para alcançar um objetivo do negócio. (SABBAGH, 2014, p.36).

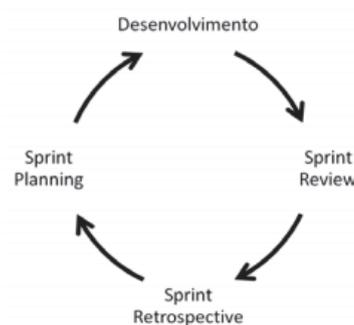
Basicamente *sprints* são *timeboxes* de duração fixa e não há diferença de duração de *sprint* para *sprint*. O objetivo principal da *sprint* é manter um ritmo de trabalho e obter feedback do *Product Owner* e das demais partes interessadas. Desta forma não deve ter duração maior do que 4 semanas, porém, esse tempo é adaptado dependendo das necessidades do negócio. Para que o conceito funcione é necessário estar atendo aos *feedbacks* constantes, para uma resposta mais rápida a correções. (SABBAGH, 2014, p.197-199).

2.6.3 Interação de Sprints

Dentro da *Sprint*, há reuniões diárias que basicamente incrementam este ciclo, FIGURA 4, com Planejamento de *Sprint*, desenvolvimento, revisão do *Sprint*, retrospectiva e assim sucessivamente a fim de alcançar funcionalidades prontas. (SABBAGH, 2014).

O conjunto de uma ou mais *sprints* formam um *release*, que são um ou mais incrementos do Produto prontos para que sejam utilizadas. De modo geral, esses *releases*, acrescentam valor suficiente ao produto para ser utilizado. (SABBAGH, 2014, p.239-240).

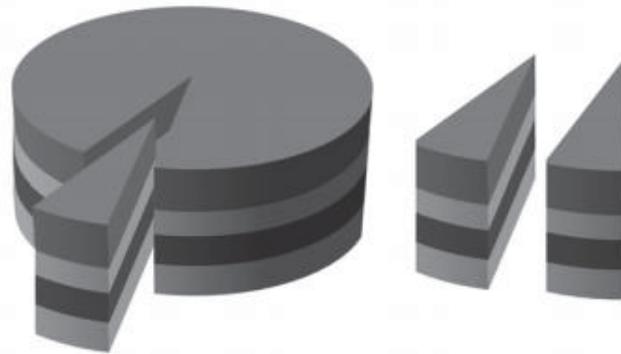
FIGURA 4 - CICLO DE *SPRINTS* DO SCRUM



FONTE: Sabbagh (2014).

Compara-se o software a ser produzido a bolo completo com suas camadas e coberturas. A cada *Sprint* entrega-se uma fatia desse bolo. FIGURA 5. . (SABBAGH, 2014, p.37).

FIGURA 5 – ANALOGIA DO BOLO



FONTE: Sabbagh (2014).

2.7 PONTOS POR HISTÓRIAS DE USUÁRIO (*STORY POINTS*)

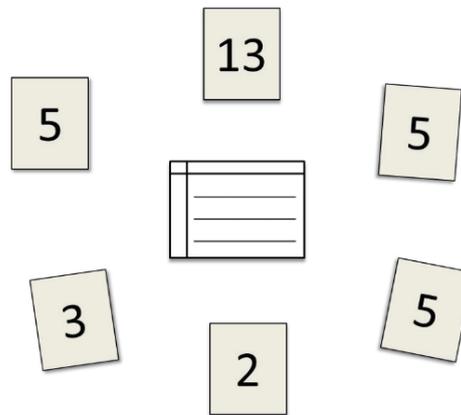
Para estimar o tempo necessário e transformar o item do *Product Backlog* em pronto, e tenha um release é necessária uma unidade relativa, com essa unidade atribui-se valores as histórias de usuário ou *story points*. Essa unidade é utilizada por muitos times, que utilizam os métodos ágeis como processo de software, como parâmetro é utilizado o histórico de entregas das últimas *sprints*. (SABBAGH, 2014).

Dentro de uma escala conhecida de trabalho, seleciona-se uma escala que pode ser Fibonacci, raças de cachorro, vegetais ou o que a criatividade do time definir. (SABBAGH, 2014, p.123).

Com a referência de escala definida, começa-se a comparar os itens do *Product Backlog*, a fim de definir o maior ou menor naquela escala (SABBAGH, 2014).

Neste trabalho, usou-se o Fibonacci. De acordo com Barbosa (2007) Fibonacci é uma sequência na qual cada termo é igual à soma dos dois anteriores, exemplo $1, 2, 2+3=5, 3+5=8, 5+8=13, \dots$, neste caso a sequência ficaria 1,2,5,8,13. Cada membro do time de desenvolvimento deve escolher uma carta com um número da sequência, como o jogo mostrado na FIGURA 6.

FIGURA 6 – JOGO

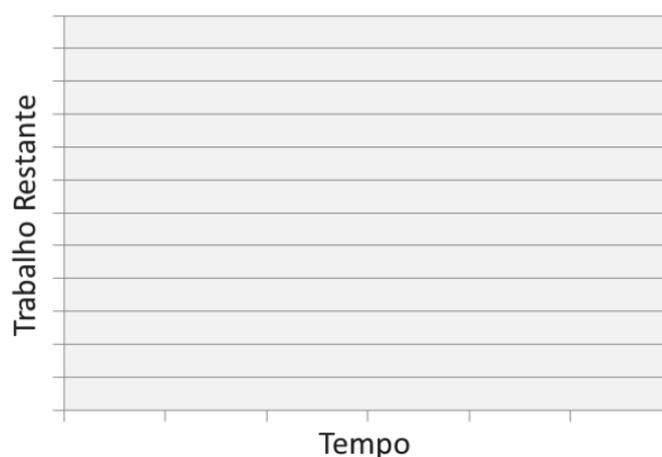


FONTE: Sabbagh (2014).

2.8 GRÁFICO DE RELEASE *BURNDOWN*

O gráfico de *release burndown* é mantido pelo *product owner* e utilizado por ele e pelo time de desenvolvimento para monitor o progresso em direção a entrega do *release*. Apesar de não fazer parte dos artefatos do Scrum, este gráfico é muito útil na tomada decisão para mudança de escopo ou metas de release. Esse gráfico possui no eixo x as *sprints* do *release* e no eixo y a quantidade de trabalho. O *product owner* tem como tarefa, marcar no gráfico os trabalhos restantes, entre os previstos e os realizados, ao final da *sprint*. (SABBAGH,2014, p.172).

FIGURA 7 - MODELO DE GRÁFICO DE RELEASE BURNDOWN



FONTE: Sabbagh (2014).

2.9 SOFTWARES SEMELHANTES

Em comparativo este projeto, pesquisou-se aplicações ou software semelhantes. Dentre os pesquisados, encontra-se dois sites que mais se aproximaram com a proposta desse trabalho, o Wow Lava Car e o Lavô.

O Wow Lava Car, na

FIGURA 8, é um site que demonstra os conceitos da empresa e divulga os contatos das redes sociais, bem como explica o conceito de lavagem mecanizada e rápida, prometendo o carro limpo em até 3 minutos. (WOW, 2021).

O Lavô, na FIGURA 9, é um site que disponibiliza informações da empresa, a importância do uso de produtos ecológicos e da lavagem a seco, ou seja, sem o uso da água. O site da Lavô disponibiliza um link para fazer download de um aplicativo,

FIGURA 10, que funciona nas plataformas IOS e Android. Esse possibilita a compra de serviços de Lava Car, lavagem de estofamentos e desinfecção de ambientes. (LAVO, 2021).

QUADRO 2 – SOFTWARES SEMELHANTES

Função	Wow	Lavô	Projeto
Site	X	X	X
Chat	X	X	-
Aplicativo	-	X	-
Site de venda pela Web	-	-	X
Andamento do serviço	-	X	X
Agendamento	-	X	X

FONTE: O autor (2021).

FIGURA 8 – SITE DA WOW



FONTE: O autor (2021).

FIGURA 9 – SITE DA LAVÔ



FONTE: O autor (2021)

FIGURA 10 – APLICATIVO DA LAVÔ



FONTE: O autor (2021).

3 MATERIAL E MÉTODOS

Para que um pequeno negócio se torne mais competitivo no mercado, é necessário investir na melhoria da qualidade e da produtividade. Essa melhoria é alcançada com o refinamento do processo produtivo. Nesse contexto está a produção de um software.

De acordo com Weber e Wangenheim (2005) as MPEs têm geralmente um processo de software informal e dependente da competência das pessoas envolvidas. Então, observa-se que é importante adotar um método ou um processo de software. Esse processo é um conjunto de sub processos gerenciais de qualidade e projeto dos processos técnicos como, por exemplo, a codificação e testes e organizacionais como os treinamentos.

3.1 PORQUE USAR SCRUM NESSE TRABALHO?

Como o presente trabalho tem como ideia central, o desenvolvimento de um software que seja viável para uma pequena empresa, havia uma necessidade de adoção de um método adaptativos, leve e conseqüentemente mais barato. Pequena e média empresa tem dificuldades em utilizar as metodologias tradicionais por serem muito caras para manutenção e controle até o prazo de entrega. A produção de software usando metodologias tradicionais em cascata baseadas no *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) resultariam em muita documentação desnecessária para a complexidade desse projeto. (DAISY, 2013).

Já a metodologia ágil Scrum se destaca por ser um processo de desenvolvimento de *software* incremental, onde os requisitos não estão bem definidos ou são mudados com frequência. Além disso as entregas incrementais, já possibilitam a utilização do software pela pequena empresa, mesmo com o desenvolvimento do ainda no começo. Com pouca documentação gerada o processo implica na relação interpessoal e a presença do cliente. A volatilidade de requisitos, juntando com os testes incrementais e a rapidez na incorporação de alterações, tornam o Scrum o método que melhor se encaixa no contexto do *software* proposto. (DAISY, 2013).

3.2 PRODUCT BACKLOG DO PROJETO

Neste artefato os itens foram ordenados de acordo com importância para se alcançar mais brevemente a satisfação do cliente. Também foram observados os riscos associados a cada item. O objetivo principal desse artefato era maximizar o retorno do investimento realizado (SABBAGH, RAFAEL, 2014, p.114). Nesse momento que se definiu as histórias de usuário (APÊNDICE C –histórias de usuário).

3.2.1 Sprint Backlog

Nesse artefato, o time de desenvolvimento escolheu a lista de itens e o que foram entregues de acordo com a ordenação negociada pelo Proprietário do produto (*Product Owner*). O time de desenvolvimento obteve os detalhes necessários com o *Product owner*, a fim de escolher a quantidade de itens que seriam entregues em um *Sprint* (SABBAGH, 2014, p.147).

3.2.2 Sprints do projeto

QUADRO 3 – DESCRIÇÃO DOS SPRINTS

Título da <i>Sprint</i>	Descrição
<i>Sprint 1</i> : Logar Cliente	Devolveu-se a tela de login para o cliente que possui o veículo. A modelagem do banco de dados, inserção das senhas e logins dos clientes e a regra de acesso.
<i>Sprint 2</i> : Logar Administrador	Devolveu-se a regra de acesso para administrador. Modelou-se as tabelas no banco de dados e toda a parte de leitura e tratamento dos dados.
<i>Sprint 3</i> : Cadastrar Lava Car.	A tela de cadastramento do Lava Car. bem como as telas de interação com o usuário.
<i>Sprint 4</i> : Cadastrar endereços.	Implementou-se uma base com todos os endereços do Paraná, Rio grande do Sul e Santa Catarina, com seus respectivos CEPs, cidades, ruas e demais informações para a localização dos clientes.
<i>Sprint 5</i> : Cadastrar carros.	Desenvolveu-se a tela para cadastramento do carro, bem como a modelagem do banco de dados.
<i>Sprint 6</i> : Alterar Lava Car.	Desenvolveu-se a tela para cadastramento do estabelecimento do Lava Car, utilizando o mesmo padrão das demais telas e vinculando os endereços já cadastrados anteriormente,
<i>Sprint 7</i> : Acompanhar serviço.	Nesta <i>sprint</i> desenvolveu -se a tela de status do serviço adquirido. Nesta fase o cliente pode verificar se o serviço já foi finalizado.
<i>Sprint 8</i> : Verificar histórico.	Implementou-se o histórico de serviços realizados por cliente. Nesta <i>sprint</i> desenvolve-se a parte de relatório para o proprietário do estabelecimento, possa mensurar o tempo de realização dos serviços.

<i>Sprint 9</i> : Efetuar pedido	Nesta <i>sprint</i> , implementou-se a tela para efetuar o pedido de fato, onde o cliente irá escolher o serviço e efetuar o pedido para o Lava Car realizá-lo.
<i>Sprint 10</i> : Verificar painel.	Para um perfeito fluxo do serviço, implementou-se uma tela para mostrar os veículos em serviço com os respectivos estágios de finalização. Para que o Lava Car consiga mensurar a demanda e a recepção de novos serviços.
<i>Sprint 11</i> : Guardar foto.	Com intuito de assegurar a integridade dos veículos e segurança para o cliente e o Lava Car implementou-se um sistema para se guardar uma foto do veículo em sua entrada para serviço.
<i>Sprint 12</i> : Consultar clima.	Diretamente no site pode-se consultar o clima, afim de não solicitar uma lavagem com o clima em previsão de chuva. Desenvolveu -se uma consulta na API de consulta de clima.
<i>Sprint 13</i> : Verificar conta.	Para um gerenciamento do faturamento do Lava Car implementou-se uma conta corrente de serviços realizados. Modelagem do banco de dados e telas.

FONTE: O autor (2021).

3.2.3 Estimativa de pontos do projeto

Estimou -se os pontos de acordo os valores para se alcançar o objetivo principal do projeto.

TABELA 1 - PONTOS DO PRODUCT BACKLOG

Histórias de usuário	Pontos
H001 – Efetuar pedido	13
H002 – Verificar Histórico	18
H003 – Guardar Foto	13
H004 – Verificar Painel	15
H005 – Consultar Clima	13
H006 – Acompanhar Serviço	5
H007 – Verificar Conta	5
H008 – Cadastrar Carro	8
H009 – Cadastrar Lava Car	8
H010 – Cadastrar Cliente	8
H011 – Logar Cliente	8
H012 – Logar Administrador	18
H013 – Cadastrar Endereço	21

FONTE: O autor (2021)

3.2.4 Definição de pronto

Este artefato é um acordo formal entre o *Product owner* e os desenvolvedores. Neste momento é definido o que está definitivamente pronto considerando todos os itens desenvolvidos na *Sprint*.

A definição de pronto é quando o produto foi codificado, testado unitariamente, passando pelos testes de aceitação e manual do usuário atualizado. (Sabbagh, 2014, p.153).

3.2.5 Incremento do produto

O incremento do produto é a soma dos itens desenvolvidos e completos no *Sprint*. Esse incremento é composto de novas funcionalidades e melhorias no que já foi produzido (SABBAGH, RAFAEL, 2014, p.157).

3.2.6 Metas de negócio

As metas de negócio são baseadas nos itens de maior importância até os de menor importância, a fim de se alcançar o objetivo do negócio. São como guias motivadores que direcionam o time de desenvolvimento. Essas metas de negócio são subdivididas em metas do *Sprint*, que define os passos a fim de se alcançar a meta de release, que por sua vez são entregas contínuas, para se chegar à visão do produto, que é o objetivo principal do desenvolvimento do produto (SABBAGH, RAFAEL, 2014, p.160).

3.2.7 Gráfico de release burndown do projeto

O gráfico de acompanhamento é uma forma mensurável do andamento do desenvolvimento do produto. O gráfico utilizado por times de Scrum é o Gráfico de *Burndown*. Nele é colocado o trabalho restante no eixo y e o tempo no eixo x (SABBAGH, RAFAEL, 2014, p.193).

Usando-se dos critérios descritos no item 2.7 Pontos por histórias de usuário (*Story Points*) e o item 3.2.3 Estimativa de pontos do projeto o cronograma do projeto ocorreu com os seguintes prazos.

TABELA 2 - DISTRIBUIÇÃO DAS RELEASES EM INTERVALOS DE DIAS

Releases	Intervalo de releases	Dias de desenvolvimento
1	01/07/2021 a 26/07/2021	18 dias úteis
2	27/07/2021 a 19/08/2021	18 dias úteis
3	20/08/2021 a 15/09/2021	18 dias úteis
4	16/09/2020 a 16/10/2020	18 dias úteis

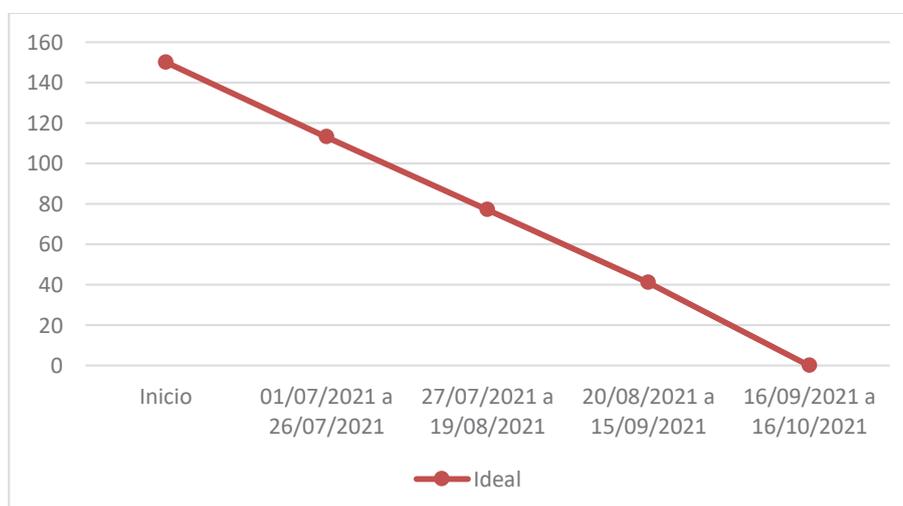
FONTE: O autor (2021)

QUADRO 4 – DIVISÃO DAS HISTÓRIAS DE USUÁRIO NAS RELEASES

Histórias	Release
H014– Cadastrar Endereço	1
H011– Logar Cliente	1
H010- Cadastrar Cliente	1
H007 – Verificar Conta	2
H008 – Cadastrar Carro	2
H009 – Cadastrar Lava Car	2
H012 –Logar Administrador	2
H001- Efetuar pedido	3
H002 – Verificar Histórico	3
H006 – Acompanhar Serviço	3
H003 – Guardar Foto	4
H004 – Verificar Painel	4
H005 – Consultar Clima	4

FONTE: O autor (2021)

Considerando as pontuações das histórias (*story points*) e que se dedicou 3 horas diárias, foram gastas 75 horas ao todo para este trabalho.

FIGURA 11 – GRÁFICO DE *RELEASE BURNDOWN* DO TRABALHO

FONTE: O autor (2021)

3.2.8 Definição de preparado

A definição de preparado é um artefato que deve garantir que os itens considerados na reunião de *Sprint Planning* estejam preparados para ser desenvolvidos, ou seja, possuem detalhes suficientes para serem colocados em desenvolvimento (SABBAGH, 2014, p.189).

4 APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE

Usou-se o *framework primefaces*, este facilitou na composição das telas, pois possui componentes que ajudaram e agilizaram a construção com interações mais ricas com menor número de horas do desenvolvedor.

4.1 ENTRANDO NO SISTEMA COMO CLIENTE

Abaixo as telas e explicações pertinentes ao sistema web para aquisição de serviços oferecidos pelo Lava Car.

FIGURA 12 – TELA DE LOGIN



Digite seu CPF ou CNPJ e senha

CLIENTE CNPJ LAVACAR

CPF/CNPJ

Senha

Entrar



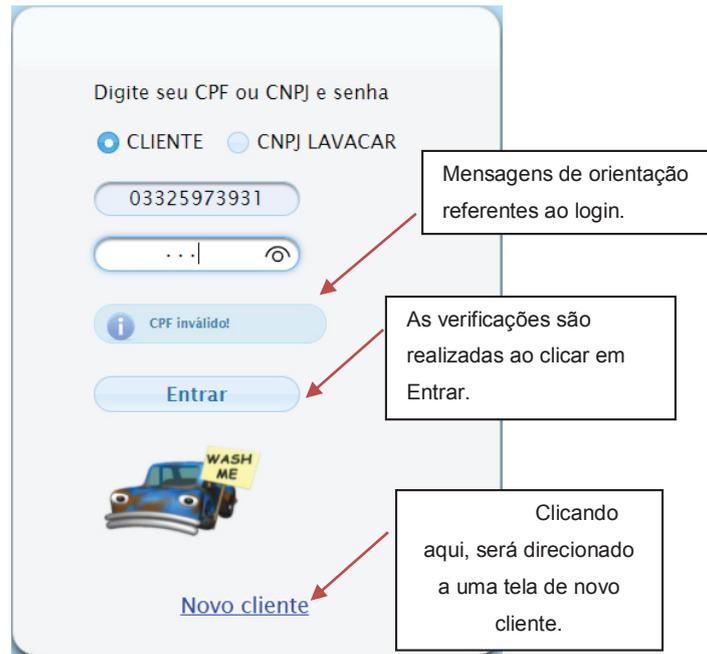
[Novo cliente](#)

FONTE: O autor (2021)

Esta é a tela de entrada do sistema nela o cliente ou a empresa de Lava Car podem obter acesso as telas pertinentes a cada tipo de perfil.

Para cliente o login é somente os números do CPF e a senha pode ser composta de números e letras. Já o Lava Car deve obrigatoriamente entrar somente com os números do CNPJ da empresa e também da senha que também pode ser de letras e números.

FIGURA 13 – MENSAGENS DE LOGIN



FONTE: O autor (2021)

FIGURA 14 – TELA DE NOVO CLIENTE

Cadastro do Cliente

CPF

Senha:

Salvar

FONTE: O autor (2021)

Na tela de novo cliente o CPF digitado deve ser válido de acordo com o dígito verificador. Caso o CPF digitado já possua cadastro no sistema o cliente será direcionado para a tela de login.

FIGURA 15 – TELA PRINCIPAL DO CLIENTE

1 Cadastro do Cliente 2 Cadastro do Endereço 3 Cadastro do Carro 4 Pedido 5 Confirmação

Sair ← A qualquer momento o cliente pode clicar em sair e encerrar a sessão.

Cadastro do Cliente

date de nascimento: 14/08/81

Nome: Carlos Eduardo

Sobrenome: Fernandes

Telefone 1: 41991374862

Telefone 2: 41991374862

Senha:

Salvar

FONTE: O autor (2021)

Observa-se aqui a tela principal do cliente. O sistema é dividido em etapas que corresponde a cada passo que o cliente deve cumprir até que consiga fazer o pedido.

Nesta tela pode ser alterado os dados do cliente bem como a senha. Caso a senha seja deixada em branco o sistema acatará a última senha gravada no banco de dados.

FIGURA 16 – DATA DE NASCIMENTO

Cadastro do Cliente

date de nascimento: 14/08/81

Nome

Sobrenome

Telefone 1:

Telefone 2:

Senha:

Salvar

Agosto 1981

S	T	Q	Q	S	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
	31					

FONTE: O autor (2021)

Para data de nascimento é obrigatório a escolha no calendário, não sendo possível a digitação da data, isso para evitar digitações inválidas.

FIGURA 17 – MENSAGENS PRINCIPAIS

1 Cadastro do Cliente 2 Cadastro do Endereço 3 Cadastro do Carro 4 Pedido 5 Confirmação

Sair

Cliente atualizado com sucesso

Cadastro do Cliente

date de nascimento: 14/08/81

Nome: Carlos Eduardo

Sobrenome: Fernandes

Telefone 1:

Telefone 2: 41991374862

Senha:

Salvar

Aqui são exibidas as mensagens principais de orientações.

FONTE: O autor (2021)

Nesta tela principal observações no cabeçalho os 5 passos que o cliente deve seguir. Os passos não precisam ser seguidos necessariamente nessa ordem, porém é preciso ter pelo menos um carro e um endereço para poder efetuar o pedido.

FIGURA 18 – TELA DE CADASTRO

1 Cadastro do Cliente 2 Cadastro do Endereço 3 Cadastro do Carro 4 Pedido 5 Confirmação

Sair

CPF: 03325973930

Nome do Cliente: Carlos Eduardo Fernandes

Lista de Endereços

Id	Cep	Rua	Numero	Bairro	Cidade	Estado
81	81610100	Rua Waldemar Kost	212	Hauer	Curitiba	PR
82	81610100	Rua Waldemar Kost	222	Hauer	Curitiba	PR

Novo endereço

FONTE: O autor (2021)

Passo 2 é a tela de cadastro de endereços caso o cliente já possua algum endereço cadastrado este será exibido na tabela, caso contrário a tabela é ocultada e apenas o botão Novo endereço é exibido.

Clicando no botão novo endereço a tela abaixo é exibida.

FIGURA 19 – TELA DE CADASTRO DE NOVO ENDEREÇO

The screenshot shows a window titled 'Novo Endereço'. Inside, there is a section labeled 'Endereço'. Below this section, there is a text input field for 'Cep' which is currently empty. Below the input field is a blue button with a star icon and the text 'Buscar Cep'.

FONTE: O autor (2021)

Para cadastrar um novo endereço o cliente deve obrigatoriamente digitar apenas números do CEP e clicar em buscar.

FIGURA 20 – TELA DE CADASTRO DE NOVO ENDEREÇO

The screenshot shows the same 'Novo Endereço' window. The 'Cep' field now contains the value '83090245'. Below it is the 'Logradouro' field with the value 'Rua Paulo César de Souza São José dos Pinhais PR'. Below that is the 'Numero' field, which is empty. At the bottom of the form, there is a blue button with a star icon and the text 'Cadastrar'.

FONTE: O autor (2021)

O Sistema já possui todos os endereços válidos do sul do Brasil cadastrados. Digitando um endereço válido o nome da rua é exibido e o sistema solicitará apenas o número da casa.

FIGURA 21 – EDIÇÃO DO ENDEREÇO

The screenshot shows a system interface with a navigation bar at the top containing five steps: 1 Cadastro do Cliente, 2 Cadastro do Endereço, 3 Cadastro do Carro, 4 Pedido, and 5 Confirmação. Below the navigation bar is a 'Sair' button. The main area shows a form with 'CPF: 03325973930' and 'Nome do Cliente: Carlos Eduardo Fernandes'. Below this is a table titled 'Lista de Endereços' with columns for Id, Cep, Rua, Numero, and Estado. The table contains two rows of data. A modal window titled 'Endereço' is open over the table, showing 'Manutenção do endereço' for Id: 81. The modal has fields for 'Cep: 81610100' and 'Numero: 212', with 'Alterar' and 'Deletar' buttons at the bottom.

Id	Cep	Rua	Numero	Estado
81	81610100	Rua Waldemar Kost	212	PR
82	81610100	Rua Waldemar Kost	222	PR

FONTE: O autor (2021)

Para alterar ou deletar um endereço basta clicar no registro na tabela que tela acima será exibida.

FIGURA 22 – CADASTRO DE CARROS

1 Cadastro do Cliente 2 Cadastro do Endereço 3 Cadastro do Carro 4 Pedido 5 Confirmação

Sair

CPF: 03325973930
Nome do Cliente: Carlos Eduardo Fernandes

Lista de Carros						
Id	Data de Cadastro	Marca	Modelo	Ano de fabricação	Cor	Placa
31	22/06/2021	HONDA	CRV	2009	Prata	mmj3j30
32	22/06/2021	Honda	FIT	2011	Prta	AAA9090
33	28/06/2021	Renault	Sandero	2009	Vermelho	AAAY3033
34	28/06/2021	teste	teste	2009	Prata	aaaa
35	24/07/2021	TESLA	mx200	2080	Transparente	oooooo

Novo Carro

FONTE: O autor (2021)

A tela de cadastro de carros segue a mesma dinâmica na tela de endereços. Caso o cliente já possua algum carro cadastrado este será exibido. Caso nenhum carro seja encontrado no cadastro somente o botão de novo carro é exibido.

FIGURA 23 – CADASTRO DE NOVO CARRO

Carro

Manutenção do carro

Id: 31
Data de Cadastro: 22/06/2021
Marca: HONDA
Modelo: CRV
Ano de fabricação: 2009
Cor: Prata
Placa: mmj3j30

Alterar Deletar

FONTE: O autor (2021)

Todos os campos dessa tela são obrigatórios, pois o carro é item essencial no processo.

FIGURA 24 – EDIÇÃO DO CARRO

FONTE: O autor (2021)

Para alterar ou deletar os dados do carro basta clicar no registro na tabela que a tela acima será exibida.

FIGURA 25 – TELA DE PEDIDO

FONTE: O autor (2021)

Tela para realização do pedido. A primeira opção que o cliente deve escolher é se irá precisar do serviço de leva e traz. Quando essa opção é escolhida o sistema automaticamente exibe os endereços do cliente. Desta forma deve ser escolhido um endereço de retira e entrega do veículo.

FIGURA 26 – ENDEREÇOS LEVA E TRAZ

Endereço de Retirada							
	Id	Cep	Rua	Numero	Bairro	Cidade	Estado
<input type="radio"/>	81	81610100	Rua Waldemar Kost	212	Hauer	Curitiba	PR
<input type="radio"/>	82	81610100	Rua Waldemar Kost	222	Hauer	Curitiba	PR
Endereço de Entrega							
	Id	Cep	Rua	Numero	Bairro	Cidade	Estado
<input type="radio"/>	81	81610100	Rua Waldemar Kost	212	Hauer	Curitiba	PR
<input type="radio"/>	82	81610100	Rua Waldemar Kost	222	Hauer	Curitiba	PR

FONTE: O autor (2021)

FIGURA 27 – AGENDAMENTO

The screenshot shows a scheduling interface with a calendar for August 2021. The date 10/08/2021 is selected, and the time is set to 12. The interface includes a table of services and a button to include the appointment.

Id	Descrição	Pre
<input type="radio"/>	Lavagem cor	
<input type="radio"/>	Lavagem ser	
<input type="radio"/>	Lavagem de	

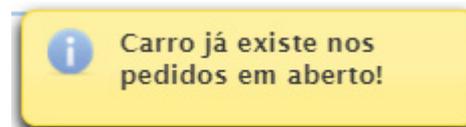
Agendar para: 10/08/2021 12

FONTE: O autor (2021)

Para agendamento o cliente deve escolher a data e o horário em que deseja que o serviço seja realizado.

Caso o cliente já possua um pedido em aberto do mesmo carro escolhido a mensagem abaixo será exibida. Neste caso o cliente deve concluir o pedido anterior ou cancela-lo.

FIGURA 28 – ALERTA DE PEDIDO



FONTE: O autor (2021)

FIGURA 29 – TELA DE CONFIRMAÇÃO

1 Cadastro do Cliente 2 Cadastro do Endereço 3 Cadastro do Carro 4 Pedido 5 Confirmação

Sair

Previsão do tempo fonte: CPTEC/INPE

CPF: 03325973930

Nome do Cliente: Carlos Eduardo Fernandes

Previsão do tempo

Data	Temperatura mínima	Temperatura máxima	Condições climáticas
10/08/2021 Terça-feira	11°C	28°C	Predomínio de Sol
11/08/2021 Quarta-feira	9°C	22°C	Parcialmente Nublado
12/08/2021 Quinta-feira	9°C	15°C	Nublado
13/08/2021 Sexta-feira	9°C	14°C	
14/08/2021 Sábado	10°C	19°C	
15/08/2021 Domingo	11°C	24°C	Chuva

Status do pedido

Lista de Serviços a serem realizados

Modelo	Marca	Ano	Servico	Preço	Lavacar	Leva e Traz	Endereço para retirada	Endereço para entrega	Agendado para	Valor	Status
FIT	Honda	2011	Lavagem sem cera	30.00	Lavacar Carlos & Daniela	Não				R\$30.00	Pago
CRV	HONDA	2009	Lavagem com cera	50.00	Lavacar Carlos & Daniela	Não				R\$50.00	Terminado
CRV	HONDA	2009	Lavagem com cera	50.00	Lavacar Carlos & Daniela	Não				R\$50.00	Cancelado
Sandero	Renault	2009	Lavagem sem cera	30.00	Lavacar Carlos & Daniela	Não				R\$30.00	Lavando
mx200	TESLA	2080	Lavagem de motor	100.99	Lavacar Carlos & Daniela	Sim	Rua Waldemar Kost 212	Rua Waldemar Kost 222	26/08/2021 20:00	R\$100.99	

FONTE: O autor (2021)

Na tela de confirmação são exibidos os pedidos do cliente com seus devidos status, entre aceito, cancelado, lavando, terminado ou sem status.

Também se observa a previsão do tempo referente a localização de latitude e longitude do Lava Car.

FIGURA 30 – MENSAGENS NA TELA DE CONFIRMAÇÃO

Cadastro do Cliente Cadastro do Endereço Cadastro do Carro Pedido Confirmação

Sair

CPF: 03325973930

Nome do Cliente: Carlos Eduardo Fernandes

Leva e traz

Sim Não

Carro já existe nos pedidos em aberto!

Lista de Carros

Data de Cadastro	Marca	Modelo	Ano de fabricação	Cor	Placa
<input type="radio"/> 22/06/2021	HONDA	CRV	2009	Prata	aaaa
<input type="radio"/> 22/06/2021	Honda	FIT	2011	Prta	AAA9090
<input type="radio"/> 28/06/2021	Renault	Sandero	2009	Vermelho	AAY3033
<input type="radio"/> 28/06/2021	teste	teste	2009	Prata	aaaa
<input checked="" type="radio"/> 24/07/2021	TESLA	mx200	2080	Transparente	oooooooo

FONTE: O autor (2021)

O Sistema não permitirá que seja adicionado dois pedidos em aberto do mesmo carro.

FIGURA 31 – STATUS DO PEDIDO

1 Cadastro do Cliente 2 Cadastro do Endereço 3 Cadastro do Carro 4 Pedido 5 Confirmação

Sair

Previsão do tempo fonte: CPTEC/INPE
 CPF: 03325973930
 Nome do Cliente: Carlos Eduardo Fernandes

Data	Temperatura mínima	Temperatura máxima	Condições climáticas
10/08/2021 Terça-feira	13°C	28°C	Predomínio de Sol
11/08/2021 Quarta-feira	9°C	22°C	Parcialmente Nublado
12/08/2021 Quinta-feira	9°C	15°C	Nublado
13/08/2021 Sexta-feira	9°C	14°C	Chuva
14/08/2021 Sábado	10°C	19°C	Chuva
15/08/2021 Domingo	11°C	24°C	Chuva

Lista de Serviços a serem realizados

Modelo	Marca	Ano	Serviço	Preço	Lavacar	Lava e Tira	Endereço para retirada	Endereço para entrega	Agendado para
FIT	Honda	2011	Lavagem sem cera	30,00	Lavacar Carlos & Daniela	Não			
CRV	HONDA	2009	Lavagem com cera	50,00	Lavacar Carlos & Daniela	Não			
CRV	HONDA	2009	Lavagem com cera	50,00	Lavacar Carlos & Daniela	Não			
Sândero	Renault	2009	Lavagem sem cera	30,00	Lavacar Carlos & Daniela	Não			
Model S	TESLA	2020	Lavagem de motor	100,00	Lavacar Carlos & Daniela	Sim	Rua Waldemar Kost 212	Rua Waldemar Kost 222	28/08/2021 20:00

Confirmar

Lavando

FONTE: O autor (2021)

Clicando no registro da tabela do pedido, o sistema exibe uma imagem correspondente ao status daquele pedido. No caso acima o serviço está terminado.

4.2 ENTRANDO NO SISTEMA COMO LAVACAR

FIGURA 32 – TELA LOGIN DO LAVACAR

Digite seu CPF ou CNPJ e senha

CLIENTE CNPJ LAVA CAR

77044618000188

...

Entrar

Novo cliente

Mude a opção para Lava Car para logar como empresa de Lava Car.

CNPJ

FONTE: O autor (2021)

O sistema foi desenvolvido com intuito que apenas os serviços de um único Lava Car fiquem disponíveis para o cliente. Então o login como empresa é apenas para um único Lava Car cadastrado.

FIGURA 33 – TELA PRINCIPAL PARA O LAVACAR

Os menus para o Lava Car também são diferentes

Novos serviços devem ser cadastrados clicando aqui.

Para alterar basta clicar em um dos serviços

Lista de Serviços		preço
Lavagem com cera		R\$ 50.00
Lavagem sem cera		R\$ 30.00
Lavagem de motor		R\$ 100.99

FONTE: O autor (2021)

Esta tela é a primeira exibida após login como Lava Car, nela é possível alterar os dados do Lava Car exceto o CNPJ e a rua. Também é possível cadastrar novos serviços ou alterar os já existentes.

FIGURA 34 – CADASTRO DE NOVO SERVIÇO

FONTE: O autor (2021)

Para cadastrar o novo serviço deve-se inserir a descrição e o preço em reais do que será ofertado.

FIGURA 35 – PAINEL DE ACOMPANHAMENTO DO PATIO



Cliente	Carro	Carro	status
Carlos Eduardo Fernandes	Honda FIT AAA9090	Lavagem sem cêra	Pago
Carlos Eduardo Fernandes	HONDA CRV aaaa	Lavagem com cêra	Terminado
Carlos Eduardo Fernandes	HONDA CRV aaaa	Lavagem com cêra	Cancelado
Carlos Eduardo Fernandes	Renault Sandero AAY3033	Lavagem sem cêra	Lavando
Carlos Eduardo Fernandes	TESLA mx200 oooooo	Lavagem de motor	Decidindo

FONTE: O autor (2021)

O painel permite o total controle dos serviços que estão entrando no Lava Car e os status. Nele o colaborador responsável deve manualmente alterar os status do pedido de acordo com a fase em que se encontra. Para isso deve-se usar os botões indicados. Nos botões indicados o colaborador pode também aceitar ou cancelar um pedido.

Observa-se que existe o status de “Decidindo”, isso significa que o cliente escolheu o serviço e ainda não confirmou. Neste caso o status do pedido só poderá ser manipulado após o cliente confirmar o pedido.

FIGURA 36 – INSERINDO FOTO



FONTE: O autor (2021)

Após o pedido aceita é dado o andamento no processo. Um dos passos importantes é inserir as fotos do carro que chegou para ser higienizado. Para isso basta clicar em um dos pedidos escolher a foto e clicar em enviar.

Caso o pedido em questão já possua alguma foto inserida no banco de dados, essa será exibida no painel.

FIGURA 37 – HISTÓRICO

Id Pedido	Data de confirmação	Hora de aceite	Hora de início da ducha	Hora de término	Diferença	status
64	05/08/2021 00:35	23:28	23:29	23:29	42 segundo(s)	Pago
65	24/07/2021 17:33	17:23	17:32	17:33	10 minuto(s)	Terminado
66	24/07/2021 17:36					Cancelado
67	24/07/2021 17:49	17:48	17:49			Lavando
68						Decidindo

FONTE: O autor (2021)

O histórico de atendimento tem por objetivo mostrar o tempo levado para finalizar cada pedido. Clicando na linha da tabela é possível observar os dados desse pedido.

Esta funcionalidade é bastante útil pois, o proprietário do Lava Car pode mensurar o tempo que está levando, entre a hora do aceite do pedido e o término efetivo do serviço.

FIGURA 38 – CONTA

CPF: 03325973930 Data inicial: 2021-06-08 Data final:

★ Buscar Pedidos

Junho 2021

S	T	Q	Q	S	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

FONTE: O autor (2021)

Nesta tela o colaborador pode procurar os pedidos em aberto bem como modifica-los para pago.

A busca é realizada pelo CPF, data inicial e final do período.

FIGURA 39 – PEDIDO SEM PAGAMENTO

Número do Pedido	Data de confirmação	Cliente	Total Pedido
65	24/07/2021	Carlos Eduardo Fernandes	50.00

FONTE: O autor (2021)

Clicando em buscar pedidos, serão mostrados os pedidos finalizados em êxito e sem pagamento.

FIGURA 40 – MENSAGENS DA TELA DE CONTA

FONTE: O autor (2021)

Caso nenhum pedido seja encontrado esta mensagem será exibida.

4.3 ENTRANDO NO SISTEMA COMO ADMINISTRADOR

Logando como administrador o usuário terá acesso a todos os menus e permissão de excluir o cliente e o Lava Car.

FIGURA 41 – LOGIN DO ADMINISTRADOR



The image shows a login form for an administrator. At the top, it says "Digite seu CPF ou CNPJ e senha". Below this, there are two radio buttons: "CLIENTE" (selected) and "CNPJ LAVACAR". The "CLIENTE" field contains the number "72205310011". The password field is masked with dots and has an eye icon to toggle visibility. Below the password field is a blue "Entrar" button. Underneath the button is a cartoon illustration of a blue car with a yellow sign that says "WASH ME". At the bottom, there is a blue link that says "Novo cliente".

FONTE: O autor (2021)

A senha padrão para o administrador é: 951357 e o CPF padrão é 72205310011.

FIGURA 42 – TELA DO ADMINISTRADOR

The screenshot displays the administrator interface with a navigation menu at the top containing buttons for: 1 Cadastro do Cliente, 2 Cadastro do Endereço, 3 Cadastro do Carro, 4 Pedido, 5 Confirmação, 6 Lavacar, 7 Painel, 8 Histórico, and 9 Conta. A 'Sair' button is located below the menu. The main content area is titled 'Cadastro do Cliente' and contains a form with the following fields: CPF (72205310011), CPF (input field with 72205310011), date de nascimento (19/07/21), Nome (Administrador), Sobrenome (do Sistema), Telefone 1: (input field), Telefone 2: (input field), and Senha: (input field). At the bottom of the form are three buttons: 'Buscar', 'Salvar', and 'Deletar'. Two text boxes with arrows pointing to the 'Buscar' and 'Deletar' buttons contain the following text:

Digitando um CPF válido e clicando em buscar o administrador pode obter os acessos de um cliente.

O Administrador pode deletar um cliente. Lembrando que essa ação não é possível desfazer.

FONTE: O autor (2021)

4.3.1 Considerações finais

Com este trabalho, observou-se as oportunidades que um site traz para um pequeno negócio. A web pode se tornar uma grande aliada para o estabelecimento, como mensurar desempenho, publicidade, competitividade e é acessível a qualquer hora. Também deve-se haver a preocupação com a viabilidade dessa ferramenta para o pequeno negócio. Para isso, o site proposto foi construído utilizando-se de ferramentas livres de licenças proprietárias e de ampla documentação na *Internet* barateando o custo de desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

- ALVES, W. P. Java para Web - **Desenvolvimento de Aplicações**. Editora Saraiva, 2015. 9788536519357. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519357/>>. Acesso em: 2021 set. 16
- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO (BNDES). **Guia do Financiamento**. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/porte-de-empresa>>. Acesso em: 14 abr. 2021.
- BARBOSA, R. M. **Descobrimo a geometria fractal para a sala de aula**. Grupo Autêntica, 2007.
- CARMISINI, C. **Comparativo entre frameworks de javaserver faces: apache tobago, primefaces e richfaces**, n02, p11, dez, 2012.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE DIRIGENTES LOJISTAS (CNDL) . **Releases**. 2021. Disponível em: <<https://site.cndl.org.br/97-dos-internautas-buscam-informacoes-on-line-antes-de-comprar-em-lojas-fisicas-revela-pesquisa-cndlspsc-brasil>>. Acesso em: 14 abr. 2021.
- DAISY E.; SOUZA, I.; CAMARGO, T. **Metodologias Ágeis Para O desenvolvimento De Software: Aplicação E O Uso Da Metodologia Scrum Em Contraste Ao Modelo Tradicional De Gerenciamento De Projetos**. Revista computação aplicada, v2,2013.
- DEITEL, H.M; DEITEL, P. J. **Java: Como Programar**. 8ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, p.21, 2010.
- DIAS, D. R. **Informatização empresarial: fatores, dificuldades e desafios**. João Monlevade, v. 53, p. 6, Dec. 2019. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/764>>. Acesso em: 14 abr. 2021. <<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v8i5.764>>.
- DRUCKER, P. **Além da Revolução da Informação**. HSM Management, São Paulo, n18, p.4. jan. /fev, 2000.
- FERNANDO V. **Informática - Conceitos Básicos**. Grupo GEN, 2017. 9788595152557. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595152557/>>. Acesso em: 2021 set. 16.
- GODOY, S.; DAOLIO, R. "Por que as empresas devem estar na *Internet*". In **Revista Gestão em Foco**, p. 108,2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Uso de Internet, televisão e celular no Brasil**. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/materias-especiais/20787-uso-de-Internet-televisao-e-celular-no-brasil.html>>. Acesso em: 14 abr. 2021.

LAVO. Disponível em: < <https://lavo.online/>>. Acesso em: 15 set. 2021.

MACHADO, R. P.; Franco, M.H. I.; Bertagnolli, S.D. C. **Desenvolvimento de Software III**. Grupo A, 2016. 9788582603710. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603710/>>. Acesso em: 2021 set. 16.

MASTERCARD SPENDINGPULSE. **Comparativo é em relação ao mesmo período de 2019**. Disponível em: <<https://www.mastercard.com/news/latin-america/pt-br/noticias/comunicados-de-imprensa/pr-pt/2020/junho/e-commerce-brasileiro-cresce-75-no-mes-de-maio-segundo-mastercard-spendingpulse/>> Acesso em: 13 set 2021.

MORAIS, I.S. D.; Zanin, A. **Engenharia de software**. Grupo A Educação S.A, Grupo A, p.107-114, 2020
Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595022539/>. Acesso em: 2021 set. 16. **Scrum Gestão Ágil para projetos de Sucesso**. Rio de Janeiro: Casa do Código, 2014.

SABBAGH, Rafael. Scrum: **Gestão ágil para projetos de sucesso**. São Paulo: Casa do Código, p.22 -189, 2014.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, **Ideias de negócios sustentáveis**. Lava jato, p 4, 2012.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Por que sua empresa deve estar na Internet**. Paraná, 2017
Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/colocar-a-sua-empresa-na-Internet-pode-ser-um-bom-negocio,1071a5d3902e2410VgnVCM100000b272010aRCRD#:~:text=Permitir%20a os%20clientes%20preencher%20os,sem%20grandes%20despesas%20com%20pro paganda>>. Acesso em: 14 abr. 2021

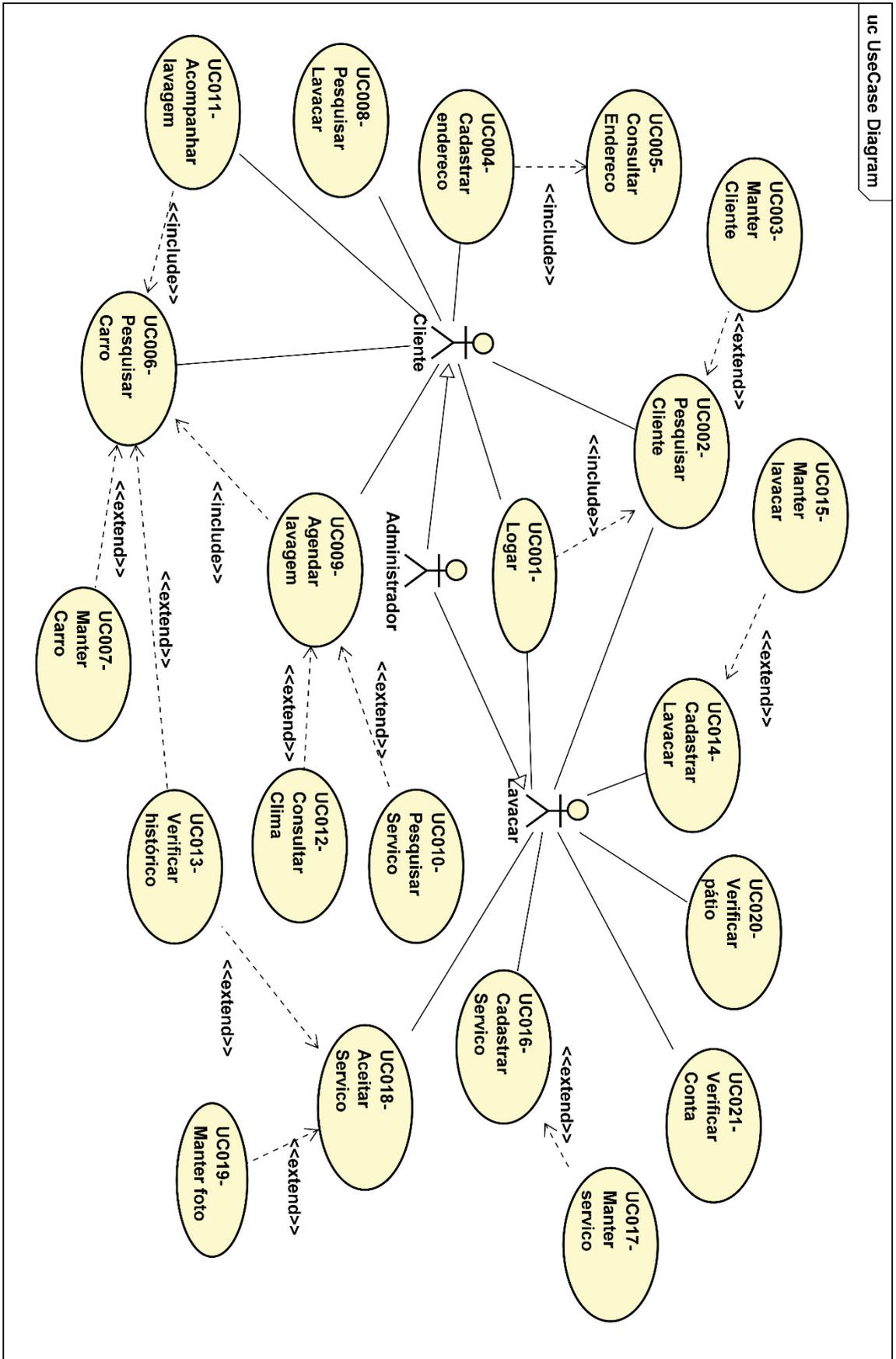
SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Pequenos negócios em números**. Paraná, 2018a. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/sp/sebraeaz/pequenos-negocios-em-numeros,12e8794363447510VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. Acesso em: 14 abr. 2021

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Internet para pequenos negócios**. Paraná, 2018b. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/df/sebraeaz/Internet-para-pequenos-negocios,36120d58df4f5410VgnVCM2000003c74010aRCRD>>. Acesso em: 25 abr. 2021

WEBER, S. HAUCK, J. WANGENHEIM, C. **Estabelecendo Processos de Software em Micro e Pequenas Empresas**. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, p. 4, 2005.

WOW. Disponível em: <<https://carrolimpoem3minutos.com.br>>. Acesso em: 15 set. 2021.

APÊNDICE A – DIAGRAMA DE 21 CASOS DE USO



APÊNDICE B – HISTÓRIAS DE USUÁRIO

H001- EFETUAR PEDIDO	
SENDO	O Cliente
QUERO	Efetuar o pedido do serviço para o Lava Car e/ou agenda-lo.
PARA	Lavar o carro no dia combinado

1 Cadastro do Cliente
2 Cadastro do Endereço
3 Cadastro do Carro
4 Pedido
5 Confirmação

Sair

CPF: 03325973930

Nome do Cliente: Carlos Eduardo Fernandes

Leva e traz

Sim Não

Lista de Carros

	Data de Cadastro	Marca	Modelo	Ano de fabricação	Cor	Placa
<input type="radio"/>	22/06/2021	HONDA	CRV	2009	Prata	aaaa
<input type="radio"/>	22/06/2021	Honda	FIT	2011	Prta	AAAD000
<input type="radio"/>	28/06/2021	Renault	Sandero	2009	Vermelho	AAV3033
<input type="radio"/>	28/06/2021	teste	teste	2009	Prata	aaaa
<input type="radio"/>	24/07/2021	TESLA	mx200	2080	Transparente	000000

Lista de Serviços

	Descrição	Preço	Lavacar
<input type="radio"/>	Lavagem com cêra	R\$ 50.00	Lavacar Carlos & Daniela
<input type="radio"/>	Lavagem sem cêra	R\$ 30.00	Lavacar Carlos & Daniela
<input type="radio"/>	Lavagem de motor	R\$ 100.00	Lavacar Carlos & Daniela

Endereço de Retirada

	Id	Cep	Rua	Numero	Bairro	Cidade	Estado
<input type="radio"/>	81	81610100	Rua Waldemar Kost	212	Hauer	Curitiba	PR
<input type="radio"/>	82	81610100	Rua Waldemar Kost	2221a	Hauer	Curitiba	PR
<input type="radio"/>	110	81610100	Rua Waldemar Kost	S/N	Hauer	Curitiba	PR
<input type="radio"/>	111	83090243	Rua Paulo César de Souza	S/N	Del Rey	São José dos Pinhais	PR

Endereço de Entrega

	Id	Cep	Rua	Numero	Bairro	Cidade	Estado
<input type="radio"/>	81	81610100	Rua Waldemar Kost	212	Hauer	Curitiba	PR
<input type="radio"/>	82	81610100	Rua Waldemar Kost	2221a	Hauer	Curitiba	PR
<input type="radio"/>	110	81610100	Rua Waldemar Kost	S/N	Hauer	Curitiba	PR
<input type="radio"/>	111	83090243	Rua Paulo César de Souza	S/N	Del Rey	São José dos Pinhais	PR

Agendar para: Incluir

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve permitir efetuar pedido
- 2) Deve exibir o nome e CPF do cliente.
- 3) Deve permitir escolher o serviço leva e traz.

- 4) Deve exibir a lista de carros do cliente com marca, modelo, cor e placa.
- 5) Deve permitir escolher um dos carros.
- 6) Deve listar os serviços e preços oferecidos pelo Lava Car.
- 7) Deve exibir um calendário para ser possível agendar o serviço.
- 8) Deve permitir sair do sistema.
- 9) Deve exibir o menu de navegação.
- 10) Não deve permitir escolher datas inválidas para agendamento
- 11) Não deve permitir incluir 2 pedidos em aberto para o mesmo carro.
- 12) Não deve permitir escolher mais de um serviço para o mesmo carro.
- 13) Não deve permitir incluir mais de um carro no mesmo pedido.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

- 1) Deve permitir efetuar pedido

Dado que acessei o menu pedido.
Quando a tela for carregada.
E seleciono os dados pedidos
E clico em incluir pedido
Então o sistema inseri o pedido no banco de dados.

- 2) Deve exibir o nome e CPF do cliente.

Dado que acessei o menu pedido.
Quando a tela for carregada.
Então o sistema identifica quem está logado e exibe o CPF e o nome do cliente no topo da página.

- 3) Deve permitir escolher o serviço leva e traz.

Dado que a tela está carregada.
Então pode ser selecionado o serviço de leva e traz entre sim ou não.
SE escolher SIM.
Então exibe os endereços de retirada e entrega do carro.
E exige a escolha de um endereço de retirada e um endereço de entrega.
SE escolher não.
Então esconde os endereços de retirada e entrega.

- 4) Deve exibir a lista de carros do cliente com marca, modelo, cor e placa.

Dado que acessei o menu pedido.
Quando a tela for carregada.
Então o sistema identifica quem está logado e exibe a lista de carros cadastrados desse cliente com seus respectivos dados.

5) Deve permitir escolher um dos carros.

Dado que a tela está carregada
Então o sistema exibe a lista de carros.
E o sistema obriga a escolha de um dos carros na lista.

6) Deve listar os serviços e preços oferecidos pelo Lava Car.

Dado que a tela está carregada
Então o sistema exibe a lista de serviços do Lava Car em questão.
E seleciono um dos serviços na lista.

7) Deve exibir um calendário para ser possível agendar o serviço.

Dado que a tela está carregada
Então o sistema exibe um campo data.
E clico no campo e o sistema exibe um calendário.
E seleciono a data.
E seleciono o horário.

8) Deve permitir sair do sistema.

Dado que a tela está carregada
Então o sistema exibe um botão sair
E clico no botão sair
E o sistema fecha a sessão.
E o sistema volta a tela de login.

9) Deve exibir o menu de navegação.

Dado que a tela está carregada
Então o sistema exibe o menu de opções no topo da tela
E cada menu se clicado leva a um passo do sistema.

10) Não deve permitir escolher datas inválidas para agendamento

Dado que a tela está carregada
Então exibe o calendário formatado somente com datas válidas
E não permite exibir datas inválidas.
E não permite exibir datas retroativas a data atual. R1
E não permite escolher horários retroativos R2.
E não permite escolher horários fora do expediente do Lava Car. R3

11) Não deve permitir incluir 2 pedidos em aberto para o mesmo carro.

Dado que a tela está carregada
Então escolho um dos carros já com pedidos ainda em aberto, ou seja, que ainda não foram, cancelados ou terminados
E clico em incluir pedido
Então o sistema exibe a mensagem que já existe pedido para o carro escolhido

12) Não deve permitir escolher mais de um serviço para o mesmo carro.

Dado que a tela está carregada
Então escolho um dos serviços.
E escolho outro serviço.
Então o sistema desmarca o serviço escolhido anteriormente.

13) Não deve permitir incluir mais de um carro no mesmo pedido

Dado que a tela está carregada
Então escolho um dos carros.
E escolho outro carro.
Então o sistema desmarca o carro escolhido anteriormente.

REGRAS DE NEGÓCIO DA HISTÓRIA:

R1: A data deve ser escolhida em um calendário e não deve permitir escolher datas retroativas

Inconsistência	Mensagem
Data atual: 18/08/2021 Data escolhida: 17/08/2021	

A data deve ser escolhida em um calendário e não deve permitir escolher horários retroativos.

Inconsistência	Mensagem
Horário atual: 18/08/2021 17:00 horas Horário escolhida: 18/08/2021 16:00 horas	

R2: O horário de agendamento deve ser sempre somente entre 07:00 da manhã e 17:00.

H002 – VERIFICAR HISTÓRICO	
SENDO	O proprietário do lava-jato.
QUERO	Ver o histórico de serviços realizados
PARA	Mensurar o tempo de realização.

Histórico						
Id Pedido	Data de confirmação	Hora de aceite	Hora de início da ducha	Hora de término	Diferença	status
64	05/08/2021 00:35	23:28	23:29	23:29	42 segundo(s)	Pago
65	24/07/2021 17:33	17:23	17:32	17:33	10 minuto(s)	Terminado
66	24/07/2021 17:36					Cancelado
67	24/07/2021 17:49	17:48	17:49			Lavando
68						Decidindo

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve permitir verificar histórico
- 2) Exibir lista de serviços com id, data do pedido, horário de início, horário de termino e status do pedido.
- 3) Exibir diferença entre horário de início, horário de termino do serviço realizado.
- 4) Exibir detalhes do pedido.
- 5) Deve permitir sair do sistema.
- 6) Deve exibir o menu de navegação.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

- 1) Deve permitir verificar histórico

Dado que a tela está carregada

E clico no menu histórico terminado, cancelado, lavando, decidindo.

Então o sistema exibe os dados básicos dos pedidos.

2) Exibir lista de serviços com id, data do pedido, horário de início, horário de termino e status do pedido.

Dado que a tela está carregada

Então o sistema exibe os pedidos com os respectivos status, pago, terminado, cancelado, lavando, decidindo.

E o sistema exibe os dados básicos do pedido.

3) Exibir diferença entre horário de início, horário de termino do serviço realizado.

Dado que a tela está carregada

Então o sistema exibe os serviços com os respectivos status, pago, terminado, cancelado, lavando, decidindo.

E o sistema exibe o tempo em minutos entre a data de aceite e término do serviço. R1

4) Exibir detalhes do pedido.

Dado que a tela está carregada

E a lista de pedidos está na tela.

E clico em um dos pedidos.

Então O sistema exibe uma tela com os demais dados do pedido. Preço serviço, carro, nome do cliente.

5) Deve permitir sair do sistema.

Dado que a tela está carregada

Então o sistema exibe um botão sair

E clico no botão sair

E o sistema fecha a sessão.

E o sistema volta a tela de login.

6) Deve exibir o menu de navegação.

Dado que a tela está carregada

Então o sistema exibe o menu de opções no topo da tela

E

REGRAS DE NEGÓCIO DA HISTÓRIA:

R1: o tempo deve ser em minutos desde que os segundos sejam maiores ou iguais a 60. Caso contrário exiba em segundos.

H003 – GUARDAR FOTO	
SENDO	O proprietário do lava-jato.
QUERO	Guardar fotografias do carro.
PARA	Garantir o serviço



CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve permitir guardar 1 ou mais fotos do carro
- 2) Deve permitir selecionar a foto armazenada no computador.
- 3) Deve exibir a foto caso ela já exista para o carro do pedido selecionado.
- 4) Deve permitir cancelar a operação
- 5) Não deve permiti carregar fotos com mais de 2MB.
- 6) Deve permitir sair do sistema.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

- 1) Deve permitir guardar 1 ou mais fotos do carro.

Dado que a tela está carregada

E a lista de pedidos está na tela.

E clico em um dos pedidos.

Então O sistema exibe uma tela com a opção de inserir uma foto para o carro do pedido selecionado.

- 2) Deve permitir selecionar a foto armazenada no computador.

Dado que a tela está carregada
E a lista de pedidos está na tela.
E clico em um dos pedidos.
Então O sistema exibe uma tela com a opção de inserir uma foto para o carro do pedido selecionado.
E clico em escolher foto
E o sistema exibe as pastas do computador para escolher a foto
Então escolho a foto.
E clico em enviar.
Então O sistema armazena a foto com id do pedido em questão.

3) Deve exibir a foto caso ela já exista para o carro do pedido selecionado.

Dado que a tela está carregada
E a lista de pedidos está na tela.
E clico em um dos pedidos.
Então O sistema exibe uma tela com a foto do carro do pedido em questão.

4) Deve permitir cancelar a operação

Dado que a tela está de carregada e a foto é exibida
E clico em cancelar
Então O sistema fecha a tela de inserção de foto e volta para tela de pedidos.

5) Não deve permiti carregar fotos com mais de 2MB.

Dado que a tela de inserção de foto é carregada
E escolho a foto com mais de 2MB
E clico em carregar.
Então O sistema exibe a mensagem de operação não permitida.

6) Deve permitir sair do sistema.

Dado que a tela está carregada
Então o sistema exibe um botão sair
E clico no botão sair
E o sistema fecha a sessão.
E o sistema volta a tela de login.

H004 – VERIFICAR PAINEL	
SENDO	O proprietário do lava-jato.
QUERO	Verificar a lista de serviços a serem realizados.
PARA	Otimizar os espaços entregando carros já prontos e monitorar os serviços.

1 Lavacar 2 Painel 3 Histórico 4 Conta

Sair

Lista de Serviços					
Id Pedido	Cliente	Carro	Carro	status	Modificar status
64	Carlos Eduardo Fernandes	Honda FIT AAA9090	Lavagem sem cêra	Pago	Aceitar Lavar Terminar Cancelar
65	Carlos Eduardo Fernandes	HONDA CRV aaaa	Lavagem com cêra	Terminado	Aceitar Lavar Terminar Cancelar
66	Carlos Eduardo Fernandes	HONDA CRV aaaa	Lavagem com cêra	Cancelado	Aceitar Lavar Terminar Cancelar
67	Carlos Eduardo Fernandes	Renault Sandero AAY3033	Lavagem sem cêra	Lavando	Aceitar Lavar Terminar Cancelar
68	Carlos Eduardo Fernandes	TESLA mx200 oooooo	Lavagem de motor	Decidindo	

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve permitir verificar painel
- 2) Deve exibir os pedidos com os respectivos serviços a serem realizados
- 3) Deve permitir alterar o status do pedido.
- 4) Deve permitir sair do sistema.
- 5) Deve exibir o menu de navegação.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

- 1) Deve permitir verificar painel

Dado que a tela e carregada

E clique no menu painel

Então o sistema exibe os pedidos com id, cliente, carro e serviço, status;

- 2) Deve exibir os pedidos com os respectivos serviços a serem realizados.

Dado que a tela e carregada

E a lista de pedidos é mostrada

Então o sistema exibe os pedidos com id, cliente, carro e serviço, status;

3) Deve permitir alterar o status do pedido.

Dado que a tela está carregada

Então o sistema exibe os botões Aceitar, Lavar, Terminar, Cancelar para cada pedido.

E clico em um dos botões

E o sistema altera o status do pedido de acordo com o botão clicado.

4) Deve permitir sair do sistema.

Dado que a tela está carregada

Então o sistema exibe um botão sair

E clico no botão sair

E o sistema fecha a sessão.

E o sistema volta a tela de login.

5) Deve exibir o menu de navegação.

Dado que a tela está carregada

Então o sistema exibe o menu de opções no topo da tela

REGRAS DE NEGÓCIO DA HISTÓRIA:

R1: Não permitir alterar status de pedido ainda não confirmado pelo cliente.

R2: Não permitir cancelar pedido terminado.

R2: Permitir lavar e terminar somente pedido aceito pelo Lava Car.

H005 – CONSULTAR CLIMA	
SENDO	O cliente.
QUERO	Consultar o Clima.
PARA	Não agendar a lavagem com previsão de chuva eminente.

Data	Temperatura mínima	Temperatura máxima	Condições climáticas
26/08/2021 Quinta-feira	16°C	25°C	Chuva
27/08/2021 Sexta-feira	11°C	18°C	Chuva
28/08/2021 Sábado	12°C	17°C	Chuva
29/08/2021 Domingo	12°C	19°C	Chuva
30/08/2021 Segunda-feira	12°C	20°C	Chuva
31/08/2021 Terça-feira	13°C	22°C	Chuva

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

1) Deve exibir a previsão do tempo para os próximos 5 dias.

2) Deve exibir temperatura mínima, máxima e condição climática.

3) Exibir Sem Previsão caso o serviço de previsão do tempo esteja fora do ar.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

1) Deve exibir a previsão do tempo para os próximos 5 dias.

Dado que cliço no menu de confirmação de pedidos.

Então a tela é carregada;

E o sistema exibe a tela com a condição climática do endereço do Lava Car.

2) Deve exibir temperatura mínima, máxima e condição climática.

Dado que a tela é carregada

Então a lista de previsão do tempo para os próximos 5 dias é exibida.

E a tela mostra as temperaturas mínimas e máximas e condição climática para cada dia.

3) Exibir Sem Previsão caso o serviço de previsão do tempo esteja fora do ar.

Dado que a tela é carregada

E a API de previsão do tempo não responda;

E a tela mostra a frase sem previsão.

H006 – ACOMPANHAR SERVIÇO	
SENDO	O cliente.
QUERO	Acompanhar o progresso do serviço.
PARA	Buscar o carro o mais breve possível

Lista de Serviços a serem realizados										
Modelo	Marca	Ano	Serviço	Lavacar	Leva e Traz	Endereço para retirada	Endereço para entrega	Agendado para	Valor	Status
FIT	Honda	2011	Lavagem sem cêra	Lavacar Carlos & Daniela	Não				R\$30.00	Pago
CRV	HONDA	2009	Lavagem com cêra	Lavacar Carlos & Daniela	Não				R\$50.00	Terminado
CRV	HONDA	2009	Lavagem com cêra	Lavacar Carlos & Daniela	Não				R\$50.00	Cancelado
Sandero	Renault	2009	Lavagem sem cêra	Lavacar Carlos & Daniela	Não				R\$30.00	Lavando
mx200	TESLA	2080	Lavagem de motor	Lavacar Carlos & Daniela	Sim	Rua Waldemar Kost 212	Rua Waldemar Kost 2221a	26/08/2021 20:00	R\$100.99	

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

1) Deve permitir acompanhar serviço

2) Deve exibir os pedidos do cliente logado

- 3) Deve permitir confirmar pedido.
- 4) Deve permitir excluir pedido.
- 5) Deve exibir dados do pedido como valor, serviço, endereços de retirada e entrega caso houver.
- 6) Deve exibir data de agendamento caso houver.
- 7) Não deve permitir confirmar ou cancelar pedido já confirmado, cancelado ou terminado.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

- 1) Deve permitir acompanhar serviço

Dado que a tela é carregada

Então clico no menu confirmação;

E o sistema exibe a tela com os pedidos do cliente em questão, com os respectivos status alimentados na **H004**.

- 2) Deve exibir os pedidos do cliente logado

Dado que cliente logado clica no menu confirmação

Então a tela é carregada;

E o sistema exibe a tela com os pedidos do cliente em questão, com os respectivos status alimentados na **H004**.

- 3) Deve permitir confirmar pedido.

Dado que cliente logado clica no menu confirmação

Então a tela é carregada;

E o cliente clica em um pedido ainda não confirmado.

E clica no botão confirmar.

Então o sistema altera o status do pedido para confirmado.

- 4) Deve permitir excluir pedido.

Dado que cliente logado clica no menu confirmação

Então a tela é carregada;

E o cliente clica em um pedido ainda não confirmado.

E clica no botão excluir.

E o sistema exclui o pedido.

- 5) Deve exibir dados do pedido como valor, serviço, endereços de retirada e entrega caso houver.

Dado que cliente logado clica no menu confirmação

Então a tela é carregada;

E e o sistema exibe a lista dos pedidos do cliente com seus respectivos dados de endereço de retirada e entrega caso houver, serviço e valor.

6) Deve exibir data de agendamento caso houver.

Dado que cliente logado clica no menu confirmação

Então a tela é carregada;

E e o sistema exibe a lista dos pedidos do cliente com seus respectivos dados de agendamento caso houver, serviço e valor.

7) Não deve permitir confirmar ou excluir pedido já confirmado, cancelado ou terminado.

Dado que a tela é carregada.

E existe na lista pedido já confirmado.

Então o sistema desativa o botão confirmar e excluir do pedido.

H007 – VERIFICAR CONTA	
SENDO	O proprietário do lava-jato.
QUERO	Verificar conta serviços realizados.
PARA	Qual o faturamento diário e marcar como pago o serviço realizado.

Número do Pedido	Data de confirmação	Cliente	Total Pedido
65	24/07/2021	Carlos Eduardo Fernandes	50.00

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve permitir verificar conta
- 2) Deve permitir buscar pedidos pelo CPF do cliente.
- 3) Deve permitir marcar como pago o pedido terminado.
- 4) Deve exibir o valor do serviço.
- 5) Não deve exibir pedidos com status diferente de terminado

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

- 1) Deve permitir verificar conta

Dado que a tela é carregada.

E e clico no menu conta

Então o sistema exibe a tela com os campos CPF e data inicial e final.

2) Deve permitir buscar pedidos pelo CPF do cliente data de início e fim.

Dado que a tela é carregada.

Então o sistema exibe o campo CPF para ser digitado. R1

E digito o CPF.

E escolho a data inicial. R2

E escolho a data final. R3

3) Deve permitir marcar como pago o pedido terminado.

Dado que o sistema encontre pedidos terminados e não pagos

E clico em um dos pedidos.

E clico em pagar.

Então o sistema altera o status do pedido para pago.

4) Deve exibir o valor do serviço.

Dado que o sistema encontre pedidos terminados e não pagos

E clico em um dos pedidos.

Então o sistema exibe o valor do pedido em questão.

5) Não deve exibir pedidos com status diferente de terminado

Dado que o sistema não encontre pedidos terminados e não pagos

Então o sistema exibe a mensagem que não encontrou pedidos.

REGRAS DE NEGÓCIO DA HISTÓRIA:

R1: O CPF digitado deve válido de acordo com o cálculo padrão de CPF.

R2: A data deve ser válida de acordo com o calendário gregoriano.

R3: A data final nunca deve ser menor que data inicial.

Inconsistência	Mensagem
Horário inicial: 19/08/2021 Horário final: 18/08/2021	Data final menor que a inicial.

H008 – CADASTRAR CARRO	
SENDO	O cliente.
QUERO	Cadastrar meu carro
PARA	Poder agendar um serviço

1
Cadastro do Cliente

2
Cadastro do Endereço

3
Cadastro do Carro

4
Pedido

5
Confirmação

Sair

CPF:	03325973930
Nome do Cliente:	Carlos Eduardo Fernandes

Lista de Carros						
Id	Data de Cadastro	Marca	Modelo	Ano de fabricação	Cor	Placa
31	22/06/2021	HONDA	CRV	2009	Prata	aaaa
32	22/06/2021	Honda	FIT	2011	Prta	AAA9090
33	28/06/2021	Renault	Sandero	2009	Vermelho	AAY3033
34	28/06/2021	teste	teste	2009	Prata	aaaa
35	24/07/2021	TESLA	mx200	2080	Transparente	oooooo

Novo Carro

Novo Carro
✕

Carro

Marca

Modelo

Ano do Fabricação

Cor

Placa

★ Cadastrar

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve permitir cadastrar o carro.
- 2) Deve exibir a lista de carros já cadastrados do cliente logado.
- 3) Deve permitir cadastrar a cor, marca, modelo, ano de fabricação e placa.
- 4) Deve permitir excluir carro.
- 5) Deve permitir alterar os dados do carro escolhido.
- 6) Não permitir cadastrar o carro sem os dados respectivos.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

1) Deve permitir cadastrar o carro.

Dado que a tela é carregada.

E clico cadastrar carro

Então o sistema exibe a tela com campos para cadastro.

2) Deve exibir a lista de carros já cadastrados do cliente logado.

Dado que a tela é carregada.

Então o sistema exibe a lista de carros do cliente logado caso houver.

3) Deve permitir cadastrar a cor, marca, modelo, ano de fabricação e placa.

Dado que a tela é carregada.

E clico cadastrar carro

Então o sistema exibe a tela com campos cor, marca, modelo, ano de fabricação e placa para cadastro.

4) Deve permitir excluir carro.

Dado que a tela é carregada.

Então o sistema exibe a lista de carros do cliente logado caso houver.

E clico me um carro na lista.

E clico no botão excluir.

Então o sistema exclui o registro do banco

5) Deve permitir alterar os dados do carro escolhido.

Dado que a tela é carregada.

Então o sistema exibe a lista de carros do cliente logado caso houver.

E clico me um carro na lista.

E o sistema exibe os dados do carro.

E digito o dado a ser alterado no campo correspondente.

E clico no botão alterar.

Então o sistema altera o dado do carro no banco de dados.

6) Não permitir cadastrar o carro sem os dados respectivos.

Dado que a tela é carregada.

Então o sistema exibe a lista de carros do cliente logado caso houver.

E clico me um carro na lista.

E o sistema exibe os dados do carro.

E deixo algum campo em branco

E clico no botão alterar.

Então o sistema exibe a mensagem com qual campo está em branco.

H009 – CADASTRAR	
-------------------------	--

LAVA-CAR	
SENDO	O administrador do sistema.
QUERO	Cadastrar o Lava Car
PARA	Poder oferecer os serviços

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve permitir cadastrar o Lava Car.
- 2) Deve permitir buscar endereço do Lava Car.
- 3) Deve permitir cadastrar serviço.
- 4) Deve permitir alterar serviço.
- 5) Deve permitir excluir serviço.
- 6) Deve permitir trocar a senha de usuário do Lava Car.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

- 1) Permitir cadastrar o Lava Car.

Dado que não há nenhum Lava Car cadastrado.
Então o sistema exibe o botão cadastrar Lava Car
E digito os dados do Lava Car.
E clico em cadastrar.
Então o sistema exibe grava os dados no banco de dados e exibe a mensagem de sucesso.

- 2) Permitir buscar endereço do Lava Car.

Dado que há um Lava Car cadastrado.
Então o sistema exibe o botão cadastrar endereço.
E digito o CEP do Lava Car
E clico em buscar CEP.
Então o sistema exibe a rua a cidade e estado.
E clico em cadastrar.

Então o sistema exibe grava os dados no banco de dados e exibe a mensagem de sucesso.

3) Permitir cadastrar serviço.

Dado que já existe um Lava Car cadastrado.

Então o sistema exibe o botão novo serviço

E clico no botão novo serviço.

E digito a descrição e preço do serviço. R1

E clico em cadastrar.

Então o sistema grava os dados no banco de dados e exibe a mensagem de sucesso.

4) Permitir alterar serviço.

Dado que a tela está carregada.

E clico em um dos serviços da lista.

Então o sistema exibe uma tela com os dados do serviço;

E digito a descrição e preço do serviço. R1

E clico em cadastrar.

Então o sistema grava os dados no banco de dados e exibe a mensagem de sucesso.

5) Permitir excluir serviço.

Dado que a tela está carregada.

E clico em um dos serviços da lista.

Então o sistema exibe uma tela com os dados do serviço;

E clico no botão deletar

Então o sistema deleta o registro do banco de dados e da lista da tela.

6) Deve permitir trocar a senha de usuário do Lava Car.

Dado que a tela está carregada.

E clico no campo referente a senha

Então digito a senha.R3

E clico no botão alterar

Então o sistema acata a senha digitada e salva no banco de dados.

REGRAS DE NEGÓCIO DA HISTÓRIA:

R1: preço não deve ser negativo e não numérico.

Inconsistência	Mensagem
Preço digitado: aaaaa	
Preço digitado: -10	Valor não pode ser negativo.

R2: Preço não deve estar em branco

R3: A senha não deve estar em branco.

H11- ALTERAR LAVACAR	
SENDO	O proprietário do Lava Car
QUERO	Cadastrar meu dados e serviços
PARA	Disponibilizar para os clientes

CNPJ: 77044618000188

Nome fantasia: teste

Senha:

Cep: 81610100

Rua Waldemar Kost Curitiba PR Número: 211 [★ Alterar Senha](#)

[Novo serviço](#)

Novo Serviço ✕

Serviço

Descrição

Preço R\$

[★ Cadastrar](#)

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve permitir alterar a senha do Lava Car
- 2) Deve permitir cadastrar novo serviço.
- 3) Deve permitir alterar o serviço já cadastrado.
- 4) Não deve permitir alterar o CNPJ.
- 5) Não deve permitir alterar o endereço.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

- 1) Deve permitir alterar os dados do Lava Car.

Dado que a tela está carregada.

E preencho o campo

E clico no botão alterar senha

Então o sistema acata os dados e salva no banco de dados.

2) Deve permitir cadastrar novo serviço.

Dado que o sistema identifica que o usuário é o Lava Car.
E clico no botão novo serviço
E o sistema mostra a tela de cadastro de novo serviço.
E preencho os dados da tela.
Então O sistema salva o serviço do Lava Car no banco de dados.

6) Deve permitir alterar o serviço já cadastrado.

Dado que a tela está carregada.
E os serviços já cadastrados são exibidos.
E clico em um dos serviços
Então o sistema mostra a tela de cadastro de serviço já com os dados preenchidos.
E altero os dados que desejo.
E clico em alterar.
Então O sistema salva o serviço do Lava Car no banco de dados.

H012- LOGAR NO SISTEMA COMO CLIENTE	
SENDO	O cliente
QUERO	Digitar meu CPF.
PARA	Utilizar o sistema.

Digite seu CPF ou CNPJ e senha

CLIENTE CNPJ LAVACAR

03325973930

...|

Entrar



[Novo cliente](#)

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve permitir logar no sistema como cliente.
- 2) Deve permitir digitar CPF e senha.
- 3) Não deve permitir logar no sistema se usuário e senha do usuário estiverem corretos.
- 4) Não deve permitir logar no sistema sem escolher tipo login cliente.
- 5) Não deve permitir exibir telas e menus que não são pertinentes ao cliente.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

- 1) Deve permitir logar no sistema como cliente.

Dado que a tela está carregada.
E escolho logar como cliente
E preencho o CPF e senha corretos.
E clico entrar.
Então o sistema verifica os dados e deixa carregar o sistema se estiverem corretos.

- 2) Deve permitir digitar CPF e senha.

Dado que a tela está carregada.
E escolho logar como cliente
E preencho o CPF e senha corretos. R1
E clico entrar.
Então o sistema verifica os dados e deixa carregar o sistema se estiverem corretos.

- 3) Não deve permitir logar no sistema se usuário e senha do usuário não forem corretas.

Dado que a tela está carregada.
E escolho logar como cliente
E preencho o CPF e senha corretos. R1
E clico entrar.
Então o sistema verifica os dados e não encontra usuário compatível.
E exibe a mensagem "Senha e/ou usuário incorreto".

- 6) Não deve permitir logar no sistema sem escolher tipo login cliente.

Dado que a tela está carregada.
E preencho o CPF e senha corretos. R1
E clico entrar.
Então o sistema exibe em vermelho o campo que não foi escolhido e exibe a mensagem "selecione o tipo de login".

- 7) Não deve permitir exibir telas que não são pertinentes ao cliente.

Dado que a tela está carregada.
E escolho locar como cliente
E preencho o CPF e senha corretos. R1
E clico entrar.
Então o sistema verifica os dados e deixa carregar o sistema se estiverem corretos.
E verifica se a tela carregada pode ser acessada pelo usuário da sessão.
E exibe a mensagem. "Acesso negado".

REGRAS DE NEGÓCIO DA HISTÓRIA:

R1: CPF deve respeitar o cálculo padrão para este número e a senha não deve estar em branco.

Inconsistência	Mensagem
CPF digitado: 03325973999	CPF inválido
CPF digitado: 1111aaaaaaa	CPF inválido
CPF não foi digitado:	CPF deve ser digitado
Senha não foi digitada:	A senha deve ser digitada

H013– LOGAR NO SISTEMA COMO ADMINSTRADOR	
SENDO	O proprietário do lava-jato.
QUERO	Digitar meu CPF.
PARA	Utilizar o sistema como administrador.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve permitir logar no sistema como administrador.
- 2) Deve exibir todos os campos independentemente de tipo de login.
- 3) Deve exibir todos os menus.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

- 1) Deve permitir logar no sistema como administrador.

Dado que a tela está carregada.
E preencho o CPF e senha corretos. R1
E escolho o tipo de login cliente.
E clico entrar.
Então o sistema identifica que é o CPF de administrador
E loga no sistema.

- 2) Deve exibir todos os campos independentemente de tipo de login.

Dado que a tela está carregada.

E preencho o CPF e senha corretos. R1
E escolho o tipo de login cliente.
E clico entrar.
Então o sistema identifica que é o CPF de administrador e libera todos os menus e campos.

REGRAS DE NEGÓCIO DA HISTÓRIA:

R1: CPF deve ser sempre o mesmo especificado na documentação, afim de que o sistema identifique que o usuário é o administrador do sistema

Inconsistência	Mensagem
CPF não foi digitado:	CPF deve ser digitado
Senha não foi digitada:	A senha deve ser digitada

H014- CADASTRAR ENDEREÇO	
SENDO	Usuário do sistema
QUERO	Cadastrar meu endereço
PARA	Para registrar o endereço de entrega do veículo.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve permitir cadastrar o endereço
- 2) Deve exibir a lista de endereços já cadastrados do cliente.
- 3) Deve permitir buscar o logradouro pelo CEP.
- 4) Deve permitir digitar o número da casa.
- 5) Deve permitir alterar o número da casa.
- 6) Não deve permitir alterar o nome do logradouro.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

- 1) Deve permitir cadastrar o endereço

Dado que a tela está carregada.

E preencho os dados do endereço

E clico cadastrar

Então o sistema grava os dados no banco de dados e atualiza a lista da tela.

2) Deve exibir a lista de endereços já cadastrados do cliente.

Dado que a tela está carregada.
E e o sistema identifica que o cliente logado já possui endereços.
Então o sistema exibe a lista com os endereços.

3) Deve permitir buscar o logradouro pelo CEP.

Dado que a tela está carregada.
E clico em novo endereço.
Então o sistema exibe um campo para digitar o CEP.R1
E digito o CEP e clico em buscar
Então o sistema traz para a tela o logradouro cidade e estado

4) Deve permitir digitar o número da casa.

Dado que a tela está carregada.
E clico em novo endereço.
E digito o número da casa.
Então o sistema acata o número digitado.

5) Deve permitir alterar o número da casa.

Dado que a tela está carregada.
E clico em um endereço na lista
Então o sistema exibe uma caixa de diálogo com o endereço selecionado somente com o campo número habilitado para alterar.
E digito o número da casa.
E clico em alterar.
Então o sistema acata o número digitado e grava no banco de dados.

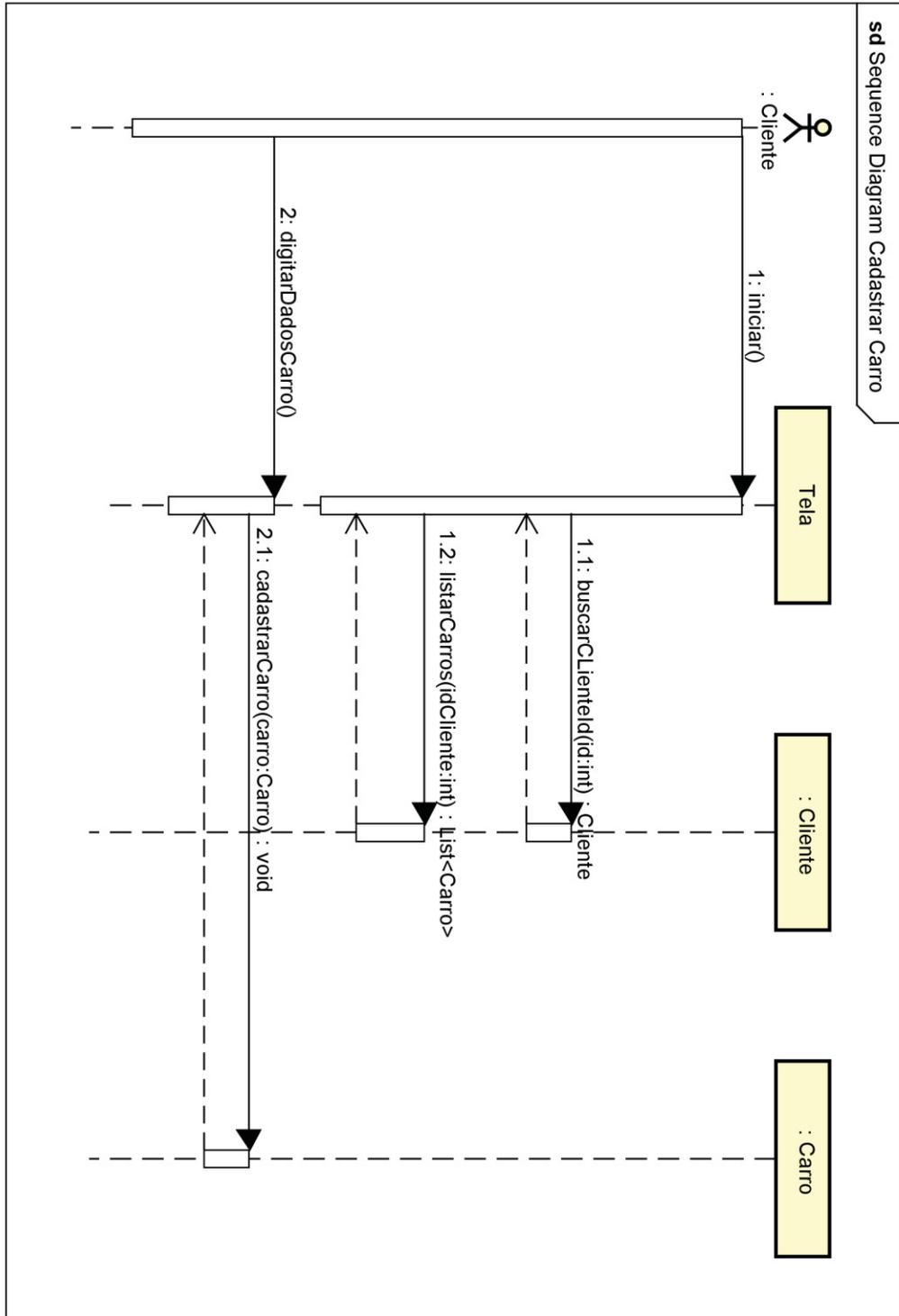
6) Não deve permitir alterar o nome do logradouro.

REGRAS DE NEGÓCIO DA HISTÓRIA:

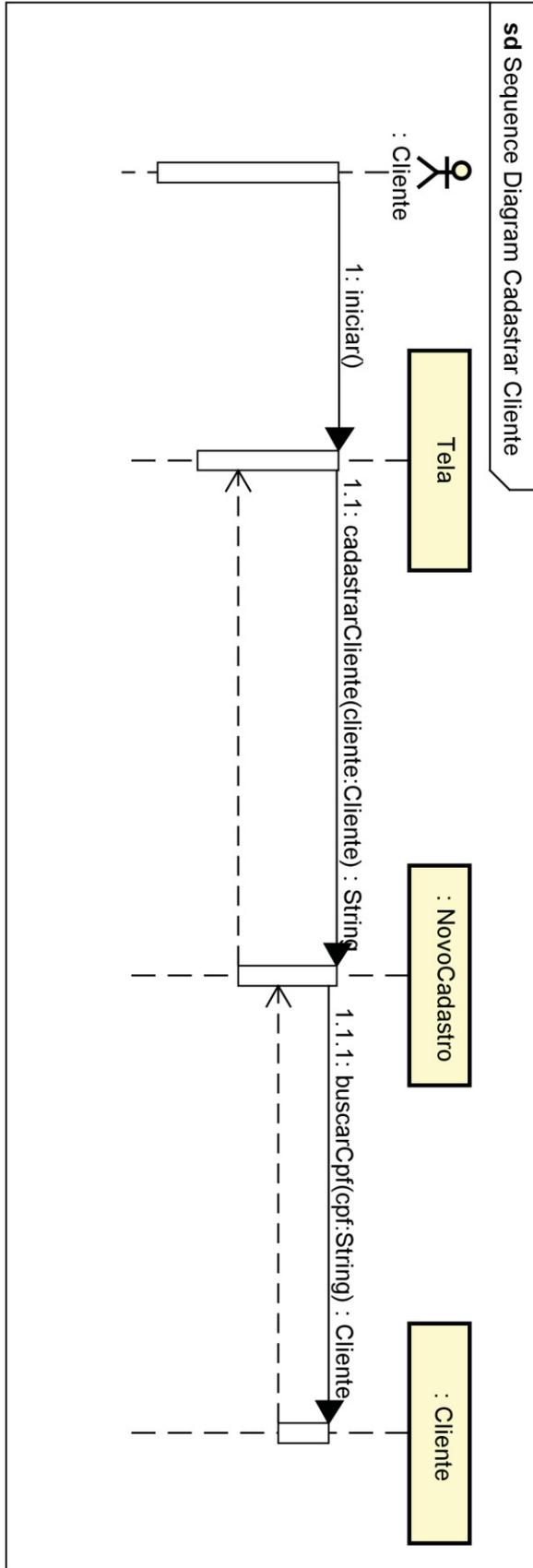
R1: O CEP deve conter somente números e deve estar cadastrado em uma tabela.

Inconsistência	Mensagem
CEP digitado:9988888888	CEP não existe
CEP digitado:	CEP deve conter somente números

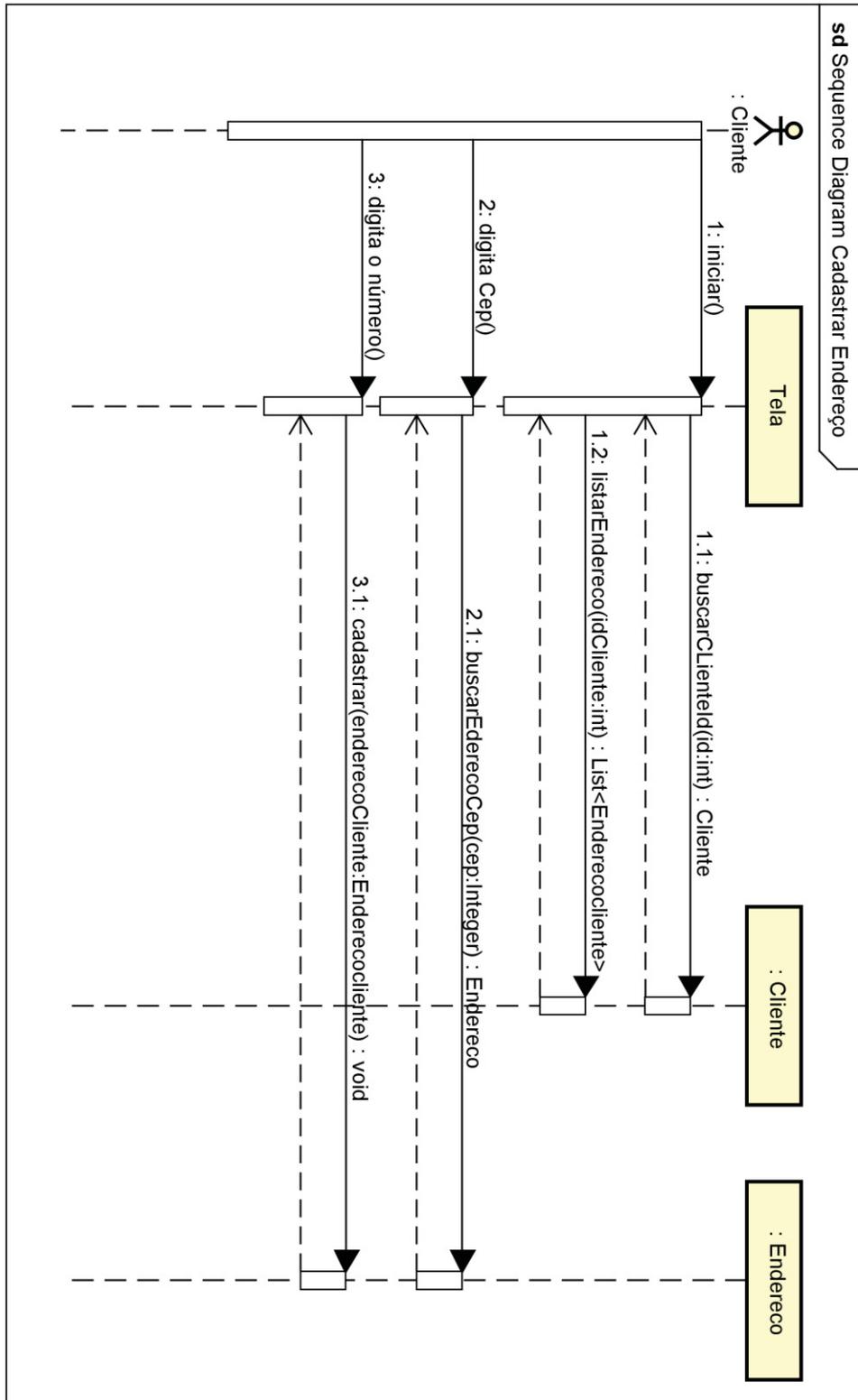
APÊNDICE D – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA CADASTRAR CARRO



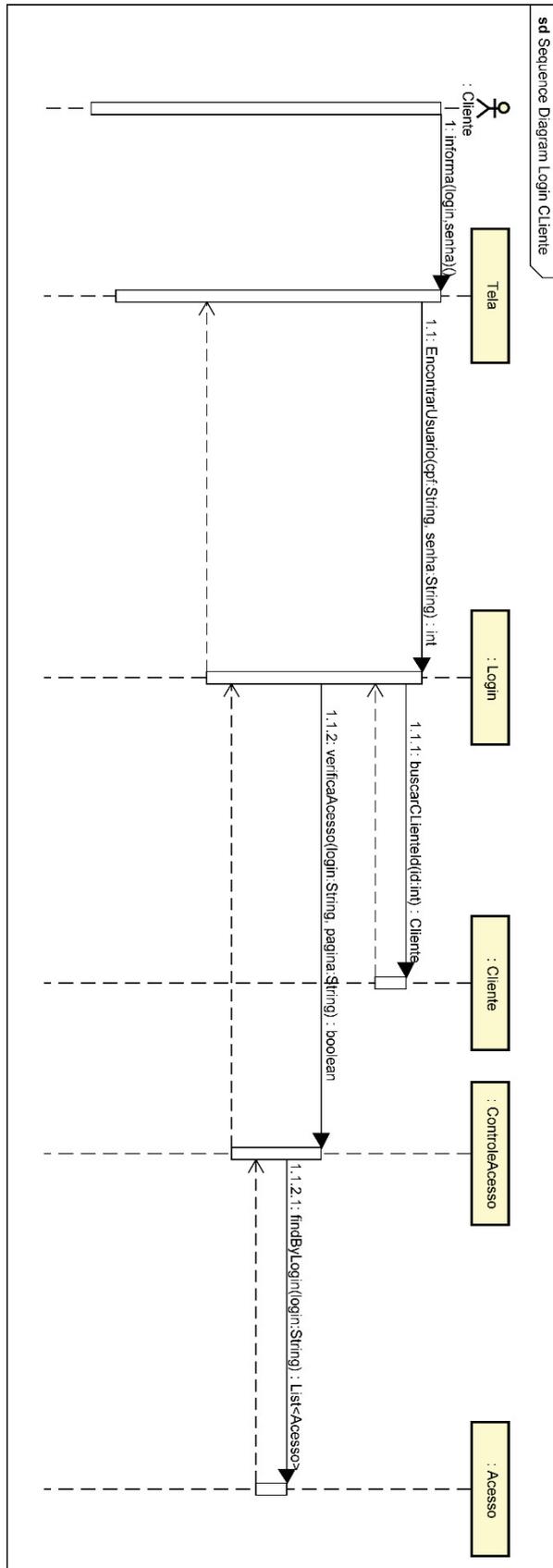
APÊNDICE E – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA CADASTRAR CLIENTE



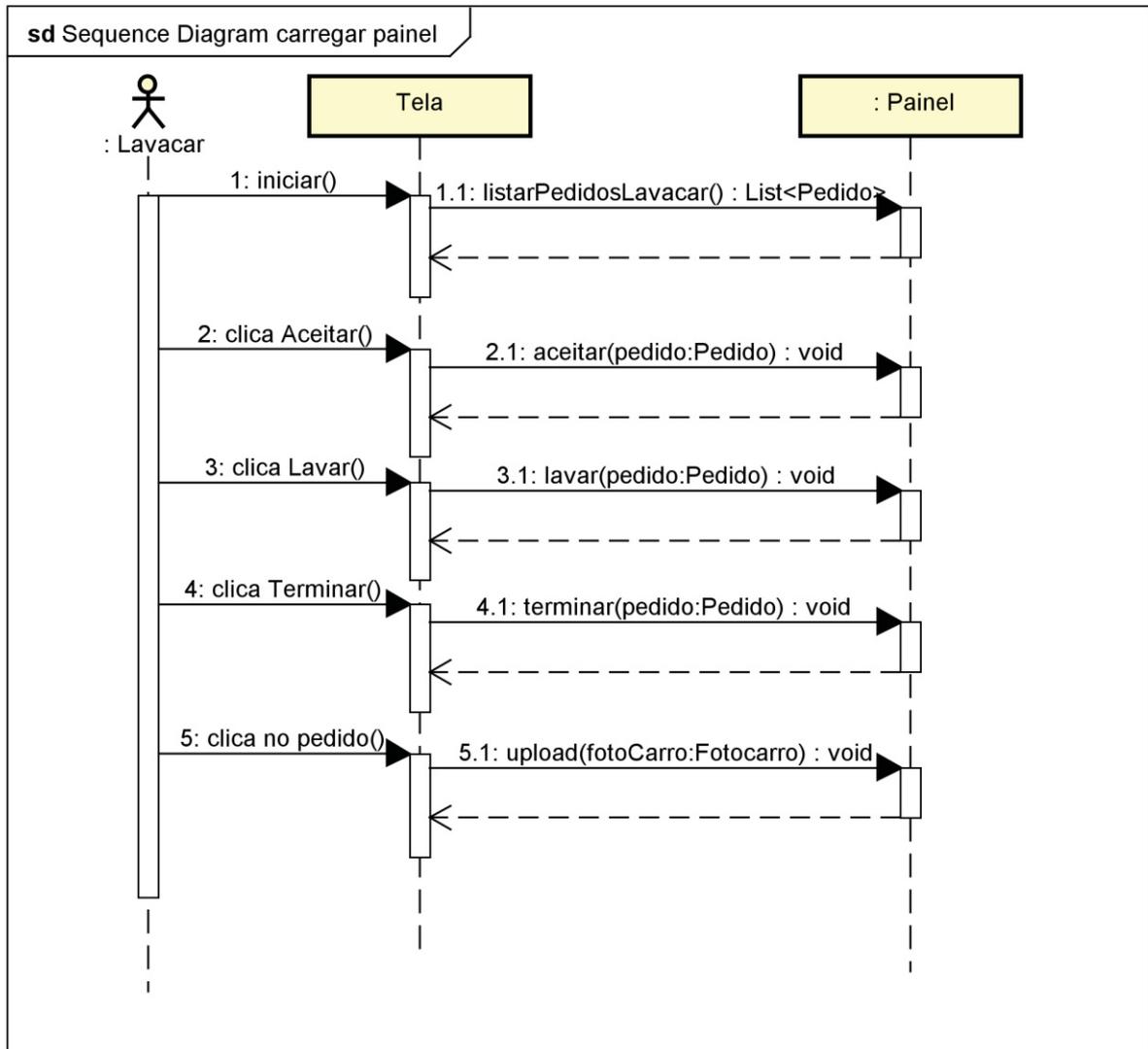
APÊNDICE F – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA CADASTRAR ENDEREÇO



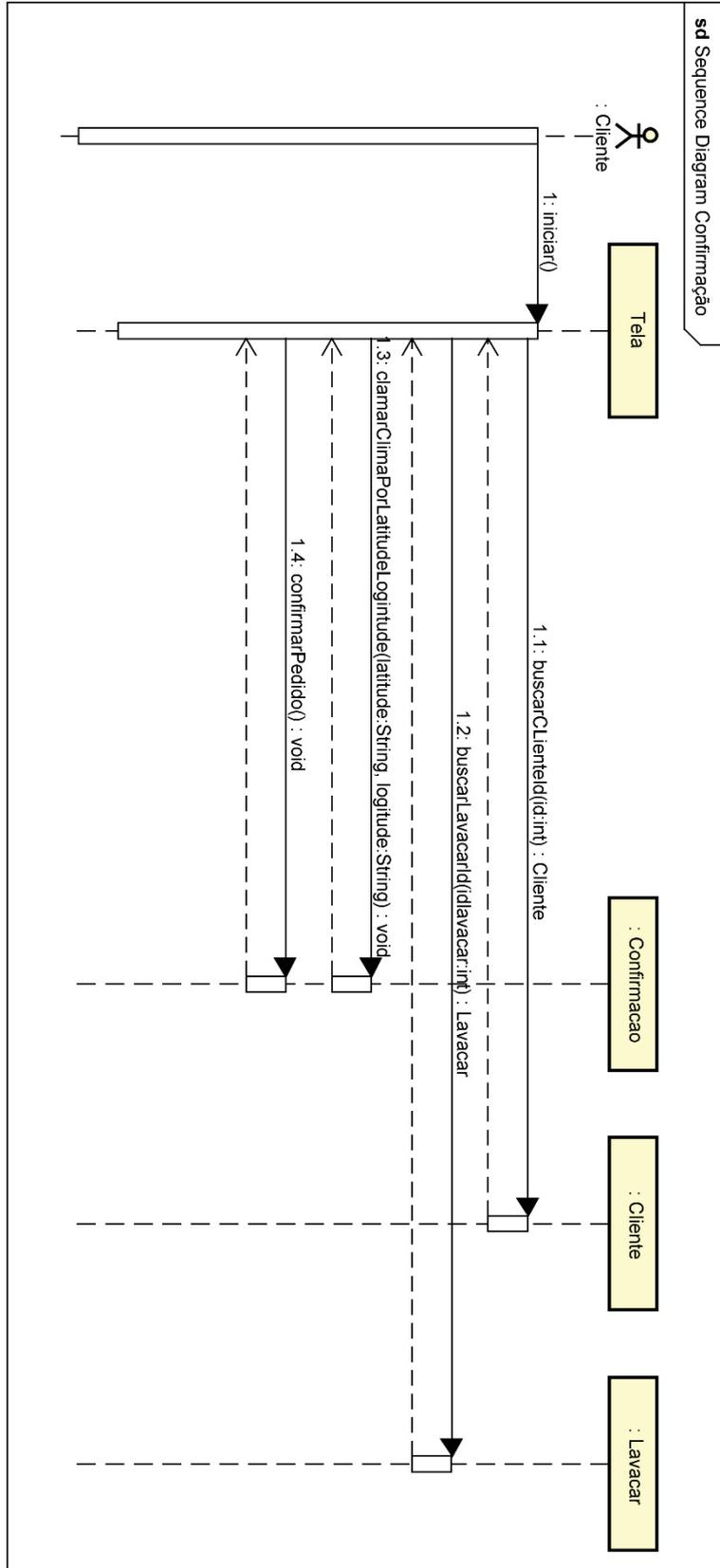
APÊNDICE G – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA LOGAR CLIENTE



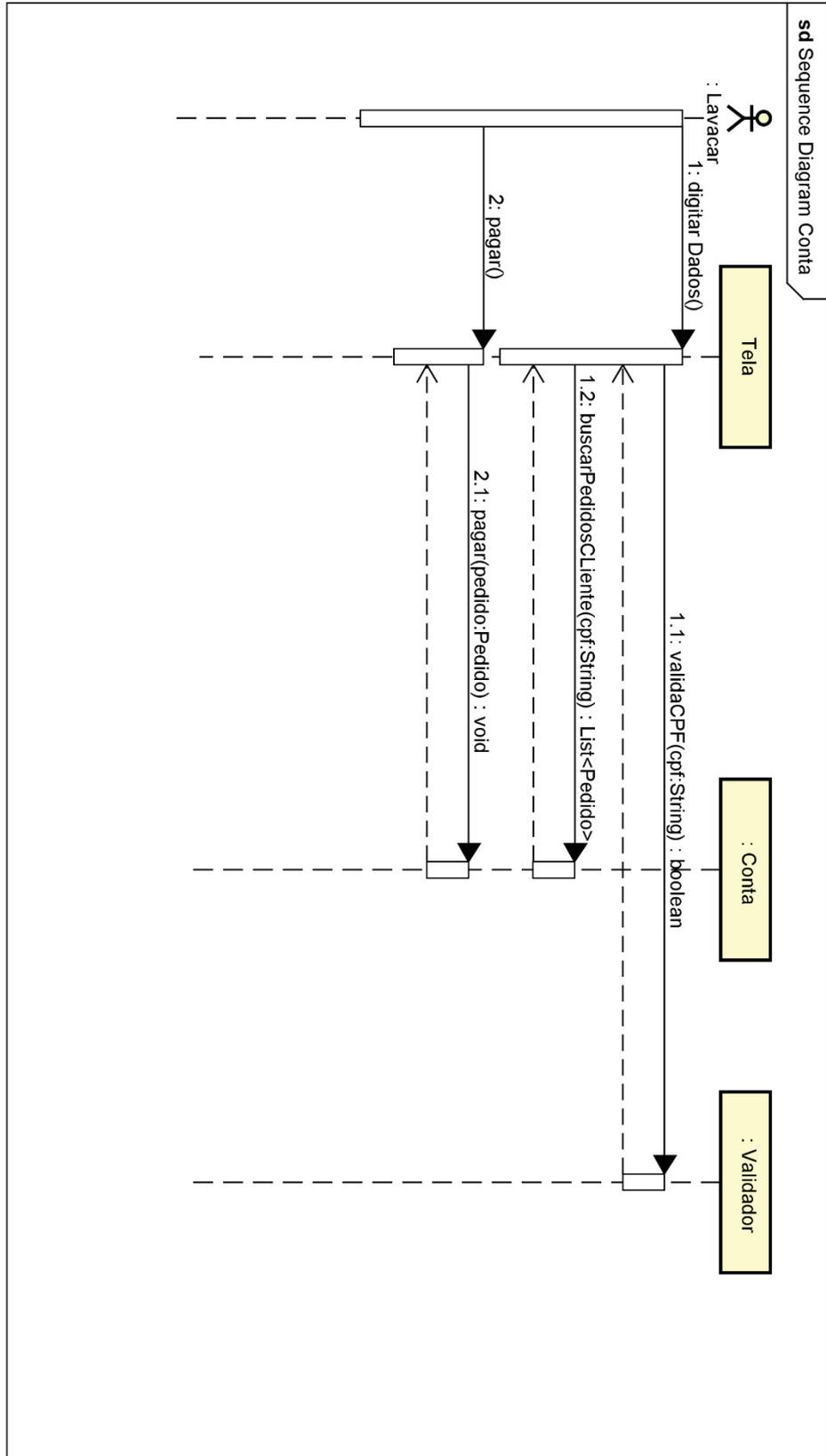
APÊNDICE H – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA CARREGAR PAINEL



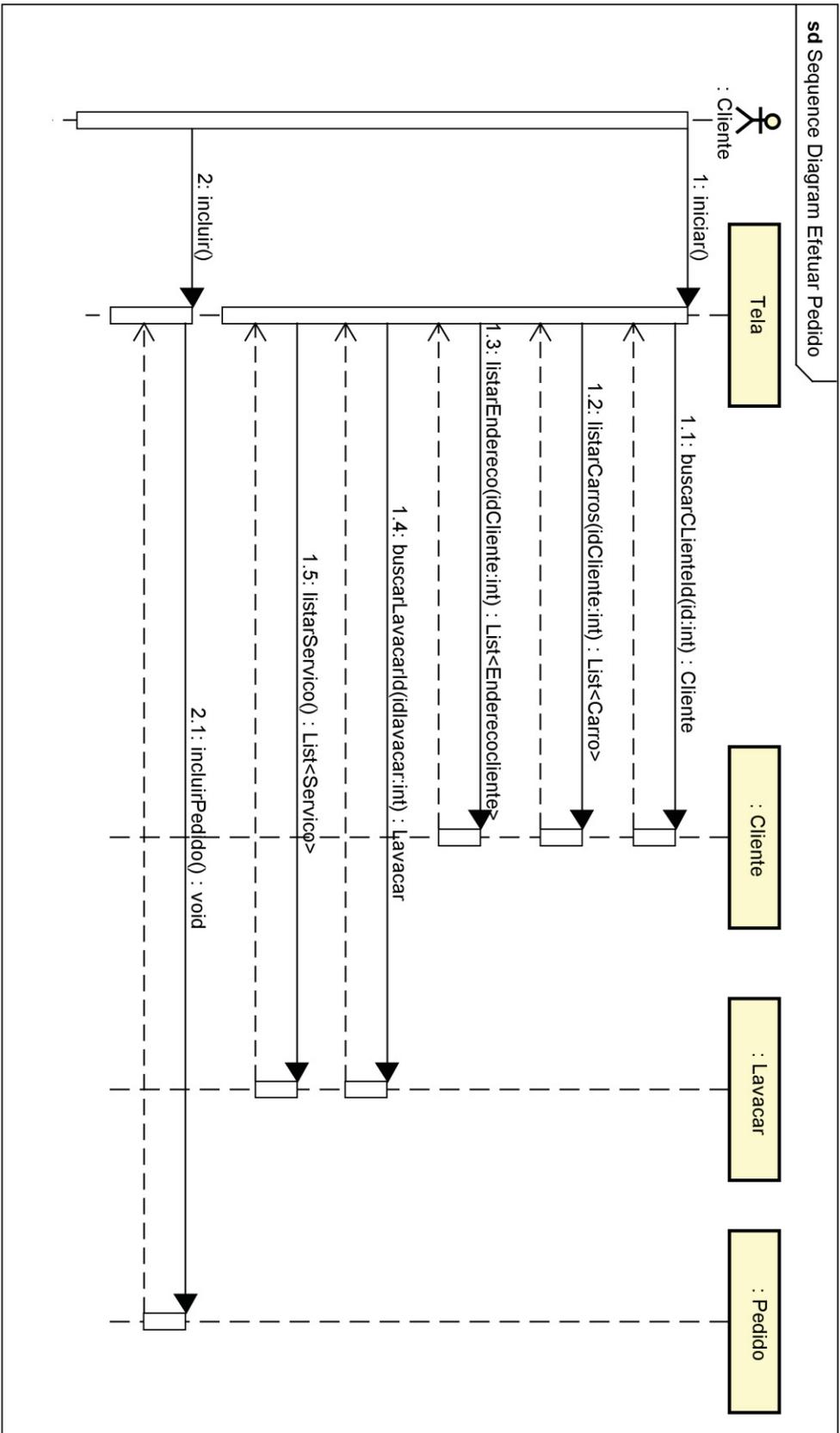
APÊNDICE I – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA CONFIRMAÇÃO



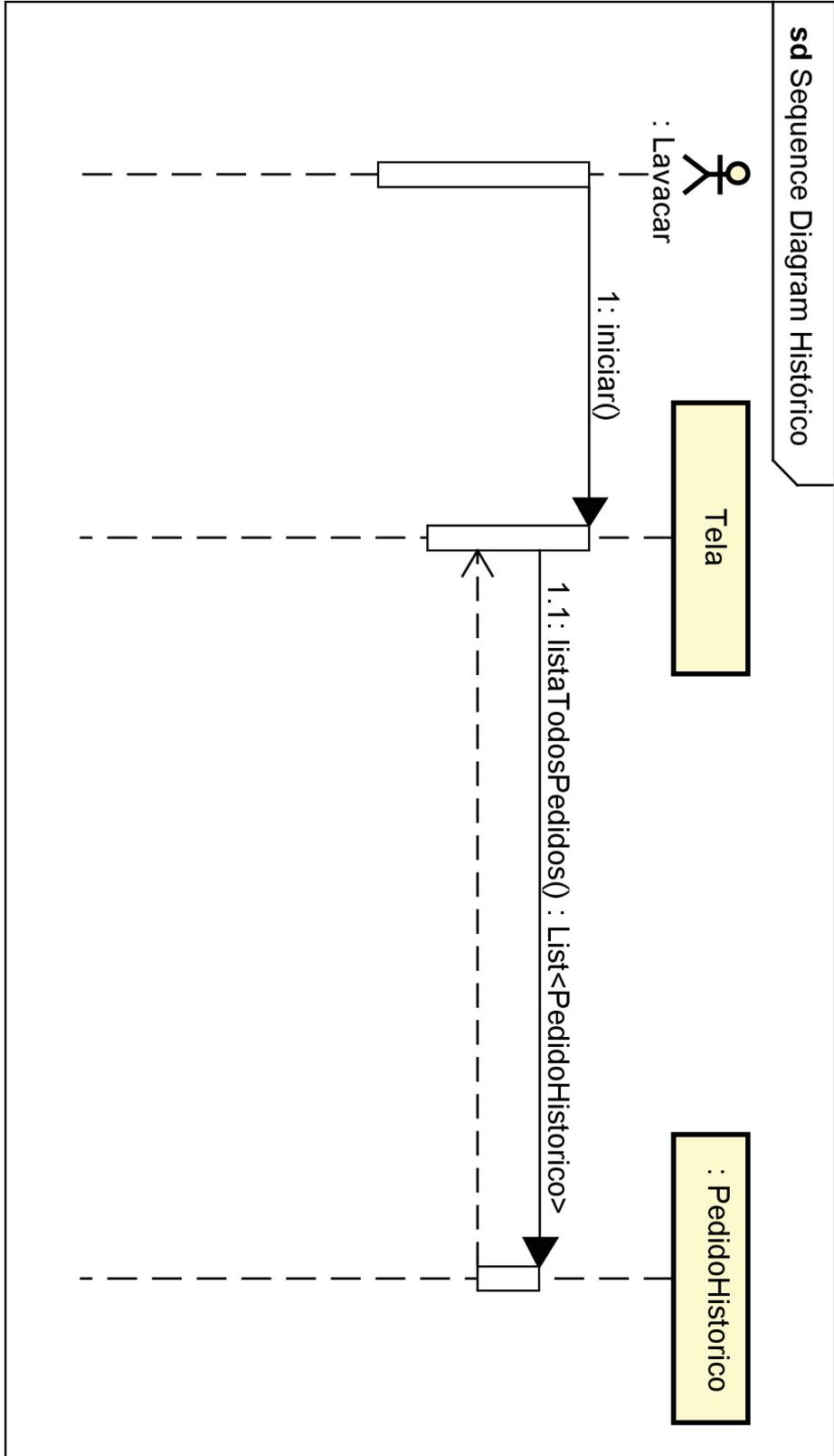
APÊNDICE J – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA CONTA



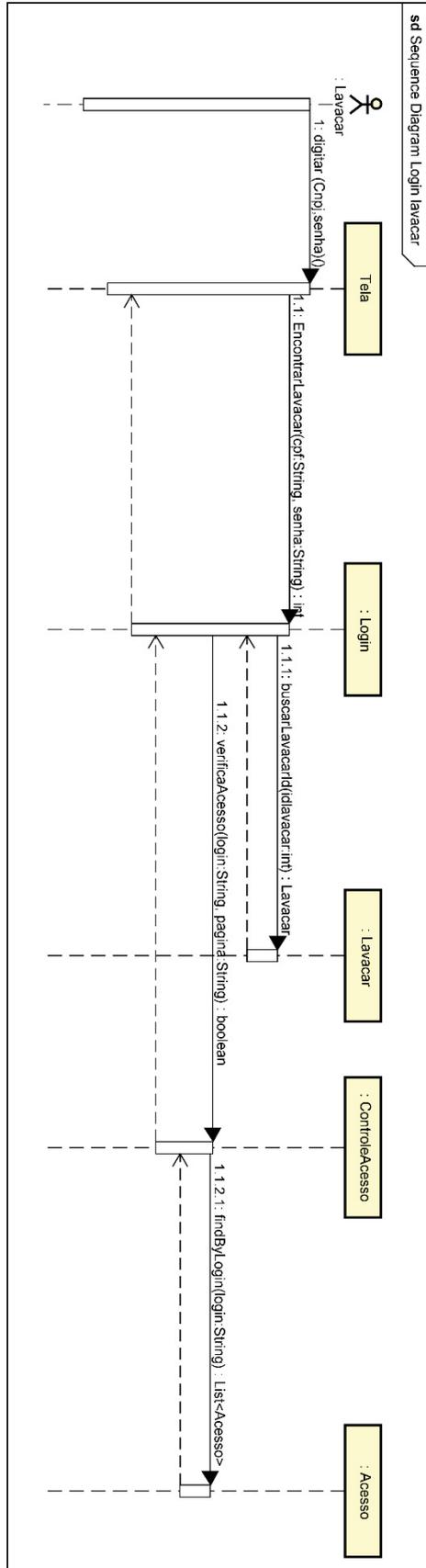
APÊNDICE K – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA EFETUAR PEDIDO



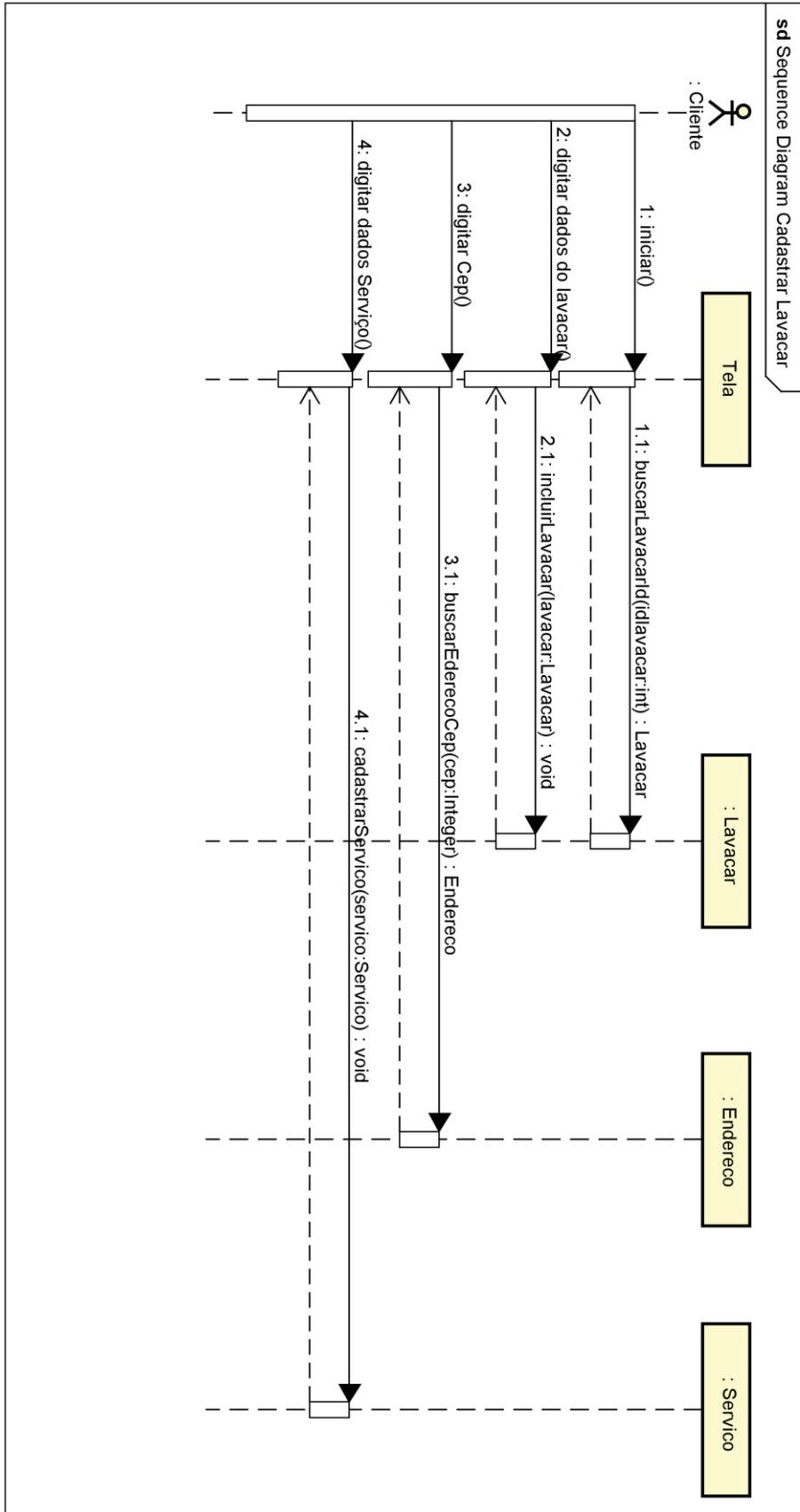
APÊNDICE L – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA HISTÓRICO



APÊNDICE M – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA LOGAR LAVACAR



APÊNDICE N – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA CADASTRAR LAVACAR



APÊNDICE O – DIAGRAMA DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO

