

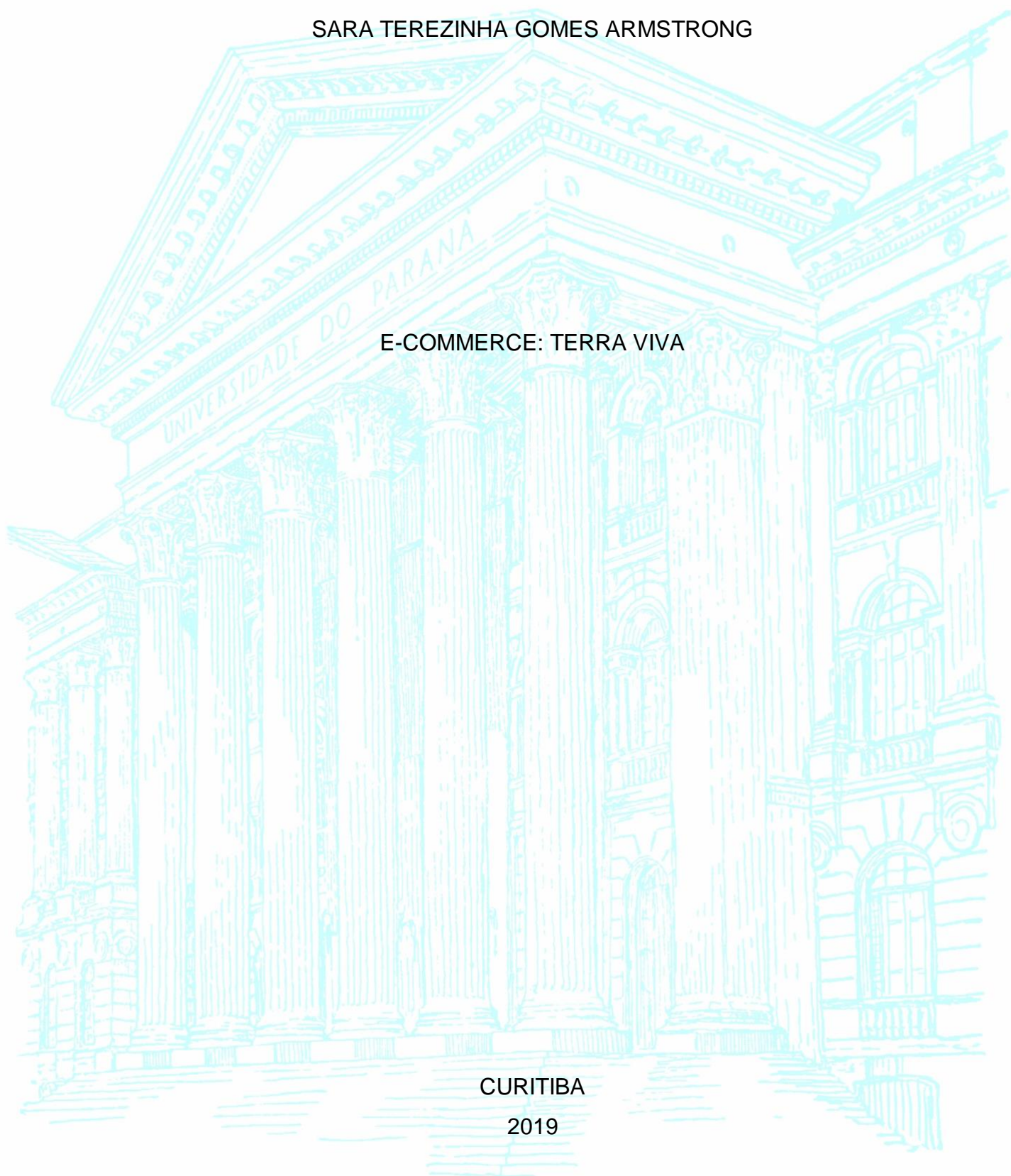
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CLAUDIO ARTHUR KRÜGER JUNIOR
SARA TEREZINHA GOMES ARMSTRONG

E-COMMERCE: TERRA VIVA

CURITIBA

2019



CLAUDIO ARTHUR KRÜGER JUNIOR
SARA TEREZINHA GOMES ARMSTRONG

E-COMMERCE: TERRA VIVA

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, do Setor de Educação Profissional e Tecnológica, da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Alexander Robert Kutzke

CURITIBA

2019

TERMO DE APROVAÇÃO

Claudio Arthur Kruger Junior
Sara Terezinha Gomes Armstrong

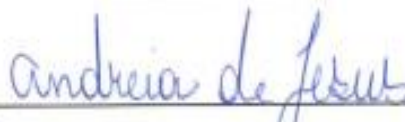
E-Commerce: Terra Viva

Monografia aprovada como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, do Setor de Educação Profissional e Tecnológica da Universidade Federal do Paraná.



Prof. Alexander Robert Kutzke

Orientador – SEPT/UFPR



Prof. Andreia de Jesus

SEPT/UFPR



Prof. Mauro Antonio Alves Castro

SEPT/UFPR

A lei da mente é implacável.
O que você pensa, você cria;
O que você sente, você atrai;
O que você acredita, Torna-se realidade.
(Buda)

RESUMO

O crescimento das transações e-commerce no Brasil foi estimado em 12% para o ano de 2018, projeções indicaram que mais de um terço das compras feitas vieram de dispositivos móveis. O consumidor está gastando mais tempo online em seus smartphones, e está exigente quanto a velocidade de resposta de suas transações comerciais e a qualidade da navegação. Aprimorar a experiência de uso e de compra desta fatia do mercado é uma estratégia promissora para o negócio e-commerce atual, resultando em fidelidade e aumento na estimativa de vendas. Neste contexto, foi desenvolvido o aplicativo e-commerce de produtos naturais denominado Terra Viva. Ele oferece praticidade, rapidez e conteúdos exclusivos, visando melhorar a interação entre cliente e o negócio digital.

Palavras-chave: E-commerce, Aplicativo, Vendas, Dispositivo Móvel, Velocidade de Resposta.

ABSTRACT

The growth of e-commerce transactions in Brazil was estimated at 12% for the year of 2018, projections indicated that more than a third of the purchases made came from mobile devices. The consumer is spending more time online on their smartphones, and is demanding about the speed of response of their business transactions and the quality of navigation. Enhancing the experience of using and buying this slice of the market is a promising strategic for the current e-commerce business, resulting in loyalty and increased sales estimation. In this context, the e-commerce application of natural products called Terra Viva was developed. It offers practicality, speed and unique, content to enhance the interaction between customer and digital business.

Keywords: E-commerce, Application, Sales, Mobile Device, Response Speed.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Índice Mundial do Comércio Eletrônico 2019	16
Figura 2 - Usuários de Mobile no Brasil em Milhões	16
Figura 3 - Canais de E-commerce na América do Norte, Q4-2017.....	17
Figura 4 - Aplicativo Dudu Naturais 2019.....	23
Figura 5 - Aplicativo Loja Mundo Orgânico 2019.....	23
Figura 6 - Aplicativo Loja Folha Verde 2019	24
Figura 7 - DIAGRAMA DE ATIVIDADES-WEB	33
Figura 8 - DIAGRAMA DE ATIVIDADES-APP	35
Figura 9 - TELA DE LOGIN - WEB	38
Figura 10 - TELA INICIAL - WEB.....	38
Figura 11 - TELA DE CADASTRO DE PRODUTOS-WEB	39
Figura 12 - TELA DE EDIÇÃO DE PRODUTOS-WEB	39
Figura 13 - TELA DE CADASTRO - APP	40
Figura 14 - TELA DE CADASTRO - APP	41
Figura 15 - TELA DE LOGIN - APP	41
Figura 16 - TELA INICIAL - APP	42
Figura 17 - USABILIDADE APP TERRA VIVA	43

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - COMPARATIVO ENTRE AS AVALIAÇÕES DE USABILIDADE DOS APLICATIVOS TERRA VIVA E CORRELATOS	44
--	-----------

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - USABILIDADE HEURÍSTICA DOS APLICATIVOS.....	24
Tabela 2 – REQUISITOS FUNCIONAIS – SISTEMA WEB.....	26
Tabela 3 – REQUISITOS FUNCIONAIS – SISTEMA MOBILE.....	28
Tabela 4 – REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS – SISTEMA WEB.	29
Tabela 5 – REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS – SISTEMA MOBILE.....	29
Tabela 6 – Cronograma Básico de entregas - TCC.....	31

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

ABCOMM - Associação Brasileira de Comércio Eletrônico

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

APP - Aplicativo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 PROBLEMA	11
1.2 JUSTIFICATIVA	11
1.3 OBJETIVOS	11
1.3.1 Objetivo geral	11
1.3.2 Objetivos específicos	12
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1 CONCEITO DE E-COMMERCE	13
2.1.1 E-COMMERCE NO MUNDO	15
2.1.2 E-COMMERCE NO BRASIL	15
2.2 APLICATIVO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS	16
2.2.1 PERFORMANCE E USABILIDADE DOS APLICATIVOS PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS	17
2.3 CONCEITO DE USABILIDADE	18
2.3.1 HEURÍSTICA DE USABILIDADE	19
2.4 RAMO DE PRODUTOS NATURAIS	20
2.4.1 CARACTERÍSTICAS DO MERCADO DE PRODUTOS NATURAIS	20
2.5 CHECKLIST MATcH	21
2.5.1 HEURÍSTICAS DO CHECKLIST MATcH E ESCALA PADRONIZADA DE RESULTADOS	22
2.5.2 AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DOS APLICATIVOS CORRELATOS AO TERRA VIVA	22
2.6 KANBAN	24
2.6.1 TIPOS DE KANBAN	25
3 MATERIAL E MÉTODOS	26
3.1 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS	26
3.1.1 ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS	26
3.2 METODOLOGIA ÁGIL	30
3.3 TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS UTILIZADAS	32
3.4 ANÁLISE DO SISTEMA WEB	33
3.5 ANÁLISE DO SISTEMA APP	35
4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	37

4.1 SISTEMA TERRA VIVA – WEB.....	37
4.2 SISTEMA TERRA VIVA – APP.....	39
4.3 RESULTADO E ANÁLISE DA AVALIAÇÃO CHECKLIST MATCH DO APP TERRA VIVA	42
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
5.1 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	47
5.1.1 Checkout Transparente.....	47
5.1.2 Notificações Push.....	49
5.1.3 Estimativa de estoque.....	50
REFERÊNCIAS.....	52
APÊNDICE 1 – RESULTADOS DA AVALIAÇÃO MATCH DOS APLICATIVOS CORRELATOS AO TERRA VIVA.....	55
APÊNDICE 2 – CAPTURA DE REQUISITOS DO CLIENTE – 2018	58
APÊNDICE 3 – RESULTADOS DA AVALIAÇÃO MATCH TERRA VIVA.....	60
APÊNDICE 4A – DIAGRAMA DE CASO DE USO-WEB	61
APÊNDICE 4B – ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO SISTEMA-WEB	62
APÊNDICE 4C – DIAGRAMA DE CLASSES SISTEMA-WEB	77
APÊNDICE 4D – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DO SISTEMA-WEB	78
APÊNDICE 4E – DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO - WEB	79
APÊNDICE 5A – DIAGRAMA DE CASO DE USO-APP	80
APÊNDICE 5B – ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO SISTEMA-APP.....	81
APÊNDICE 5C – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DO SISTEMA-APP	100
APÊNDICE 6 – CÁLCULO DAS DIMENSÕES DO PACOTE	101
ANEXO 1 – CHECKLIST MATCH.....	102
ANEXO 2 – CHECKLIST MATCH-RESULTADOS	107

1 INTRODUÇÃO

As vendas no e-commerce brasileiro vem ganhando força nos últimos anos, e esta parece ser uma tendência mundial para empresários do ramo de vendas que desejam se destacar e expandir seu negócio nessa era digital. Particularmente falando em vendas no comércio eletrônico mobile, segundo uma pesquisa da *WorldPlay* que ouviu, dentre 16mil consumidores no mundo, 1.500 brasileiros em 2018, estima-se que 78% dos brasileiros preferem comprar por meio de aplicativos ao invés de navegadores, mesmo que responsivos. A pesquisa tem como objetivo fornecer subsídios para que os lojistas pensem em estratégias de retenção de clientes em suas plataformas.

O estudo também revela que os potenciais clientes estão cada vez mais preocupados com a experiência do usuário e buscando serviços mais personalizados. Segundo a pesquisa, 53% dos brasileiros ficariam satisfeitos em pagar mais por um produto, serviço ou viagem se a experiência na plataforma for melhor.

De fato, o uso de aplicativos possui algumas vantagens sobre o comércio eletrônico via navegador, sendo as mais relevantes:

Maior rapidez e eficiência nas operações: a velocidade com que as páginas web são abertas dependem quase que exclusivamente da qualidade da conexão de internet do usuário. A demora ao carregar uma página é um potencial fator de desistência de compra naquela plataforma. Mesmo que o aplicativo dependa de acesso à internet, como é o caso do projeto aqui proposto, muitos elementos já foram previamente instalados e poderão ser mostrados rapidamente assim que invocados.

Possibilidade de envio de notificações para o aparelho: trata-se de uma eficiente forma de aproximar o usuário da plataforma. É muito comum o usuário ter como hábito primário no dia olhar as notificações do smartphone.

Maiores possibilidades de personalização pelo usuário: onde é possível que este possa decidir quais tipos de informações deseja receber e como o aplicativo pode operar.

Maior comodidade: o usuário pode acessar a loja de onde estiver, com a loja ao alcance nas palmas das mãos, onde é possível resolver todos os seus problemas em um só lugar, resultando numa maior agilidade e segurança nas operações.

Para Juan D'Antiochia, *General Manager da Worldpay* para a América Latina, os consumidores brasileiros estão cada vez mais exigentes, ao mesmo tempo em que o mercado está mais maduro e seguro para oferecer opções de pagamento.

1.1 PROBLEMA

No que corresponde ao comércio de produtos naturais, composto de pessoas que optam por dietas mais saudáveis ou que possuem alguma restrição alimentar, e onde o produto de venda abrange categorias como as de suplementos, sucos, grãos, farinhas, chás, cosméticos e até roupas, verifica-se uma grande lacuna de aplicativos no mercado, e mesmo para os existentes são identificados problemas de usabilidade e até mesmo de funcionalidade.

Ao atender essa necessidade, deseja-se criar condições favoráveis para que se possa expandir o negócio de produtos naturais além do ponto comercial fixo, automatizar processos de compra, pagamento, gerenciamento de estoque e entrega de produtos.

1.2 JUSTIFICATIVA

De fato, segurança, facilidade e velocidade são os pilares de um aplicativo de sucesso. O comerciante que entregar a melhor experiência terá muito a ganhar com os menores índices de desistência de compras.

Pensando nestas características e de acordo com o cenário mobile atual, propomos o desenvolvimento de um e-commerce de produtos naturais via aplicação mobile e com administração via aplicação web, de forma à obtermos melhor interação entre cliente e produtos e, conseqüentemente, maiores chances de aumentos nas vendas.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Implementar um e-commerce de produtos naturais via aplicativo em Android com administração web denominado Terra Viva.

Com isso, proporcionar melhor experiência de compra para o usuário de aplicações e-commerce e conseqüentemente facilitar o processo de vendas do empreendedor do ramo mobile.

1.3.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) Analisar o cenário e-commerce no Brasil e no mundo;
- b) Levantar Requisitos;
- c) Estabelecer o cronograma de desenvolvimento;
- d) Estudar os conceitos de usabilidade para o desenvolvimento do aplicativo;
- e) Documentar o sistema.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica está estruturada por seis tópicos que permitem o maior entendimento do contexto que o software Terra Viva está inserido.

O primeiro tópico (Conceito de e-commerce) e suas sub-seções, conceitua o que é um negócio e-commerce e apresenta dados de uso desta forma de negócio no Brasil e no mundo.

O segundo tópico (Aplicativos para dispositivos móveis) e suas sub-seções, apresenta dados de uso de aplicativos móveis no Brasil e no mundo.

O terceiro tópico (Conceito de Usabilidade) conceitua as características de usabilidade.

O quarto tópico (Ramo de produtos naturais) e suas sub-seções, descreve as características desse mercado.

O quinto tópico (Checklist *MATCH*) descreve o que é o checklist de avaliação de usabilidade utilizado para medir a usabilidade do aplicativo Terra Viva, e apresenta a análise de usabilidade heurística de três aplicativos correlatos ao software Terra Viva.

O sexto tópico (Kanban) conceitua a metodologia ágil utilizada para a elaboração do trabalho.

2.1 CONCEITO DE E-COMMERCE

E-commerce é o nome dado para qualquer negócio ou transação comercial realizada por meio da Internet (EUGÊNIO, 2016). Também chamado de comércio eletrônico. Pode ser categorizado de duas formas: (SAMPAIO, 2017)

- 1) Analisando o perfil dos envolvidos na transação online;
- 2) Por meio do canal utilizado para a realização da transação.

Segundo o perfil dos participantes :

a) *Business-to-business* (B2B)

Os participantes nas transações são apenas empresas (pessoas jurídicas). Exemplo: sites que vendem materiais de escritório;

b) *Business-to-customer*(B2C)

É o tipo de e-commerce mais comum, nele as transações ocorrem entre empresas(pessoa jurídica) e os consumidores(pessoa física). Exemplo: sites de varejo como o Submarino;

c) *Customer-to-customer*(C2C)

Também conhecido como *marketplace*. Nesta modalidade as transações ocorrem entre consumidores(pessoas físicas). Envolve a utilização de uma plataforma eletrônica na internet e a intermediação de uma empresa que oferece a infraestrutura tecnológica e administrativa para a divulgação dos produtos e mediação das transações. Os usuários devem possuir cadastro no sistema e estão sujeitos a avaliações dos membros da comunidade de negócios quanto ao número de transações realizadas e a qualidade da negociação. Exemplo: Mercado Livre;

d) *Customer-to business*(C2B)

Os participantes da transação são a pessoa física, que proporciona o bem para troca, e a pessoa jurídica que a adquire;

e) *Business-to-gorvenment*(B2G)

É um tipo de transação que ocorre entre uma empresa e o governo, e é regido por leis e regras;

f) *Citizen-to-government*(C2G)

É o tipo de negociação que ocorre entre o cidadão e a administração pública. Depende de medidas de governo eletrônico e envolve assuntos de melhoria das ações do Estado.

Já segundo o canal de vendas:

a) *Social commerce*(S-commerce)

Utiliza as redes sociais, como o Facebook por exemplo, para permitir a criação de lojas virtuais, inserir links de produtos e efetuar a compra direta por parte dos usuários;

b) *Mobile commerce*(M-commerce)

A transação financeira ocorre por meio de dispositivos móveis como smartphones ou tablets. Possui alcance direto ao consumidor por meio de notificações através de aplicativos ou mecanismos de envio de ofertas e promoções.

c) *TV commerce*(t-commerce)

Através da união das funcionalidades da smart Tv e do sinal das emissoras de televisão, as transações e-commerce são realizadas com recurso interativos da TV, com opções de compra de produtos ou serviços ofertados durante a programação exibida.

2.1.1 E-COMMERCE NO MUNDO

Segundo o índice mundial do comércio eletrônico(2018) (Figura 1), elaborado a partir de previsões, estimativas e dados analisados entre os anos de 2016 à 2019 pela Linio, os países com maior receita de vendas no comércio eletrônico por região são:

- Asia: China, Japão, Coreia do Sul, Índia e Indonésia
- Europa: Reino Unido, Alemanha, França, Espanha e Itália
- Oriente Médio: Arábia Saudita, Turquia e Israel
- América do Norte: Estados Unidos, Canadá e México
- América do Sul: Brasil, Chile, Argentina, Colômbia e Peru.

2.1.2 E-COMMERCE NO BRASIL

Segundo pesquisa realizada pela ABCOMM, em 2018 a previsão de crescimento do e-commerce brasileiro seria de 15% em relação ao mesmo período do ano em 2017. E o faturamento estimado alcançaria a casa dos R\$ 69 bilhões.

Em se tratando de transações utilizando dispositivos móveis, a pesquisa da Abcomm apontou que a maior presença dos smartphones(Figura 2) foi a responsável pelo crescimento de 22% para 31% nas parcelas de vendas entre os anos de 2016 e 2017.

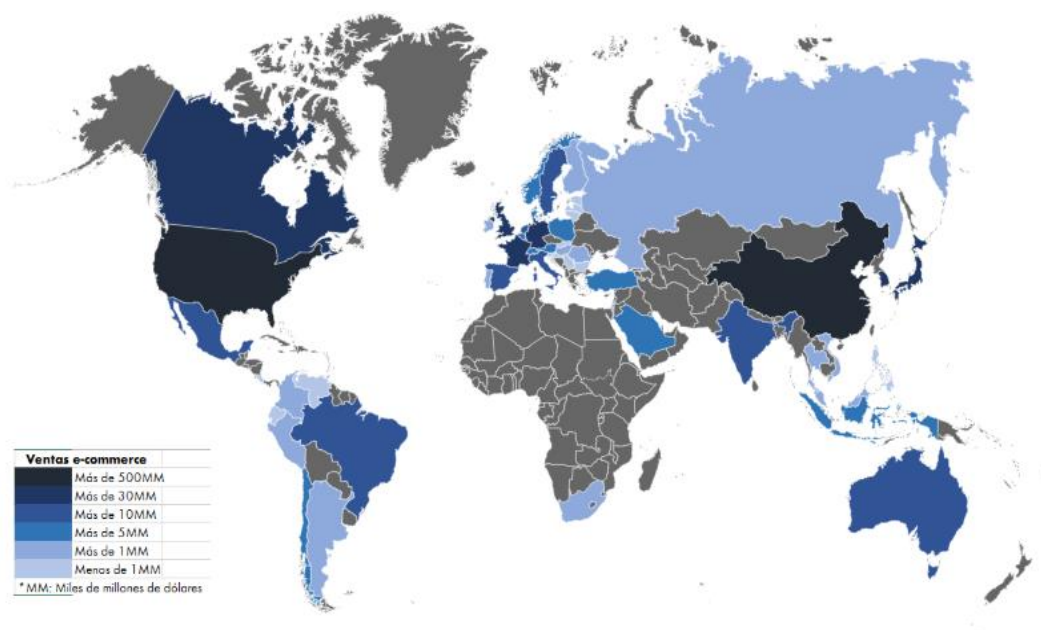


Figura 1 - Índice Mundial do Comércio Eletrônico (Fonte: Linio) 2019.

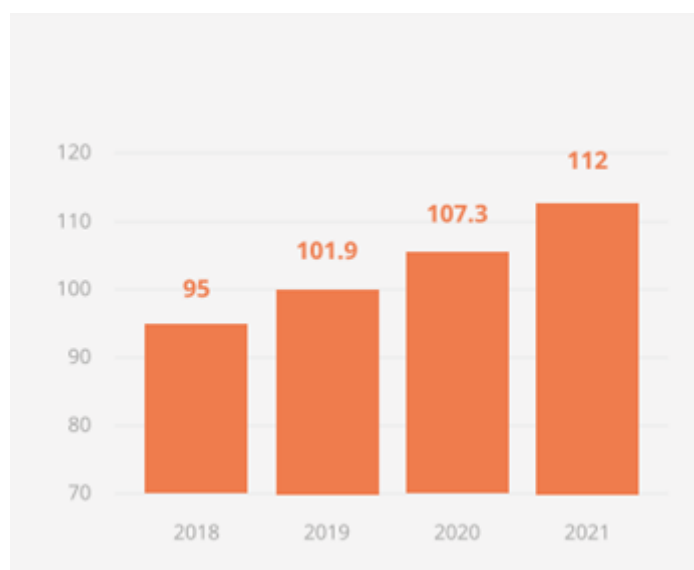


Figura 2 - Usuários de Mobile no Brasil em Milhões(Fonte: Statista).

2.2 APLICATIVO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

De acordo com pesquisa realizada pela Criteo(2018), os aplicativos para dispositivos móveis foram o canal de comércio eletrônico mais popular no quarto trimestre de 2017 na América do Norte (Figura 3).

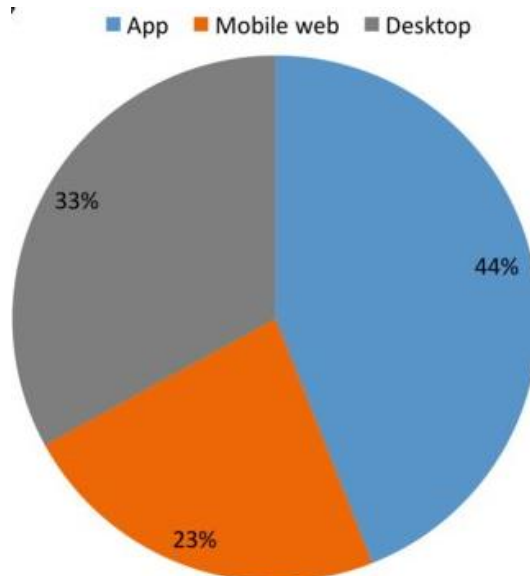


Figura 3 - Canais de E-commerce na América do Norte, Q4-2017(Fonte: Criteo, 2018).

No contexto global, no quarto trimestre de 2016, os aplicativos representavam 31% do comércio.

Segundo Keyes(2018), a preferência do consumidor por utilizar aplicativos, está diretamente relacionada com a sua experiência de compra.

A qualidade no atendimento do e-commerce impacta a imagem e a credibilidade do negócio digital. Ela afeta diretamente a expectativa de compra e a percepção do negócio pelos consumidores. Investimento na melhoria da performance do negócio digital é uma das estratégias promissoras para suprir as exigências do comércio eletrônico e se destacar neste sítio cada vez mais competitivo. O e-commerce Terra Viva é desenvolvido com base neste contexto.

2.2.1 PERFORMANCE DOS APLICATIVOS PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

A velocidade de resposta da página de um site é um fator de peso para a recomendação da marca para outros consumidores(Chua, 2018).

Para o presidente da Google Brasil, Fábio Coelho, a velocidade de abertura de páginas de um e-commerce afeta o desempenho da loja mobile, e durante o Rakuten Expo 2018, ele afirmou que 53% dos usuários de plataformas mobile fecham páginas que demoram mais que três segundos para carregar(Moraes,2018).

Quando o assunto é alcançar a fidelidade de um cliente que opta por fazer o download do aplicativo, temos que pensar em performance e experiência de uso.

Neste contexto, pode-se trabalhar com as seguintes estratégias: (ALVARES,2018)

- Personalização: basicamente recursos priorizados e sugestões de produtos com base no histórico de navegação;
- Notificações via *push*¹: notificações nominais que informam sobre ofertas e disponibilidade de produtos;
- Conteúdo exclusivo: ofertas e promoções exclusivas para usuários do aplicativo;
- Encomenda em um clique: conclui compra com um botão;
- Suporte: comunicação 24/7, resolução de problemas via chat ao vivo.

Para os aplicativos, certas características os colocam como mais convenientes para serem usados durante uma compra, tais como:

- Facilidade no acesso: URL e login;
- Segurança;
- Velocidade;

Pensando em usabilidade, e no fato de um app ter que apresentar vários resultados, a implementação de ferramentas de busca que agilizem esses processos faz com que a experiência de uso seja muito mais agradável.

2.3 CONCEITO DE USABILIDADE

Segundo a ISO 9241-11(1998), usabilidade é a capacidade que um produto tem de ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso.

No contexto de desenvolvimento de software, pela ISO/IEC 9126-1, que é uma norma ISO para qualidade de produto de software, a usabilidade é a capacidade do software ser compreendido, aprendido, operado e atraente ao usuário quando usado sob condições especificadas.(RUGGIERI,2016)

¹ mensagens com conteúdo pertinente enviadas para dispositivos mobile, ao usuário, visando o engajamento.

Algumas das ferramentas que agilizam o processo de busca e melhoram a interação do app com o usuário podem ser:

- **Autocomplete:** listagem automática de sugestões de palavras contendo o termo digitado pelo usuário;
- **Pesquisa dinâmica:** listagem de resultados enquanto o usuário digita o termo desejado;
- **Pesquisa avançada:** permite ao usuário selecionar filtros adicionais visando melhor representar um requisito de pesquisa.
- **Pesquisa categorizada:** permite a busca de resultados por categorias e subcategorias, facilitando e organizando a pesquisa;
- **Elementos de carregamento ou progresso:** fornecem um *feedback* ao usuário sobre o andamento de determinado processamento;

2.3.1 HEURÍSTICAS DE USABILIDADE

Segundo Nielsen (1994) heurísticas de usabilidade são regras gerais que descrevem características comuns em interfaces. Elas são derivadas do conhecimento de aspectos psicológicos, computacionais e sociológicos do problema.

A seguir são apresentadas as dez heurísticas de Jakob Nielsen.(NIELSEN, 1994).

1. Visibilidade do status do sistema: o sistema deve sempre manter o usuário informado.
2. Compatibilidade entre sistema e o mundo real: o sistema deve falar a linguagem do usuário ao invés de usar termos técnicos do sistema.
3. Controle e liberdade para o usuário: dar ao usuário a possibilidade de sair do estado não desejado e de forma claramente marcada.
4. Consistência e padrões: consistência entre as telas de uma aplicação para que não seja necessário o entendimento de vários padrões e formas de interações diferentes para cada tela.
5. Prevenção de erros: melhor do que mensagens dizendo que o usuário cometeu algum erro é prevenir que o mesmo não cometa esse erro.

6. Reconhecimento em vez de memorização: é preferível dar ao usuário formas de reconhecer padrões do que ter que obrigá-lo a memorizar várias informações na medida que ele navega pela aplicação.
7. Eficiência e flexibilidade de uso: o usuário deve poder escolher o melhor ajuste para utilizar a interface.
8. Estética e minimalismo: Evitar colocar muitas informações juntas, ocultar parte da informação permitindo que o usuário a visualize apenas quando solicitar.
9. Reconhecimento de erros: deixar claro para o usuário o que está acontecendo quando ocorre um erro e o que ele deve fazer para resolver.
10. Ajuda e Documentação: Orientações ao usuário sobre informações necessárias em caso de dúvidas e deixá-las claras e de fácil acesso.

2.4 RAMO DE PRODUTOS NATURAIS

Como produtos naturais podemos encontrar os seguintes produtos: chás, produtos fitoterápicos, cosméticos, suplementos, produtos diet (sem açúcar), light (sem gordura), integrais (açúcares, arroz de diversos tipos, aveia, biscoitos, bolo, café, cevada, ervilha, extratos de soja, de guaraná, fava, feijão, fibras, produtos sem lactose, sem glúten e indicados para quem tem restrições alimentares em geral.(GONÇALVES,2012).

O público alvo deste nicho de mercado, são pessoas que buscam conforto e bem-estar, que estão fazendo dieta para emagrecer, possuem restrições alimentares ou que a religião determina que se coma somente determinados alimentos. De maneira geral, estão em busca de produtos diferenciados e que possuem suas características particulares.

2.4.1 CARACTERÍSTICAS DO MERCADO DE PRODUTOS NATURAIS

De acordo com o levantamento do instituto de pesquisa de mercado internacional Euromonitor, os produtos naturais, entre os anos de 2009 e 2014, movimentaram no país aproximadamente 35 bilhões de dólares por ano, e apresentaram um crescimento de 98% do mercado de alimentação ligado à saúde e ao bem-estar. O levantamento também apontou que 22% da

população opta por comprar alimentos naturais e sem conservantes.(SEBRAE,2019)

O estudo *The Top 10 Consumer Trends for 2017*, também da Euromonitor, confirmou que a busca por alimentos mais saudáveis é tendência. Cerca de 79% dos participantes (globais) dizem substituir alimentos “convencionais” por versões mais nutritivas. Devido à este comportamento do mercado, é natural que o mesmo responda com o mais lojas de produtos naturais e orgânicos para atender a demanda.(SAÚDE,2018)

2.5 CHECKLIST MATcH

MATcH Checklist é um formulário de apoio à avaliação heurística da usabilidade de aplicativos para celulares *touchscreen*. Através deste formulário, obtém-se um resultado em escala, que indica o grau de usabilidade do aplicativo.(GSQ,2013).

O *MATcH* Checklist² foi desenvolvido pelo Grupo de Qualidade de Software da UFSC em 2013. O processo de desenvolvimento envolveu as seguintes etapas:(UFSC,2013)

- Revisão de Literatura e adaptação das heurísticas tradicionais de Nielsen à aplicativos de telefone com tela sensível ao toque.
- Operacionalização por meio de um questionário com base nas interpretações específicas do dispositivo e nos problemas típicos de usabilidade.
- Após validação empírica os resultados da avaliação foram analisados estatisticamente usando a Teoria da Resposta ao Item(TRI), permitindo a construção de uma escala padronizada para medir a usabilidade de aplicativos de telefone *touchscreen*.

² Coordenado por: Profa. Christiane Gresse von Wangenheim e Prof. Adriano F. Borgatto. Participaram estudantes de graduação, bolsistas de iniciação científica(Pibic), um doutorando.

2.5.1 HEURÍSTICAS DO CHECKLIST MATcH E ESCALA PADRONIZADA DE RESULTADOS

As heurísticas que compõe o formulário CHECKLIST MATcH (Anexo 1) são dez e estão apresentadas abaixo:(WITT,2013).

1. Visibilidade do status do sistema.
2. Correspondência entre o sistema e o mundo real.
3. Controle e liberdade do usuário.
4. Consistência e padrões.
5. Reconhecimento em vez de lembrança.
6. Flexibilidade e eficiência de uso.
7. Estética e design minimalista.
8. Pouca interação homem/dispositivo.
9. Interação física e ergonomia.
10. Legibilidade e layout.

O resultado gerado pela avaliação é uma pontuação que classifica o aplicativo avaliado em um nível de usabilidade dentre cinco possíveis. As características de cada nível encontram-se no Anexo 2. Abaixo é apresentado os cinco níveis de classificação: (WITT,2013).

- Até 30: Usabilidade muito baixa.
- 30-40: Usabilidade baixa.
- 40-50: Usabilidade razoável.
- 50-60: Usabilidade alta.
- Acima de 60: Usabilidade muito alta.

2.5.2 AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DOS APLICATIVOS CORRELATOS AO TERRA VIVA

A seguir são apresentados três aplicativos correlatos ao e-commerce Terra Viva:

a) Dudu Naturais

Aplicativo de vendas de produtos naturais(FIGURA 4).

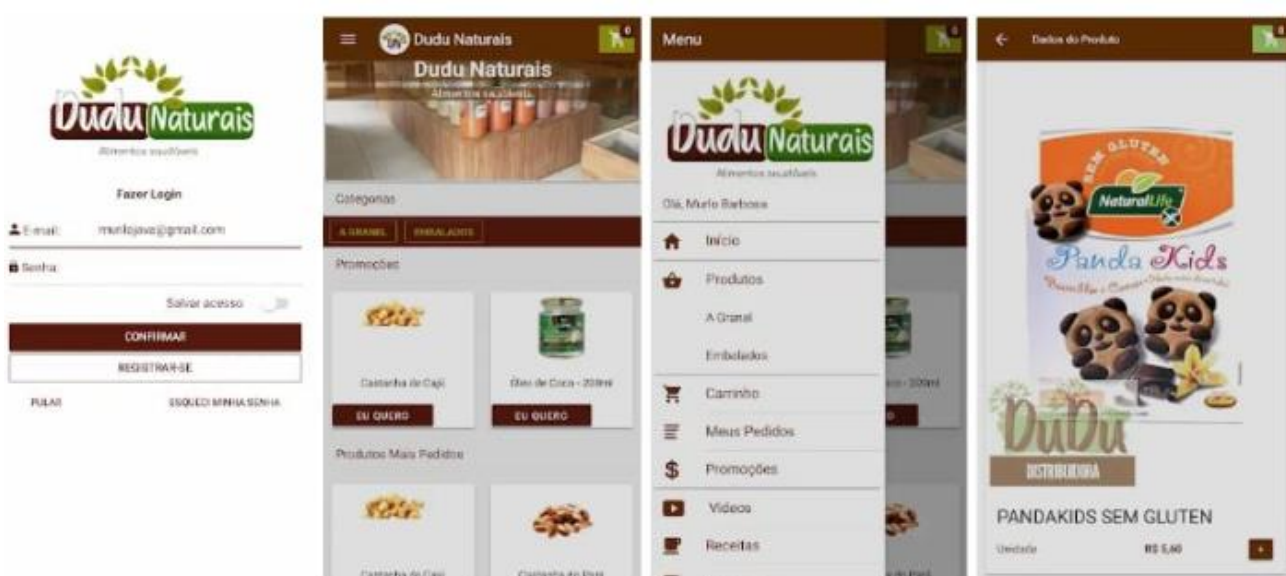


Figura 4 - Aplicativo Dudu Naturais (Fonte: Google Play) 2019.

b) Loja Mundo Orgânico

Aplicativo de vendas de produtos naturais(FIGURA 5).



Figura 5 - Aplicativo Loja Mundo Orgânico (Fonte: Google Play) 2019.

c) Loja Folha Verde

Aplicativo de vendas de produtos naturais(FIGURA 6), versão 1.0.11.

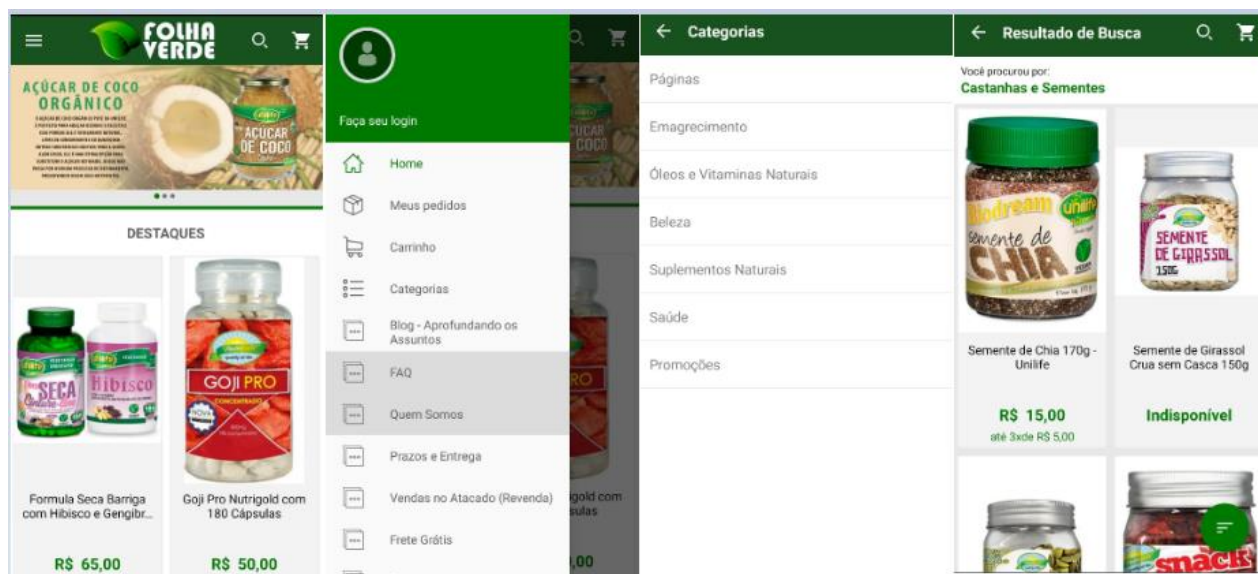


Figura 6 - Aplicativo Loja Folha Verde (Fonte: Apkmonk) 2019.

A tabela 1 apresenta a classificação de usabilidade heurística dos aplicativos citados, realizada através do formulário Checklist MATch(Checklist para Avaliação da Usabilidade de Aplicativos para Celulares Touchscreen, 2019). As descrições detalhadas dos resultados de cada aplicativo encontram-se no Apêndice 1.

Tabela 1 - USABILIDADE HEURÍSTICA DOS APLICATIVOS FONTE: Os autores (2019).

Aplicativo	Match-Resultado	Usabilidade
Dudu Naturais	52.5	Alta
Mundo Orgânico	41.5	Razoável
Loja Folha Verde	56.1	Alta

2.6 KANBAN

O *Kanban* é uma forma simples de gestão que utiliza cartões em um quadro ou mural e possibilita que as pessoas possam verificar rapidamente a situação do trabalho. As principais vantagens da utilização deste tipo de gestão estão na maior facilidade de assimilação das informações por parte da força de trabalho, pois estas estão sob a forma de gráficos, símbolos e diagramas, permitindo pela transparência, melhor comunicação e maior integração do envolvidos.(RAFAEL,2014)

2.6.1 TIPOS DE KANBAN

Os tipos de kanban dividem-se entre: (EGESTOR,2017)

- (1) **Movimentação:** utilizado por departamentos envolvidos em uma determinada tarefa, estes recebem uma notificação para iniciarem a produção ou aguardarem um alerta para realizá-la;
- (2) **Produção:** há a necessidade de todos os envolvidos vizualizarem a sequência do projeto, por murais ou softwares especializados. A divisão dos murais se divide da seguinte forma:
 - To do: O que deve ser feito;
 - Doing: Tarefas em execução;
 - Done: Tarefas concluídas;

3 MATERIAL E MÉTODOS

Neste capítulo são descritos os seguintes itens:

- Os requisitos levantados para o desenvolvimento do software Terra Viva;
- A metodologia ágil utilizada para a organização e elaboração das etapas do desenvolvimento do sistema, conforme cronograma sugerido pelo orientador;
- As tecnologias e ferramentas utilizadas;
- A análise do sistema web;
- A análise do sistema app.

3.1 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

Para o levantamento de requisitos foi utilizada e adaptada uma entrevista/briefing (Apêndice 2) com um cliente real, realizada no ano de 2018. O cliente já possuía uma loja física de produtos naturais e tinha interesse em adquirir uma plataforma e-commerce para o seu negócio.

Através da análise desta entrevista, foi possível elaborar os requisitos funcionais e não-funcionais do sistema.

3.1.1 ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS

a) Requisitos Funcionais

Tabela 2 – REQUISITOS FUNCIONAIS – SISTEMA WEB FONTE: Os Autores (2019).

Referência	Requisito	Descrição
REQF-001	Cadastrar categoria de produto	O administrador insere uma categoria de produto com foto.
REQF-002	Cadastrar subcategoria de produto	O administrador insere uma subcategoria em uma categoria de produto

		já existente.
REQF-003	Cadastrar produto	O administrador insere os dados de um produto dentro de uma subcategoria existente.
REQF-004	Filtrar produtos	O administrador realiza busca de um produto por: categoria, subcategoria, termo de pesquisa, nome, valor e destaque.
REQF-005	Editar categoria	O administrador realiza a edição de categoria.
REQF-006	Editar subcategoria	O administrador realiza a edição de subcategoria.
REQF-007	Editar produto	O administrador realiza a edição dos dados de um produto.
REQF-008	Excluir categoria	O administrador exclui uma categoria.
REQF-009	Excluir subcategoria	O administrador exclui uma subcategoria.
REQF-010	Excluir produto	O administrador exclui um produto.
REQF-011	Emitir relatório	O administrador
REQF-012	Efetuar logout	O administrador pode efetuar o logout do sistema.
REQF-013	Efetuar login	O administrador efetua o login com um e-mail e senha.
REQF-014	Estimativa de estoque	O sistema mantém o administrador informado sobre o tempo restante

		de disponibilidade de produtos em estoque
--	--	---

Tabela 3 – REQUISITOS FUNCIONAIS – SISTEMA MOBILE FONTE: Os Autores (2019).

Referência	Requisito	Descrição
REQF-001	Cadastrar usuário	O usuário pode realizar o cadastro no app, inserindo um e-mail e senha.
REQF-002	Filtrar produtos	O usuário pode efetuar a busca de um produto, filtrando por categoria, subcategoria, destaques, valor, nome ou parte dele.
REQF-003	Comprar produto	O usuário pode realizar a compra dos produtos listados em seu carrinho de compra.
REQF-004	Filtrar produtos	O administrador realiza busca de um produto por: categoria, subcategoria, termo de pesquisa, nome, valor e destaque.
REQF-005	Efetuar login	O usuário efetua o login com um e-mail e senha.
REQF-006	Efetuar logout	O usuário pode efetuar o logout do sistema.
REQF-007	Editar perfil	O usuário pode editar

		sua senha.
--	--	------------

b) Requisitos Não Funcionais

Tabela 4 – REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS – SISTEMA WEB FONTE: Os autores (2019).

Referência	Requisito	Descrição
REQNF-001	Segurança de acesso	O administrador deve inserir seu login e senha para acessar o sistema.
REQNF -002	Implementar o sistema em linguagem php.	A implementação do sistema WEB, utiliza a linguagem php.
REQNF -003	Utilizar o servidor Apache.	O conjunto de uso do servidor Apache, PHP e MySQL, facilita a implementação.
REQNF -004	Gerenciar o acesso ao banco de dados através do MySQL	O MySQL já vem integrado com o conjunto servidor utilizado.
REQNF -005	Gerenciar o fluxo de eventos com JSON	As request realizadas ocorrem via comunicação JSON.

Tabela 5 – REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS – SISTEMA MOBILE FONTE: Os Autores (2019).

Referência	Requisito	Descrição
REQNF-001	Segurança de acesso	O usuário deve inserir seu login e senha para finalizar a compra de

		produtos no sistema.
REQNF -002	Usabilidade Heurística proposta pelo Checklist <i>MATcH</i>	Implementar o sistema mobile utilizando as dez heurísticas de usabilidade propostas pelo Checklist <i>MATcH</i> (Anexo 1), de modo a melhorar a interação entre usuário e sistema.
REQNF -003	Implementar o sistema mobile utilizando a plataforma Android.	O sistema mobile deverá ser implementado para a versão android e utilizará a linguagem JAVA.

3.2 METODOLOGIA ÁGIL

Para o desenvolvimento do sistema e elaboração da documentação, a equipe realizou algumas reuniões de brainstorming presenciais e não presenciais. Devido a indefinição das características específicas do sistema, e com o início das orientações por parte do docente responsável, e a sugestão deste em fornecer um cronograma básico de entregas de artefatos(TABELA 6) e datas prováveis, optamos por escolher a metodologia Kanban de organização para a otimização no desenvolvimento do projeto.

A divisão de tarefas se processaram conforme abaixo:

- Cláudio : Prototipação de Telas; Desenvolvimento do Sistema Web e Desenvolvimento do Sistema Mobile; Materiais e Métodos; Análise do Sistema; Apresentação dos Resultados; Considerações Finais; Revisões Finais.
- Sara : Introdução; Fundamentação Teórica; Materiais e Métodos; Análise do Sistema; Apresentação dos Resultados; Considerações Finais; Revisões Finais.

Tabela 6 – Cronograma Básico de entregas – TCC FONTE: O Orientador (2019).

Possível data da defesa

* Semana de finais: 24/06 à 28/06;

* Entrega do trabalho: 17/06.

#Mês	#Entregas
Fevereiro	*Ideia consolidada do que será feito(escopo, funcionalidades, linguagem, metodologia,etc);
Março	*Até 25/03: *Produto minimamente viável(algum software que demonstre minimamente o que se produzir) *Até 30/03: *capítulos de Introdução e Revisão de Literatura.
Abril	*Até 30/04: *Capítulo de Metodologia e Descrição do Software; *Diagramas iniciados; *Sistema implementado com a maioria das funcionalidades(80% implementado já é aceitável);
Maio	*Todos os diagramas finalizados; *Mês para revisões de texto mais expressivas; *Até 30/05: *Sistema completo, funcionando; *Documentação completa.
Junho	*Apenas ajustes finais e

últimas versões;
*Documento e software
devem estar prontos antes de Junho.

3.3 TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS UTILIZADAS.

As tecnologias utilizadas na codificação do painel, do aplicativo e na elaboração do script de banco de dados foram escolhidas pelos desenvolvedores devido à familiaridade com as mesmas, reduzindo ao máximo o tempo destinado à aprendizagem da linguagem, e conseqüentemente, permitindo o maior investimento de recursos no projeto em si. Além disso, os desenvolvedores já possuíam uma hospedagem ativa compatível com PHP e MySQL incluso.

Abaixo segue a lista das tecnologias e ferramentas utilizadas:

- Linguagem php: é uma linguagem de programação back end utilizada para construir sites, extensões de integração de aplicações e agilizar no desenvolvimento de um sistema;
- Apache: é um servidor de código aberto. Muito conhecido e usado devido a performance, segurança e a compatibilidade com diversas plataformas;
- *WampServer*: é uma aplicação que instala um ambiente de desenvolvimento web no Windows. O prefixo WAMP são as iniciais de Windows, Apache, MySQL e PHP-Perl-Python que são as ferramentas instaladas automaticamente no Windows.
- *MySQL Workbench*: é uma ferramenta visual que permite a interação com o MySQL;
- *Android Studio*: IDE oficial para o desenvolvimento de aplicativos Android;
- *JavaScript*: linguagem de programação interpretada que permite implementar funcionalidades específicas e complexas no lado do cliente;
- *Jquery*: biblioteca JavaScript que promove interatividade e dinamismo as páginas Web;
- *Ukit*: framework de uso simples e responsivo para front-end.

- Arquitetura – MVC: padrão de arquitetura de software para organizar uma aplicação. Composta por três camadas: camada de interação do usuário(view), camada de manipulação dos dados(model) e camada de controle(controller).
- Avaliação Heurística de Usabilidade: método de inspeção utilizado para realizar testes de usabilidade em interfaces.

3.4 ANÁLISE DO SISTEMA WEB

Para a análise do sistema web foram elaborados os seguintes diagramas:

a) Diagrama de Atividades-Web

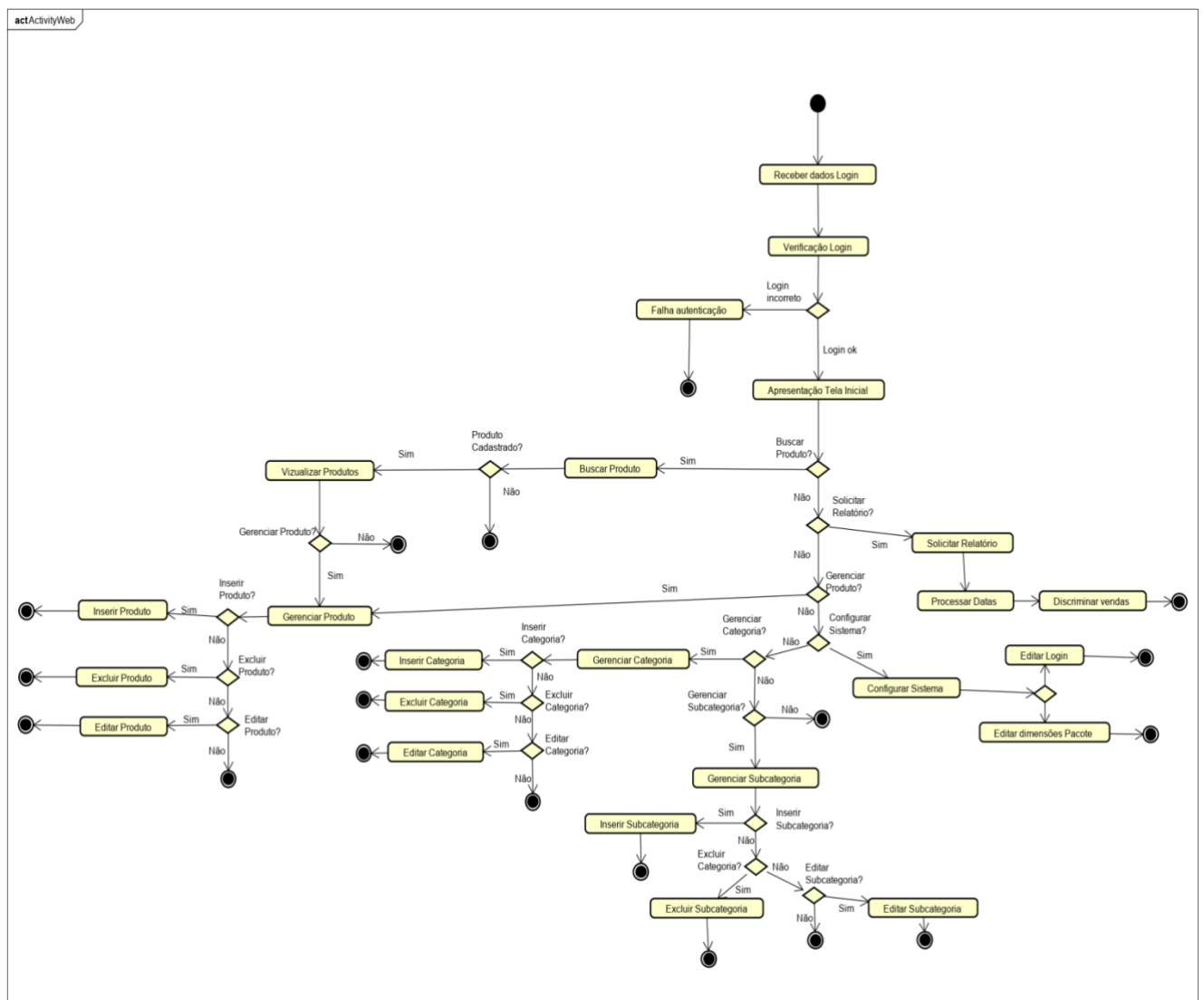


Figura 7 - DIAGRAMA DE ATIVIDADES-WEB (Fonte: Os Autores, 2019).

A FIGURA 7 descreve o comportamento do painel web. O fluxo de informações inicia-se quando o sistema valida as credenciais inseridas pelo administrador (círculo sólido preto), passando por várias estruturas de decisão (losangos) circunstanciais ou orientadas pela vontade do administrador e encerrando-se ao concluir alguma operação (círculo vazado de centro preto).

b) Diagrama de Casos de Uso-Web

O diagrama de caso de uso do sistema web (Apêndice 4a), é composto por sete casos de uso que descrevem as funcionalidades propostas para o ator administrador, único usuário do sistema web, sendo eles:

- UC001-Gerenciar Configurações do Sistema;
- UC002-Gerenciar Produto;
- UC003-Gerenciar Categoria;
- UC004-Gerenciar Subcategoria;
- UC005-Emitir Relatório;
- UC006-Recuperar Senha;
- UC007-Fazer Login;

A especificação de cada caso de uso encontra-se descrita no Apêndice 4b.

c) Diagrama de Classes - Web

O sistema web foi desenvolvido seguindo a arquitetura MVC, o diagrama de classes do sistema encontra-se no Apêndice 4c.

d) Diagrama de Sequência – Web

Para o sistema web o principal diagrama de sequência, que detalha as principais funcionalidades utilizadas pelo usuário administrador sendo elas, o Login e o cadastro de novos Produtos, encontra-se no Apêndice 4d.

e) Diagrama Entidade Relacionamento – Web

A base de dados do sistema web, foi desenvolvida no modelo relacional e encontra-se no Apêndice 4e.

3.5 ANÁLISE DO SISTEMA APP

Para a análise do sistema app foram elaborados os seguintes diagramas:

a) Diagrama de Atividades-App

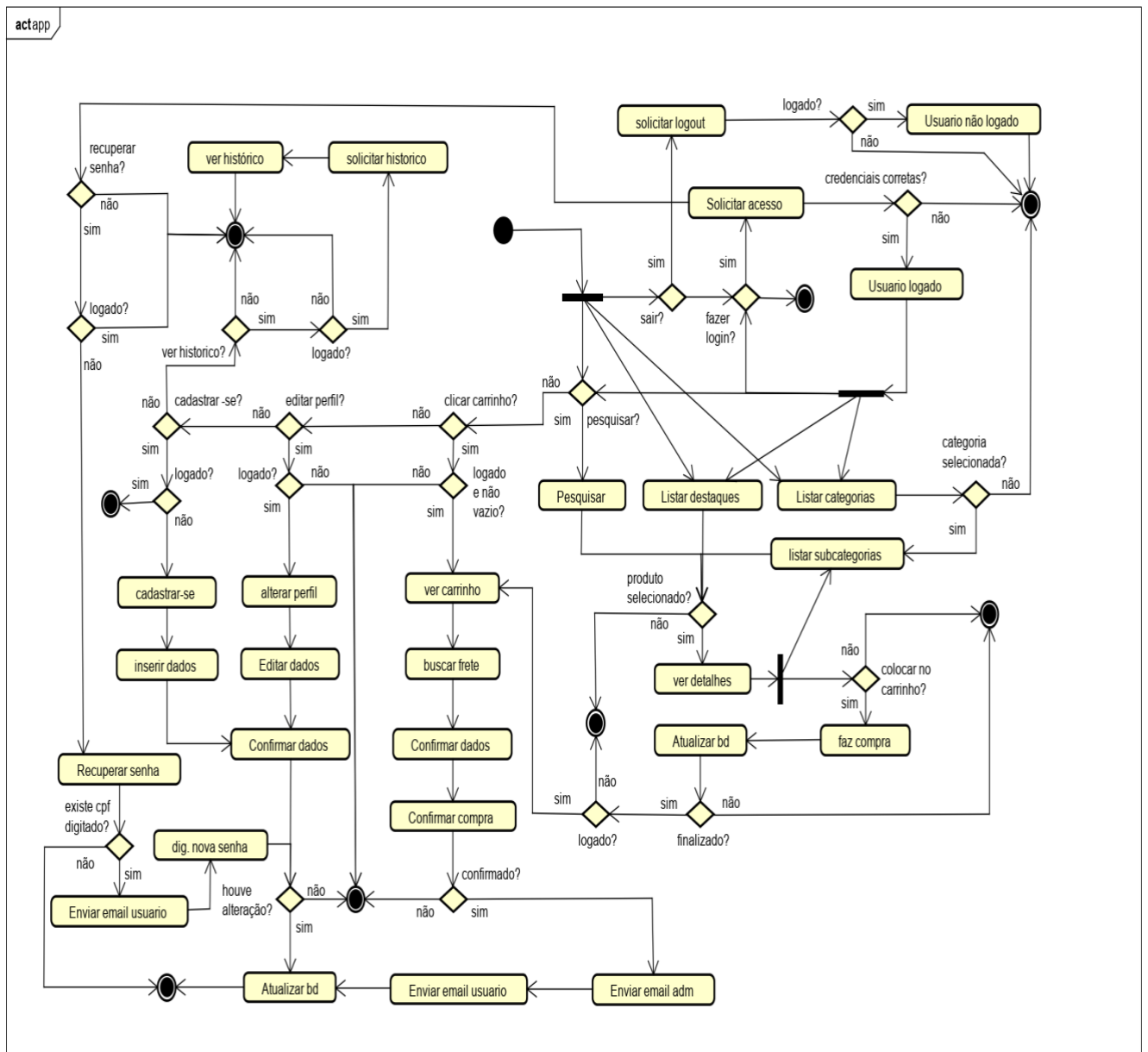


Figura 8 - DIAGRAMA DE ATIVIDADES-APP (Fonte: Os Autores, 2019).

A FIGURA 8 descreve o comportamento do aplicativo. O fluxo de informações inicia-se quando o sistema recebe o primeiro comando do usuário (pesquisa ou seleção de produto), passando por várias estruturas de decisão (losangos)

circunstanciais ou orientadas pela vontade do usuário e encerrando-se ao concluir alguma operação (círculo vazado de centro preto).

b) Diagrama de Casos de Uso-App

O diagrama de caso de uso do sistema app(Apêndice 5a), é composto por oito casos de uso que descrevem as funcionalidades propostas para o ator usuário do sistema app, sendo eles:

- UC008-Atualizar Perfil;
- UC009-Cadastrar-se;
- UC010-Vizualizar Produto;
- UC011-Comprar Produto ;
- UC012-Efetivar Pagamento;
- UC013-Autenticar-se;
- UC014-Recuperar Senha;
- UC015-Consultar Histórico;

A especificação de cada caso de uso encontra-se descrita no Apêndice 5b.

c) Diagrama de Sequência – App

Para o sistema app o principal diagrama de sequência, que detalha as principais funcionalidades utilizadas pelo usuário sendo elas, o Login e a compra de um produto, encontra-se no Apêndice 5c.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo são descritos os seguintes itens:

- Apresentação do Sistema Terra Viva – WEB, suas funcionalidades e interfaces;
- Apresentação do Sistema Terra Viva – App, suas funcionalidades e interfaces;
- Usabilidade e Resultado da Avaliação Checklist Match do App Terra Viva;

4.1 SISTEMA TERRA VIVA – WEB

O Sistema Terra Viva - WEB, é uma aplicação desenvolvida para uso do administrador. Através dela o administrador pode gerenciar e acompanhar as vendas dos produtos oferecidos no app Terra Viva.

Ao administrador do sistema Terra Viva-WEB, é apresentado de início a interface de autenticação no sistema(FIGURA 9). O administrador faz login no sistema informando e-mail e senha, se for autorizado entra na tela inicial(FIGURA 10);

A tela inicial apresenta um menu superior com as opções para cadastro de novos produtos(FIGURA 11), busca de produtos por nome e categoria, cadastro, edição e exclusão de categorias e subcategorias. O menu também dá a opção de configurar dados do sistema permitindo a redefinição de login, senha e definição das dimensões dos pacotes de encomenda(APÊNDICE 6), e gerar relatórios de vendas por data. No corpo da tela são apresentados os produtos em destaque com opção de edição(FIGURA 12) e exclusão dos mesmos.



PAINEL DO ADMINISTRADOR

ESQUECI A SENHA

Figura 9 – TELA DE LOGIN - WEB (Fonte: Os Autores, 2019)

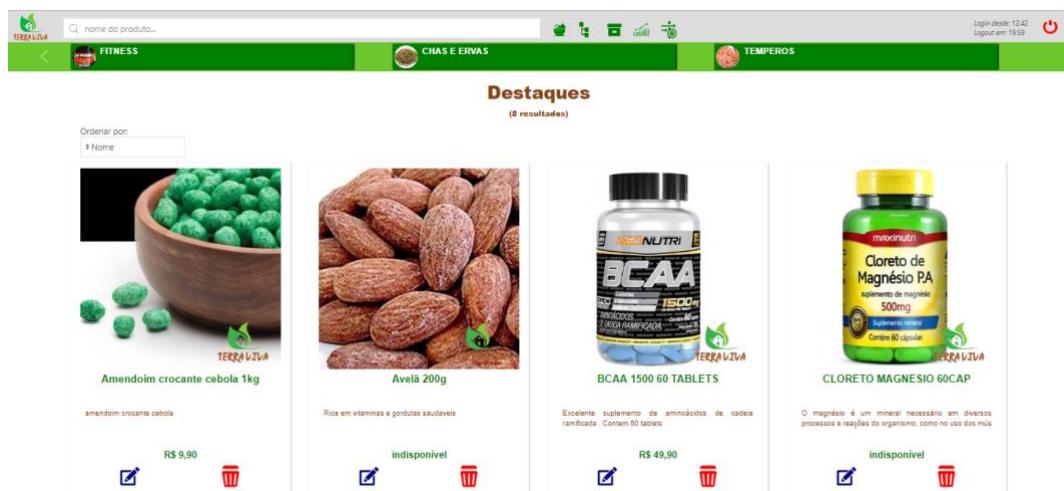


Figura 10 - TELA INICIAL - WEB (Fonte: Os Autores, 2019).



Novo produto

Nome do produto

Descrição curta

Descrição longa

SELECIONE CATEGORIA

SELECIONE SUBCATEGORIA

Peso(kg): 100g Altura(cm): Largura(cm): Comprim(cm):

Valor Qtd: 0 DESTAQUE:

SALVAR VOLTAR

Figura 11 - TELA DE CADASTRO DE PRODUTOS-WEB (Fonte: Os Autores, 2019).



Editar produto

Avelã 200g

Rica em vitaminas e gorduras saudáveis

A avelã possui vitaminas A, E, C, B1 e B9, sendo indicada para um melhor desempenho da memória, contra a pressão alta e nas anemias. É a fruta seca mais rica em cálcio, nutriente essencial para manter os dentes fortes e prevenir a osteoporose.

ALIMENTOS

CASTANHAS

Peso(kg): 250g Altura(cm): 8 Largura(cm): 8 Comprim(cm): 8

12.90 Qtd: 0 DESTAQUE:

SALVAR VOLTAR

Imagem do produto:

REMOVER

Figura 12 - TELA DE EDIÇÃO DE PRODUTOS-WEB (Fonte: Os Autores, 2019).

4.2 SISTEMA TERRA VIVA – APP

O Sistema Terra Viva - APP, é uma aplicação e-commerce desenvolvida para venda de produtos naturais para o consumidor que tenha feito a instalação e cadastro no app(FIGURA 13a) (FIGURA 13b).

O usuário faz login(FIGURA 14) no sistema informando e-mail e senha, se for autorizado entra na tela inicial(FIGURA 15).

Na tela inicial o usuário pode acessar as opções de pesquisa de produtos, navegar pelas listas de categorias dos produtos e de produtos em destaque. Através

do menu lateral o usuário pode consultar o carrinho de compras, o histórico de compras e editar seu perfil além de poder ter acesso direto à página inicial ou sair do sistema. Caso o usuário se interesse por um produto, ele pode acessar os detalhes do mesmo, e efetuar a compra após confirmar seus dados, os valores de frete e o pagamento. Confirmado o pagamento, o sistema envia ao email cadastrado do usuário e ao administrador os dados da venda realizada.

Terra Viva

DADOS PESSOAIS

Nome completo
Claudio A

Email
raparthur@gmail.com

Telefone
 Fixo Celular (21)99999-9999

CPF 063.717.699-52 NASCIMENTO 11/11/2000

Senha Confirmar senha

AVANÇAR

Figura 13 - TELA DE CADASTRO - APP (Fonte: Os Autores, 2019).

Terra Viva

ENDEREÇO

CEP
81925-588 **BUSCAR**

Ludadouro
Rua Gregório Regeta

Num/Apto Complemento
12 casa

Bairro
Sítio Cercado

Cidade
Curitiba

UF
PR


AVANÇAR

Figura 14 – TELA DE CADASTRO - APP (Fonte: Os Autores, 2019).

TERRA VIVA

ÁREA DO USUARIO

email

senha 

ENTRAR

[voltar para a loja](#) [recuperar senha](#)

Figura 15 - TELA DE LOGIN - APP (Fonte: Os Autores, 2019).

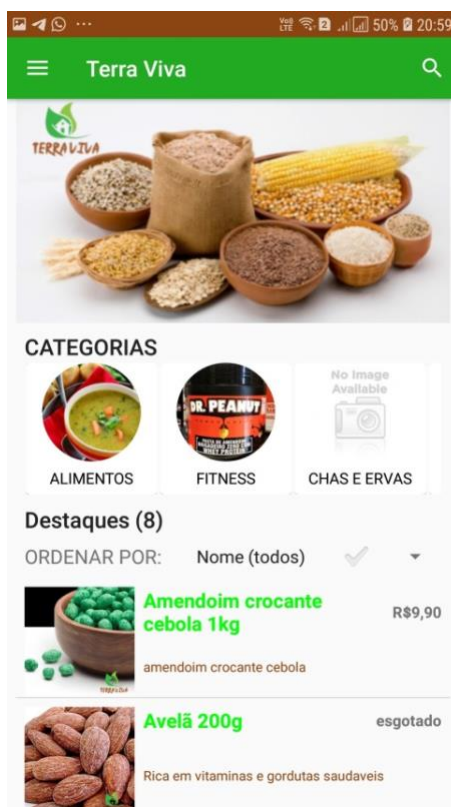


Figura 16 - TELA INICIAL - APP (Fonte: Os Autores, 2019).

4.3 RESULTADO E ANÁLISE DA AVALIAÇÃO CHECKLIST MATCH DO APP TERRA VIVA

A proposta deste trabalho é a de desenvolver uma aplicação e-commerce de forma à obter melhor interação entre cliente e produtos e conseqüentemente maiores chances de aumentos nas vendas.

Pelas pesquisas de mercado realizadas, identificamos que a usabilidade de uma aplicação é um dos fatores que refletem na experiência de compra do cliente e-commerce.

Seguindo esta linha, buscou-se uma forma de métrica que avaliasse a usabilidade do app proposto e que fornecesse um parâmetro de comparação ou classificação dentre os app's correlatos já existentes no mercado.

A métrica de avaliação encontrada foi a disponível através do formulário *CHECKLIST MATCH* desenvolvida pela UFSC, que apoia à avaliação heurística, medindo a usabilidade de aplicativos para celulares *touchscreen* (Anexo 1).

Por esse formulário foram avaliados os aplicativos Terra Viva e similares. O resultado da avaliação do app Terra Viva é o apresentado na figura 17 abaixo:

Aplicativo *	Terra Viva	Versão	1
Modelo do celular	Moto G8 plus	Plataforma *	<input checked="" type="radio"/> Android <input type="radio"/> iOS <input type="radio"/> Outro
E-mail do avaliador	stga06@gmail.com	* campos obrigatórios	



MATCh

Checklist para Avaliação da Usabilidade de Aplicativos para Celulares Touchscreen




Início

Resultado: 66.3 pontos - Usabilidade muito alta

Nível	Características que os aplicativos para celular touchscreen quase sempre ou sempre possuem...
Até 30	<p>Usabilidade muito baixa</p> <p>Somente iniciam as tarefas ao comando do usuário, evidenciam a necessidade de inserção de dados, possuem botões e links com área clicável do tamanho dos mesmos, evitam abreviaturas, além disso, são consistentes, utilizam o mesmo idioma em seus textos, apresentam os links de forma consistente entre as telas e funções semelhantes de forma similar.</p>
30 - 40	<p>Usabilidade baixa</p> <p>Além de possuir as características do nível anterior, fornecem um update do status para operações mais lentas por meio de mensagens claras e concisas, mantêm o mesmo título para telas com o mesmo tipo de conteúdo, utilizam títulos de telas que descrevem adequadamente seu conteúdo, exibem apenas informações relacionadas a tarefa que esta sendo realizada, apresentam ícones e informações textuais de forma padronizada com contraste suficiente em relação ao plano de fundo, e imagens com cor e detalhamento favoráveis a leitura em uma tela pequena, possuem navegação consistente entre suas telas, permitem retornar a tela anterior a qualquer momento, mantêm controles que realizam a mesma função em posições semelhantes na tela, permitem que as funções mais utilizadas sejam facilmente acessadas e possuem botões com tamanho adequado ao clique.</p>
40 - 50	<p>Usabilidade razoável</p> <p>Além de possuir as características dos níveis anteriores, dispõem as informações em uma ordem lógica e natural, apresentam as mensagens mais importantes na posição padrão dos aplicativos para a plataforma, oferecem uma navegação intuitiva e um menu esteticamente simples e claro, contêm títulos e rótulos curtos, possuem fontes, espaçamento entrelinhas e alinhamento que favorecem a leitura, realçam conteúdos mais importantes, possuem tarefas simples de serem executadas que deixam claro qual seu próximo passo, oferecem feedback imediato e adequado sobre seu status a cada ação do usuário, evidenciam que controles e botões são clicáveis, distinguem claramente os componentes interativos selecionados, utilizam objetos (ícones) ao invés de botões, com significados compreensíveis e intuitivos e não apresentam problemas durante a interação (trava, botões que não funcionam no primeiro clique, etc).</p>
50 - 60	<p>Usabilidade alta</p> <p>Além de possuir as características dos níveis anteriores, exibem pequenas quantidades de informação em cada tela, mantêm acessíveis menus e funções comuns do aplicativo em todas as telas, evidenciam o número de passos necessários para a realização de uma tarefa, permitem que o usuário cancele uma ação em progresso, possuem navegação de acordo com os padrões da plataforma a que se destinam e possibilitam fácil acesso de mais de um usuário no caso de aplicativos associados a cadastro de login.</p>
Acima de 60	<p>Usabilidade muito alta</p> <p>Tem ainda maior probabilidade, que os níveis anteriores, de possuir todas as características descritas acima, possuindo um alto nível de usabilidade.</p>

Figura 17 –USABILIDADE APP TERRA VIVA (Fonte: Os Autores, 2019).

O app Terra Viva atingiu pontuação de 66,3 pontos na avaliação do *CHECKLIST MATCH*, isto lhe posicionou no nível de classificação de app com Usabilidade muito Alta.

Abaixo é apresentado um quadro comparativo composto dos padrões de usabilidade que os aplicativos correlatos ao app Terra Viva não atenderam e que foram atendidos no app Terra Viva contribuindo para a sua classificação no nível de Usabilidade muito alta:

QUADRO 1 – COMPARATIVO ENTRE AS AVALIAÇÕES DE USABILIDADE DOS APLICATIVOS TERRA VIVA E CORRELATOS.

Visibilidade e status do sistema				
Informações	Terra Viva	Dudu Naturais	Mundo Orgânico	Loja Folha Verde
1. Para cada ação do usuário o aplicativo oferece <i>feedback</i> imediato e adequado sobre seu status?	Sim	Sim	Não	Sim
2. Os componentes interativos selecionados são claramente distintos dos demais?	Sim	Não	Não	Sim
4. Fornece um update do status para operações mais lentas?	Sim	Sim	Não	Sim
Correspondência entre o sistema e o mundo real				
Informações	Terra Viva	Dudu Naturais	Mundo Orgânico	Loja Folha Verde
6. As informações são dispostas em uma ordem lógica e natural?	Sim	Sim	Não	Sim
Controle e liberdade do usuário				
Informações	Terra Viva	Dudu Naturais	Mundo Orgânico	Loja Folha Verde
8. É possível identificar o número de passos necessários para a realização de uma tarefa?	Sim	Sim	Não	Sim
9. É possível retornar à tela anterior a qualquer momento?	Sim	Não	Sim	Sim
12. O aplicativo deixa claro qual o próximo passo para realizar a tarefa?	Sim	Sim	Não	Sim
Consistência e Padrões				
Informações	Terra Viva	Dudu Naturais	Mundo Orgânico	Loja Folha Verde
14. Controles e botões se distinguem do restante do layout, deixando	Sim	Não	Não	Não

evidente que são clicáveis?				
20. Os links são tratados de forma consistente entre as telas?	Sim	Não	Não	Sim
22. Os dados e mensagens mais importantes encontram-se na posição padrão dos aplicativos para esta plataforma?	Sim	Sim	Não	Sim
23. Em campos onde existe a necessidade de inserção de dados isso é evidente?	Sim	Não	Não	Não
Flexibilidade e eficiência de uso				
Informações	Terra Viva	Dudu Naturais	Mundo Orgânico	Loja Folha Verde
26. O aplicativo funciona corretamente, sem apresentar problemas durante a interação?	Sim	Não	Não	Não
Estética e design minimalista				
Informações	Terra Viva	Dudu Naturais	Mundo Orgânico	Loja Folha Verde
32. São usados textos somente quando estes são realmente indispensáveis?	Sim	Sim	Não	Sim
34. O aplicativo exibe quantidades pequenas de informações em cada tela?	Sim	Sim	Não	Sim
Pouca interação homem/dispositivo				
Informações	Terra Viva	Dudu Naturais	Mundo Orgânico	Loja Folha Verde
37. A navegação do aplicativo é intuitiva?	Sim	Sim	Não	Sim
Interação física e ergonomia				
Informações	Terra Viva	Dudu Naturais	Mundo Orgânico	Loja Folha Verde
39. A navegação principal encontra-se	Sim	Sim	Não	Sim

na posição padrão dos aplicativos para esta plataforma?				
Legibilidade e <i>layout</i>				
Informações	Terra Viva	Dudu Naturais	Mundo Orgânico	Loja Folha Verde
44. Os ícones possuem contraste em relação ao plano de fundo?	Sim	Não	Não	Não

Fonte: Os autores (2019)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomando a ideia proposta neste trabalho, de desenvolver um aplicativo e-commerce que proporcione ao usuário melhor experiência de compra, apoiado em características de usabilidade heurística, e lembrando que conforme pesquisas realizadas, a estratégia promissora para o mercado e-commerce está na entrega da melhor experiência de uso ao usuário entregamos o aplicativo Terra Viva.

O aplicativo Terra Viva atende os objetivos de instalação, cadastro, autenticação e venda de produtos e atingiu, quando submetido à métrica de usabilidade heurística *CHECKLIST MATCH*, a classificação de aplicativo com 'Usabilidade Muito Alta', superando inclusive os aplicativos correlatos citados nesta documentação.

5.1 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

O que se segue são sugestões para implementação de algumas funcionalidades deste projeto que os autores julgam importantes, mas que por motivo de falta de tempo hábil ou recursos, foram omitidos.

5.1.1 Checkout Transparente

No Brasil, converter os visitantes de um site em compradores é uma tarefa árdua. Segundo a Ve Interactive, a taxa de abandono média do carrinho no e-commerce brasileiro é superior a 83%.

Considerando o custo de aquisição desses visitantes, maximizar a sua conversão se torna crucial para qualquer negócio.

O aperfeiçoamento da experiência de usuário on-site é um dos fatores que tem mostrado um grande impacto nas métricas de conversão. Uma parte muito importante dessa experiência é o fluxo de pagamento.

Simplificar o checkout (processo de finalização da compra, no mundo do e-commerce) para facilitar a compra é essencial: simplificar a solicitação de dados e minimizar o número de passos limitando para, no máximo, três. Entretanto, se essa

estratégia for complementada com a implementação de um checkout transparente, o objetivo de aumentar as conversões será alcançado mais facilmente sem gerar um esforço excessivo.

O conceito de checkout transparente está relacionado com a experiência de usuário durante o fluxo de pagamento. O checkout tradicional redireciona o comprador para a página de um intermediário que processa o pagamento, tirando o cliente da loja online e levando-o para uma URL com um domínio externo. Em contrapartida, no checkout transparente o domínio da URL permanece inalterado conforme o comprador avança nas etapas de pagamento.

Tecnicamente é possível oferecer um checkout sem redirecionamento da URL se a integração permite que o comerciante se comunique com o sistema do processador de pagamentos no back-end. Com o checkout transparente, a loja online se comunica com a API do processador de pagamentos, enviando os dados e recebendo uma resposta. Então, dentro da mesma página o resultado é mostrado ao comprador com um front-end próprio. Esse tipo de integração permite flexibilidade para configurar o fluxo de pagamento e personalizar a forma na qual o comprador visualiza as informações.

A mudança para o checkout transparente pode aumentar até 30% as conversões de um e-commerce, segundo dados da PagBrasil. A principal causa deste aumento é a melhora na experiência de compra. Além de manter o cliente dentro da loja online e assim evitar abandonos de carrinho, também evita que se tenha que preencher dados em duplicidade. Fazer o processo de compra muito longo, introduzindo muitos passos ou pedindo dados demais, tem uma repercussão direta sobre a taxa de abandono.

Tratando especificamente do projeto Terra Viva, inicialmente estava previsto a integração com a empresa especializada em transações online PagSeguro. Uma grande ferramenta desta companhia disponibilizada para os desenvolvedores é o SandBox, um ambiente seguro para testes de implementação e simulação de transferências. Contudo, seu acesso está condicionado à existência de um cadastro no CNPJ (assim como outras empresas similares), o que impossibilita sua implementação neste projeto nas atuais circunstâncias, resumindo a simulação a uma

janela do tipo *lightbox*³ sem qualquer mecanismo de validação, envio ou retenção de dados do titular. Todavia, satisfeita esta condição, o interessado em implementar o checkout transparente do PagSeguro deverá cadastrar-se no endereço <https://sandbox.pagseguro.uol.com.br/>. Neste ambiente, o desenvolvedor deve seguir as instruções contidas na opção “Checkout in-App” para Android na área de documentação.

5.1.2 Notificações *Push*

A notificação push é um tipo de comunicação direta com os usuários, uma vez que é mostrado na tela inicial do smartphone. Por isso, as notificações só devem ser enviadas quando forem altamente relevantes ou com muito valor. Quanto mais informação você possuir sobre o seu usuário, maior a chance de enviar um push personalizado, segmentado e conseqüentemente aumentar a taxa de engajamento.

No Brasil, esse canal ainda é usado de forma secundária e muitas empresas ainda penam para aplicá-lo numa estratégia eficaz para aumentar o engajamento, lançar grandes campanhas ou promoções e, claro, gerar vendas.

A Notificação Push no mobile (e também no desktop) pode ser usada para fazer marketing humanizado e melhorar o engajamento da sua base de forma simples, sendo que o canal pode ser usado para enviar campanhas de dois tipos:

Automáticas: são aquelas em que um algoritmo de inteligência artificial é usado para segmentar a base que irá ser impactada pelo conteúdo.

Manuais: as notificações são enviadas para uma base de contatos segmentada manualmente. Essas campanhas devem ser usadas em momentos muito específicos e situações excepcionais, como no lançamento de grandes novidades, queima de estoque, entre outros.

Imagine que um potencial cliente entrou no aplicativo, visualizou alguns produtos e selecionou alguns itens no carrinho. Todavia, ele não efetuou a compra. A mensagem pode ser encaminhada ao consumidor para incentivá-lo a finalizar o processo.

³ Janela temporária que se sobrepõe sobre a tela atual, destacada, com escurecimento do fundo, com o propósito de exibir alguma informação, foto ou contendo campos para coleta de dados do usuário

Deve-se ter em mente que é muito importante você entregar o conteúdo certo para o público certo, pois todos possuem características particulares. Devemos estabelecer o perfil do comprador ao capturar quais são os tipos de produtos mais procurados por determinado usuário, sendo assim, possível enviar sugestões de produtos similares, ou até mesmo motivá-lo com cupons de desconto.

Este é um ponto chave de se entender: quanto mais especial o cliente se sentir, mais chances de converter uma compra. Conclui-se, então, que o uso correto de notificações constitui uma poderosa ferramenta de segmentação, e consequentemente, sucesso de um empreendimento.

5.1.3 Estimativa de estoque

A indisponibilidade de um produto não somente gera prejuízo por conta de vendas não convertidas, mas prejudica a imagem de qualquer empresa de comércio eletrônico, muitas vezes passando a sensação de desleixo com o negócio junto a seus clientes, isto se torna especialmente danoso em se tratando de quebra de confiança, se o cliente efetua a compra e não está ciente do falta em estoque. Então naturalmente surge um grande problema de uso futuro que se revela ao desenvolver projetos onde há grande quantidade de produtos em oferta: manter o administrador informado sobre a situação do estoque.

Mesmo que o administrador se empenhe em manter a disponibilidade de seus produtos, infelizmente pode haver defasagem na relação com os fornecedores, geralmente provocado pelo fato do administrador tomar ciência da baixa quantidade em estoque tardiamente. Assim sendo, é fundamental que haja planejamento de estoque, mantendo contato com mais de um fornecedor e contar com o apoio de softwares especializados em gestão de estoque.

O controle de estoque implementado neste projeto conta com mecanismos automáticos de recontagem e a atualização do estoque e status do produto a cada compra, assim como sua reposição no sistema em caso de desistência, sem que o administrador se preocupe com estas questões.

A solução que se propõe neste capítulo é implementar um mecanismo de estimativa de estoque baseado na frequência de compras, mais especificamente, no estoque disponível em função do tempo. O objetivo é estimar o tempo de duração do estoque de cada produto, dando margem de tempo para que o repositor possa agir

com razoabilidade, minimizando significativamente as chances de indisponibilidade de produtos. O teorema a seguir é uma opção interessante:

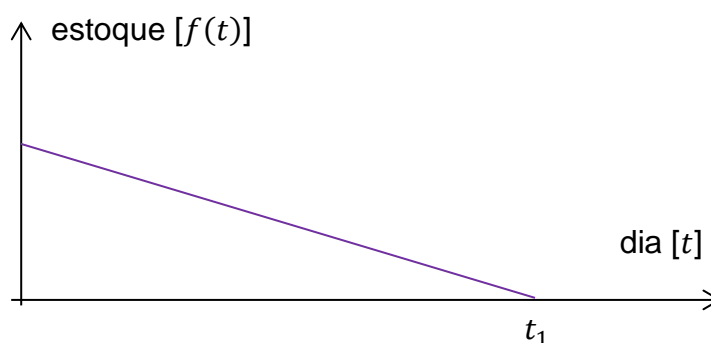
Teorema (regressão linear simples): Dados dois ou mais pontos (x_0, y_0) , ... , (x_n, y_n) distintos no plano, é possível encontrar a reta $y = ax + b$, ótima, tal que a distância entre os pontos e a reta seja mínima, cujos coeficientes são dados por:

$$a = \frac{\bar{x} \cdot \bar{y} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{(\bar{x})^2 - \bar{x}^2} \quad \text{e} \quad b = \bar{y} - a \cdot \bar{x}$$

$$\text{onde } \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \text{ e } \bar{y} = \frac{\sum y_i}{n} \quad (\text{respectivas médias})$$

De posse de um número significativo de vendas de determinado produto até o momento, deseja-se lançar mão da regressão linear para ajustar uma função $f(t)$ que descreve o comportamento do estoque no tempo, iniciando a partir da última atualização de estoque por parte do administrador. Analisando o gráfico do exemplo abaixo, conclui-se que o tempo restante estimado de duração do estoque é dado por t_1 , tal que $f(t_1) = 0$.

ESTOQUE	DIA
80	0
78	1
72	2
66	3
64	4
59	5
...	...



Mesmo que o método proposto não forneça uma estimativa exata, garante o gerenciamento efetivo do estoque, permitindo que o administrador seja notificado por meio de relatório, buscas por nível de disponibilidade ou avisos periódicos do sistema quando algum produto atingir determinado nível crítico pré-determinado.

REFERÊNCIAS

ALVARES, William. **Motivos para seu e-commerce ter um aplicativo para dispositivos móveis.** 2 de Agosto de 2018. Disponível em: <<https://www.jivochat.com.br/blog/ecommerce/aplicativo-ecommerce-dispositivos-moveis.html>> Acesso em 19 de março de 2019.

APKMONK. **Loja Folha Verde apk.** Disponível em: <<https://www.apkmonk.com/app/br.com.moblite.app.www.lojafolhaverde.com.br/>> Acesso em 02 de março de 2019.

BLOG.ALURA. **Usabilidade e ferramentas de busca em apps.** Disponível em: <<https://blog.alura.com.br/usabilidade-e-ferramentas-de-busca-em-apps/>> Acesso em 20 de março de 2019.

CHUA, Fred. **Why Quick Response Time, Personalization, and Problem Resolution Matter In Providing Quality Social Media Customer Care.** 10 de Janeiro de 2018.

Disponível em: <http://customerthink.com/why-quick-response-time-personalization-and-problem-resolution-matter-in-providing-quality-social-media-customer-care/?_ga=2.183728294.1253565837.1552240228-184424680.1552240228> Acesso em 20 de março de 2019.

CIA DA SAÚDE. **Mercado de alimentos naturais continua a crescer no Brasil.** 01 de Março de 2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/especial-publicitario/cia-da-saude/noticia/mercado-de-alimentos-naturais-continua-a-crescer-no-brasil.ghtml>> Acesso em 01 de julho de 2019.

COSTA, Gilberto César Gutierrez da. **Negócios Eletrônicos uma abordagem estratégica e gerencial.** Editora Ibpex, 20ª edição, 2007.

ECOMMERCE BRASIL – **Checkout Transparente: por que melhora as conversões?** Disponível em: <<https://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/checkout-transparente-conversoes/>> Acesso em 08 de maio de 2019.

ECOMMERCE BRASIL – **Notificações Push: como este canal ajuda seu e-commerce a vender mais.** Disponível em: <<https://www.ecommercebrasil.com.br/noticias/notificacoes-push-ajuda-e-commerce-vender/>> Acesso em 08 de maio de 2019.

E-COMMERCE NEWS. **O que é E-commerce?** Disponível em: <<https://ecommercenews.com.br/o-que-e-e-commerce/>> Acesso em 18 de março de 2019.

EGESTOR. **O que é e como funciona o método?** 17 de Abril de 2017. Disponível em: < <https://blog.egestor.com.br/o-que-e-e-como-funciona-o-metodo-kanban/> > Acesso em 1 de julho de 2019.

EUGÊNIO, Marcio. **O que é e-commerce?** 15 de Março de 2016. Disponível em: <<https://www.e-commerce.org.br/o-que-e-e-commerce/> > Acesso em 19 de março de 2019.

GONÇALVES, Vinicius. **Loja De Produtos Naturais E Integrais: Dicas E Passos Para Montar.** 2012. Disponível em: < <https://novonegocio.com.br/ideias-de-negocios/loja-de-produtos-naturais-e-integrais/> > Acesso em 01 de julho de 2019.

GOOGLE PLAY. **Dudu Naturais.** Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=br.feira.mjsistemas.dududistribuidora>> Acesso em 01 de março de 2019.

GOOGLE PLAY. **Loja Mundo Orgânico.** Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=lojamundoorganico.com.br>> Acesso em 01 de março de 2019.

GQS. **Match – Checklist para Avaliação da Usabilidade de Aplicativos para Celulares Touchscreen.** Disponível em: < <http://match.inf.ufsc.br:90/index.html> > Acesso em 02 de março de 2019.

ISO 9241 Parte11. **Requisitos Ergonômicos para Trabalhos de Escritórios com Computador.** Parte 11: Orientações sobre Usabilidade, 1998.

KEYES, Daniel. **Mobile apps were the most popular e-commerce channel in Q4 2017.** 26 de Fevereiro de 2018. Disponível em: <<https://www.businessinsider.com/mobile-apps-most-popular-e-commerce-channel-q4-2017-2018-2>> Acesso em 19 de março de 2019.

LINIO. **Índice mundial de comércio electrónico.** 2018. Disponível em: <<https://www.linio.cl/sp/indice-ecommerce>> Acesso em 19 de março de 2019.

MORAES, Tiago. **MOBILE LOJA: CARREGAMENTO ACIMA DE 3 SEGUNDOS GERA 53% DE ABANDONO, DIZ FÁBIO COELHO NA RAKUTEN EXPO.** 11 de Novembro de 2018. Disponível em: <<https://www.agenciaeplus.com.br/mobile-loja-abandono/>> Acesso em 19 de março de 2019.

NIELSEN, J. **Usability Engineering.** San Francisco: Morgan Kaufman, 1994.

RAFAEL. **Kanban: 4 passo para implementar em uma equipe.** 2014. Disponível em: < <https://www.devmedia.com.br/kanban-4-passos-para-implementar-em-uma-equipe/30218>> Acesso em 1 de julho de 2019.

RUGGIERI, Ruggero. **Análise sobre a ISO 9126 – NBR 13596** 24 de Outubro de 2016. Disponível em: < <https://www.tiespecialistas.com.br/analise-sobre-iso-9126-nbr-13596/>> Acesso em 29 de junho de 2019.

SAMPAIO, Daniel. **Tipos de e-commerce: saiba quais são e entenda como funcionam.** 25 de Novembro de 2017. Disponível em: <<https://rockcontent.com/blog/tipos-de-ecommerce/>> Acesso em 19 de março de 2019.

SEBRAE NACIONAL. **Alimentação saudável cria oportunidades de negócio.** 31 de Janeiro de 2019. Disponível em: < <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/segmento-de-alimentacao-saudavel-apresenta-oportunidades-de-negocio,f48da82a39bbe410VgnVCM1000003b74010aRCRD>> Acesso em 01 de julho de 2019.





UFSC. **Projeto que mede usabilidade em aplicativos de celulares conquista terceiro lugar em prêmio nacional.** 26 de Junho de 2013. Disponível em: < <https://noticias.ufsc.br/2013/06/projeto-que-mede-usabilidade-em-aplicativos-de-celulares-conquista-terceiro-lugar-em-premio-nacional/>> Acesso em 01 de julho de 2019.

WITT, Ariane Talita. **Aplicação da Técnica Estatística Teoria da Resposta ao Item para Avaliar um Conjunto de Heurísticas de Usabilidade para Dispositivos Celulares *Touchscreen*.** 2013. Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação em Bacharel em Sistema da Informação)-UFSC, Santa Catarina,p. 70. 2013

APÊNDICE 1 – Resultados da Avaliação Match dos Aplicativos Correlatos ao Terra Viva

- Loja Folha Verde

Aplicativo *	Loja Folha Verde	Versão	1.0.11
Modelo do celular	Moto G8 Plus	Plataforma *	<input checked="" type="radio"/> Android <input type="radio"/> iOS <input type="radio"/> Outro
E-mail do avaliador	stga06@gmail.com		* campos obrigatórios

Checklist para Avaliação da Usabilidade de Aplicativos para Celulares Touchscreen





Início

Resultado: 56.1 pontos - Usabilidade alta

Nível	<i>Características que os aplicativos para celular touchscreen quase sempre ou sempre possuem...</i>
Até 30	<p>Usabilidade muito baixa</p> <p>Somente iniciam as tarefas ao comando do usuário, evidenciam a necessidade de inserção de dados, possuem botões e links com área clicável do tamanho dos mesmos, evitam abreviaturas, além disso, são consistentes, utilizam o mesmo idioma em seus textos, apresentam os links de forma consistente entre as telas e funções semelhantes de forma similar.</p>
30 - 40	<p>Usabilidade baixa</p> <p>Além de possuir as características do nível anterior, fornecem um update do status para operações mais lentas por meio de mensagens claras e concisas, mantêm o mesmo título para telas com o mesmo tipo de conteúdo, utilizam títulos de telas que descrevem adequadamente seu conteúdo, exibem apenas informações relacionadas a tarefa que esta sendo realizada, apresentam ícones e informações textuais de forma padronizada com contraste suficiente em relação ao plano de fundo, e imagens com cor e detalhamento favoráveis a leitura em uma tela pequena, possuem navegação consistente entre suas telas, permitem retornar a tela anterior a qualquer momento, mantêm controles que realizam a mesma função em posições semelhantes na tela, permitem que as funções mais utilizadas sejam facilmente acessadas e possuem botões com tamanho adequado ao clique.</p>
40 - 50	<p>Usabilidade razoável</p> <p>Além de possuir as características dos níveis anteriores, dispõem as informações em uma ordem lógica e natural, apresentam as mensagens mais importantes na posição padrão dos aplicativos para a plataforma, oferecem uma navegação intuitiva e um menu esteticamente simples e claro, contêm títulos e rótulos curtos, possuem fontes, espaçamento entrelinhas e alinhamento que favorecem a leitura, realçam conteúdos mais importantes, possuem tarefas simples de serem executadas que deixam claro qual seu próximo passo, oferecem feedback imediato e adequado sobre seu status a cada ação do usuário, evidenciam que controles e botões são clicáveis, distinguem claramente os componentes interativos selecionados, utilizam objetos (ícones) ao invés de botões, com significados compreensíveis e intuitivos e não apresentam problemas durante a interação (trava, botões que não funcionam no primeiro clique, etc).</p>
50 - 60	<p>Usabilidade alta</p> <p>Além de possuir as características dos níveis anteriores, exibem pequenas quantidades de informação em cada tela, mantêm acessíveis menus e funções comuns do aplicativo em todas as telas, evidenciam o número de passos necessários para a realização de uma tarefa, permitem que o usuário cancele uma ação em progresso, possuem navegação de acordo com os padrões da plataforma a que se destinam e possibilitam fácil acesso de mais de um usuário no caso de aplicativos associados a cadastro de login.</p>
Acima de 60	<p>Usabilidade muito alta</p> <p>Tem ainda maior probabilidade, que os níveis anteriores, de possuir todas as características descritas acima, possuindo um alto nível de usabilidade.</p>

- Loja Mundo Orgânico

Aplicativo • Loja Mundo Orgânico
 Modelo do celular Moto G6 Plus
 E-mail do avaliador stga06@gmail.com
 Versão 3.52.19
 Plataforma • Android iOS Outro
 * campos obrigatórios

Checklist para Avaliação da Usabilidade de Aplicativos para Celulares Touchscreen





Início

Resultado: 41.5 pontos - Usabilidade razoável

Nível	Características que os aplicativos para celular touchscreen quase sempre ou sempre possuem...
Até 30	<p>Usabilidade muito baixa Somente iniciam as tarefas ao comando do usuário, evidenciam a necessidade de inserção de dados, possuem botões e links com área clicável do tamanho dos mesmos, evitam abreviaturas, além disso, são consistentes, utilizam o mesmo idioma em seus textos, apresentam os links de forma consistente entre as telas e funções semelhantes de forma similar.</p>
30 - 40	<p>Usabilidade baixa Além de possuir as características do nível anterior, fornecem um update do status para operações mais lentas por meio de mensagens claras e concisas, mantêm o mesmo título para telas com o mesmo tipo de conteúdo, utilizam títulos de telas que descrevem adequadamente seu conteúdo, exibem apenas informações relacionadas a tarefa que esta sendo realizada, apresentam ícones e informações textuais de forma padronizada com contraste suficiente em relação ao plano de fundo, e imagens com cor e detalhamento favoráveis a leitura em uma tela pequena, possuem navegação consistente entre suas telas, permitem retornar a tela anterior a qualquer momento, mantêm controles que realizam a mesma função em posições semelhantes na tela, permitem que as funções mais utilizadas sejam facilmente acessadas e possuem botões com tamanho adequado ao clique.</p>
40 - 50	<p>Usabilidade razoável Além de possuir as características dos níveis anteriores, dispõem as informações em uma ordem lógica e natural, apresentam as mensagens mais importantes na posição padrão dos aplicativos para a plataforma, oferecem uma navegação intuitiva e um menu esteticamente simples e claro, contêm títulos e rótulos curtos, possuem fontes, espaçamento entrelinhas e alinhamento que favorecem a leitura, realçam conteúdos mais importantes, possuem tarefas simples de serem executadas que deixam claro qual seu próximo passo, oferecem feedback imediato e adequado sobre seu status a cada ação do usuário, evidenciam que controles e botões são clicáveis, distinguem claramente os componentes interativos selecionados, utilizam objetos (ícones) ao invés de botões, com significados compreensíveis e intuitivos e não apresentam problemas durante a interação (trava, botões que não funcionam no primeiro clique, etc).</p>
50 - 60	<p>Usabilidade alta Além de possuir as características dos níveis anteriores, exibem pequenas quantidades de informação em cada tela, mantêm acessíveis menus e funções comuns do aplicativo em todas as telas, evidenciam o número de passos necessários para a realização de uma tarefa, permitem que o usuário cancele uma ação em progresso, possuem navegação de acordo com os padrões da plataforma a que se destinam e possibilitam fácil acesso de mais de um usuário no caso de aplicativos associados a cadastro de login.</p>
Acima de 60	<p>Usabilidade muito alta Tem ainda maior probabilidade, que os níveis anteriores, de possuir todas as características descritas acima, possuindo um alto nível de usabilidade.</p>

- Dudu Naturais

Aplicativo *	Dudu Naturais	Versão	1.4.0
Modelo do celular	Moto G6 Plus	Plataforma *	<input checked="" type="radio"/> Android <input type="radio"/> iOS <input type="radio"/> Outro
E-mail do avaliador	stga06@gmail.com		* campos obrigatórios

Checklist para Avaliação da Usabilidade de Aplicativos para Celulares Touchscreen

Início

Resultado: 52.5 pontos - Usabilidade alta

Nível	<i>Características que os aplicativos para celular touchscreen quase sempre ou sempre possuem...</i>
Até 30	<p>Usabilidade muito baixa</p> <p>Somente iniciam as tarefas ao comando do usuário, evidenciam a necessidade de inserção de dados, possuem botões e links com área clicável do tamanho dos mesmos, evitam abreviaturas, além disso, são consistentes, utilizam o mesmo idioma em seus textos, apresentam os links de forma consistente entre as telas e funções semelhantes de forma similar.</p>
30 - 40	<p>Usabilidade baixa</p> <p>Além de possuir as características do nível anterior, fornecem um update do status para operações mais lentas por meio de mensagens claras e concisas, mantêm o mesmo título para telas com o mesmo tipo de conteúdo, utilizam títulos de telas que descrevem adequadamente seu conteúdo, exibem apenas informações relacionadas a tarefa que esta sendo realizada, apresentam ícones e informações textuais de forma padronizada com contraste suficiente em relação ao plano de fundo, e imagens com cor e detalhamento favoráveis a leitura em uma tela pequena, possuem navegação consistente entre suas telas, permitem retornar a tela anterior a qualquer momento, mantêm controles que realizam a mesma função em posições semelhantes na tela, permitem que as funções mais utilizadas sejam facilmente acessadas e possuem botões com tamanho adequado ao clique.</p>
40 - 50	<p>Usabilidade razoável</p> <p>Além de possuir as características dos níveis anteriores, dispõem as informações em uma ordem lógica e natural, apresentam as mensagens mais importantes na posição padrão dos aplicativos para a plataforma, oferecem uma navegação intuitiva e um menu esteticamente simples e claro, contém títulos e rótulos curtos, possuem fontes, espaçamento entrelinhas e alinhamento que favorecem a leitura, realçam conteúdos mais importantes, possuem tarefas simples de serem executadas que deixam claro qual seu próximo passo, oferecem feedback imediato e adequado sobre seu status a cada ação do usuário, evidenciam que controles e botões são clicáveis, distinguem claramente os componentes interativos selecionados, utilizam objetos (ícones) ao invés de botões, com significados compreensíveis e intuitivos e não apresentam problemas durante a interação (trava, botões que não funcionam no primeiro clique, etc).</p>
50 - 60	<p>Usabilidade alta</p> <p>Além de possuir as características dos níveis anteriores, exibem pequenas quantidades de informação em cada tela, mantêm acessíveis menus e funções comuns do aplicativo em todas as telas, evidenciam o número de passos necessários para a realização de uma tarefa, permitem que o usuário cancele uma ação em progresso, possuem navegação de acordo com os padrões da plataforma a que se destinam e possibilitam fácil acesso de mais de um usuário no caso de aplicativos associados a cadastro de login.</p>
Acima de 60	<p>Usabilidade muito alta</p> <p>Tem ainda maior probabilidade, que os níveis anteriores, de possuir todas as características descritas acima, possuindo um alto nível de usabilidade.</p>

APÊNDICE 2 – Captura de requisitos do cliente – 2018

1. Descreva em detalhes seu produto/serviço:

comércio de produtos naturais, beleza, cuidados com o corpo, chás, ervas, cremes, metabólicos e emagrecimento. Há a previsão que outros tipos produtos sejam comercializados conforme a capacidade de gerenciamento nos permita.

2. Quais são os diferenciais do seu produto/serviço? Quais os pontos fracos e fortes?

Agilidade na entrega, produtos de alta qualidade, atenção ao cliente.

3. Cite alguns concorrentes diretos. O que você acha da concorrência (pontos fortes e fracos)?

Boa parte dos concorrentes próximos costuma vender alguns produtos similares a preços mais baixos, contudo, com menor qualidade, tanto em termos de estrutura comercial como de produtos em si. Mas estes não chegam a representar uma preocupação demasiadamente alarmante no momento.

4. Defina o público alvo:

Todas as classes sociais, mas nota-se uma pequena tendência á públicos de classe média. Maioria de mulheres e pessoas preocupadas com a alimentação natural e saudável, preocupados com o controle de peso, manutenção da massa muscular e cuidados com o corpo em geral.

5. Qual a visão e missão da empresa? Quais são seus diferenciais?

Fidelizar os clientes pela qualidade dos seus produtos e atenção aos mesmos.

6. Qual a sua forma de trabalhar com o cliente (canais de atendimento, processos, prazos, etc)?

Comércio presencial e online entrega a nível nacional de produtos via transportadora, atendimento ao cliente via contato telefônico e chat online. As políticas de entrega e devolução estarão visíveis na plataforma.

7. O que você deseja alcançar com o website? Qual o objetivo?

Possibilitar a expansão do negócio tanto na forma do aumento gradual do volume de vendas como na capacidade de gerenciamento de produtos, romper barreiras geográficas, alcance de outros públicos. Comodidade e automação do processo de compra e entrega.

8. Que “imagem” você quer passar para o cliente?

Confiança na empresa e segurança em todo o processo. Um website que lembre um cenário do tipo “natureza”.

9. Outros requisitos definidos no *briefing* e no decorrer do desenvolvimento:

página de único administrador para cadastro, edição e exclusão de produtos (foto, nome, descrições), três níveis de categoria, possibilidade de criar, editar e excluir novas categorias, personalização da plataforma (troca de logo, banners), sessão “Sobre nós”, “contato”, redes sociais, informações ao consumidor, possibilidade de navegar e inserir itens no carrinho sem estar logado, integração com o PagSeguro e a transportadora, histórico de vendas para o administrador e compras para cada perfil de cliente.

APÊNDICE 3 – Resultados da Avaliação Match do Aplicativo Terra Viva

Aplicativo *	Terra Viva	Versão	1
Modelo do celular	Moto G6 plus	Plataforma *	<input checked="" type="radio"/> Android <input type="radio"/> iOS <input type="radio"/> Outro
E-mail do avaliador	stga06@gmail.com		* campos obrigatórios



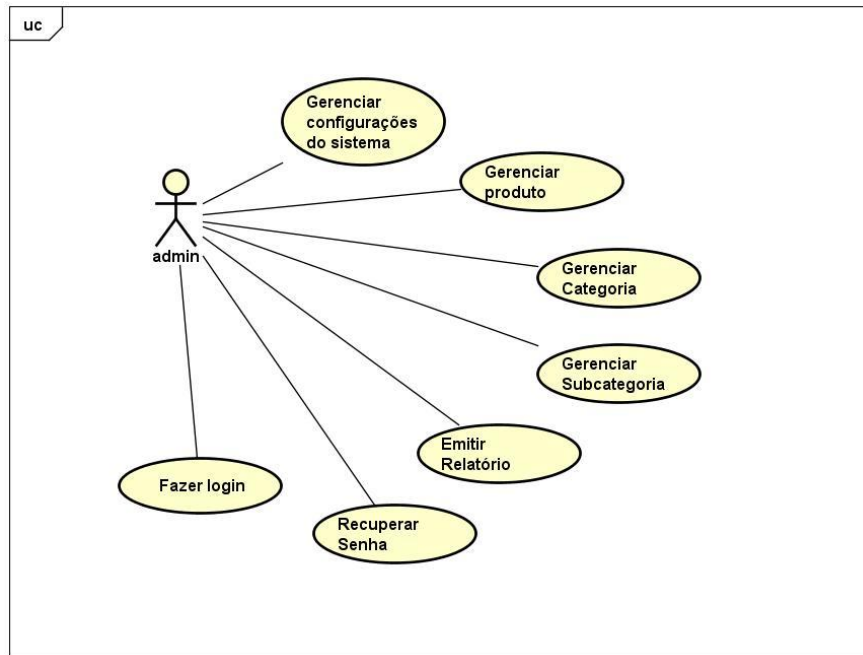



Checklist para Avaliação da Usabilidade de Aplicativos para Celulares Touchscreen

Início

Resultado: 66.3 pontos - Usabilidade muito alta

Nível	Características que os aplicativos para celular touchscreen quase sempre ou sempre possuem...
Até 30	<p>Usabilidade muito baixa</p> <p>Somente iniciam as tarefas ao comando do usuário, evidenciam a necessidade de inserção de dados, possuem botões e links com área clicável do tamanho dos mesmos, evitam abreviaturas, além disso, são consistentes, utilizam o mesmo idioma em seus textos, apresentam os links de forma consistente entre as telas e funções semelhantes de forma similar.</p>
30 - 40	<p>Usabilidade baixa</p> <p>Além de possuir as características do nível anterior, fornecem um update do status para operações mais lentas por meio de mensagens claras e concisas, mantêm o mesmo título para telas com o mesmo tipo de conteúdo, utilizam títulos de telas que descrevem adequadamente seu conteúdo, exibem apenas informações relacionadas a tarefa que esta sendo realizada, apresentam ícones e informações textuais de forma padronizada com contraste suficiente em relação ao plano de fundo, e imagens com cor e detalhamento favoráveis a leitura em uma tela pequena, possuem navegação consistente entre suas telas, permitem retornar a tela anterior a qualquer momento, mantêm controles que realizam a mesma função em posições semelhantes na tela, permitem que as funções mais utilizadas sejam facilmente acessadas e possuem botões com tamanho adequado ao clique.</p>
40 - 50	<p>Usabilidade razoável</p> <p>Além de possuir as características dos níveis anteriores, dispõem as informações em uma ordem lógica e natural, apresentam as mensagens mais importantes na posição padrão dos aplicativos para a plataforma, oferecem uma navegação intuitiva e um menu esteticamente simples e claro, contêm títulos e rótulos curtos, possuem fontes, espaçamento entrelinhas e alinhamento que favorecem a leitura, realçam conteúdos mais importantes, possuem tarefas simples de serem executadas que deixam claro qual seu próximo passo, oferecem feedback imediato e adequado sobre seu status a cada ação do usuário, evidenciam que controles e botões são clicáveis, distinguem claramente os componentes interativos selecionados, utilizam objetos (ícones) ao invés de botões, com significados compreensíveis e intuitivos e não apresentam problemas durante a interação (trava, botões que não funcionam no primeiro clique, etc).</p>
50 - 60	<p>Usabilidade alta</p> <p>Além de possuir as características dos níveis anteriores, exibem pequenas quantidades de informação em cada tela, mantêm acessíveis menus e funções comuns do aplicativo em todas as telas, evidenciam o número de passos necessários para a realização de uma tarefa, permitem que o usuário cancele uma ação em progresso, possuem navegação de acordo com os padrões da plataforma a que se destinam e possibilitam fácil acesso de mais de um usuário no caso de aplicativos associados a cadastro de login.</p>
Acima de 60	<p>Usabilidade muito alta</p> <p>Tem ainda maior probabilidade, que os níveis anteriores, de possuir todas as características descritas acima, possuindo um alto nível de usabilidade.</p>

APÊNDICE 4a – Diagrama de Caso de Uso-Web

APÊNDICE 4b – Especificação de Caso de Uso Sistema-Web

UC001-Gerenciar Configurações do Sistema

Definição:

Permite ao administrador atualizar dados de acesso ao sistema web e definir dimensões dos pacotes à despachar.

Ator Primário: Administrador.

Data View:

DV01 – Configurações do Sistema

Configurações

Dados pessoais

Alterar email:

Nova senha: Confirmar senha:

Proporção do pacote a enviar para o cliente

altura: largura: comprim:

FECHAR SALVAR

Fluxo de Eventos Principal:

1. O sistema exibe a janela com os campos de senha(branco), e-mail e razões das dimensões do pacote, previamente preenchidos;
2. O administrador entra com os dados que deseja alterar.
3. O administrador confirma com uma senha(R1);
4. O administrador clica no botão 'SALVAR'.(A1)
5. O caso de uso é finalizado.

Fluxo Alternativo:

- A1.O administrador clica no botão 'FECHAR'.
- a. O sistema retorna para a tela inicial.
 - b. O caso de uso é finalizado.

Pré-condição: O administrador estar logado no sistema.

Pós-condição: Não se aplica.

Regras de Negócio

R1-A senha deve conter a partir de seis caracteres.

UC002-Gerenciar Produto

Definição:

Permite o cadastro, a edição e a exclusão de produtos pelo administrador.

Ator Primário: Administrador.

Data View:

DV01 – Cadastro de Produtos



Novo produto

Nome do produto			
Descrição curta			
Descrição longa			
SELECCIONE CATEGORIA			
SELECCIONE SUBCATEGORIA			
Peso(kg):	100g	Altura(cm):	
		Largura(cm):	
		Comprim(cm):	
valor	Qtde:	0	
			DESTAQUE: <input type="radio"/> OFF
SALVAR		VOLTAR	

DV02 – Edição de Produtos



Imagem do produto:



REMOVER

Editar produto

BCAA 1500 60 TABLETS			
Excelente suplemento de aminoácidos de cadeia ramificada . Contem 60 tablets			
Previne a diminuição do desempenho físico e mental durante o exercício prolongado. Reduz ou limita a utilização da proteína como fonte de energia. Substrato para a síntese de proteína e Auxilia na recuperação muscular.			
FITNESS			
SUPLEMENTOS			
Peso(kg):	500g	Altura(cm):	20
		Largura(cm):	10
		Comprim(cm):	10
49.90	Qtde:	11	
SALVAR		VOLTAR	
			DESTAQUE: <input checked="" type="radio"/> ON

DV03 – Exclusão de produto



Apagar este produto?

TODAS AS SUAS INFORMAÇÕES SERÃO PERDIDAS!

CANCEL

OK

Fluxo de Eventos Principal:

1. O sistema exibe a janela(DV01) com os campos de entrada dos dados do produto (A1),(A2);
2. O administrador entra com o dados do produto
3. O administrador decide se o produto estará entre os destaques.
4. O administrador clica em SALVAR (R1);
5. O caso de uso é finalizado.

Fluxo Alternativo:

A1. Fechar a janela

- a. O administrador clica no botão 'FECHAR'.
- b. O sistema retorna para a tela inicial.
- c. O caso de uso é finalizado.

A2. Atualizar produto

- a. O sistema exibe a janela(DV02) com os campos de entrada dos dados do produto preenchidas com os dados vigentes;
- b. O administrador altera os dados;
- c. O administrador decide se o produto estará entre os destaques.
- d. O administrador clica em SALVAR (R1);
- e. O caso de uso é finalizado.

A3. Excluir produto

- a. O administrador clica em excluir no produto selecionado;
- b. O sistema solicita confirmação de exclusão (DV03);
- c. O referido produto desaparece da tela inicial
- d. O caso de uso é finalizado.

UC003-Gerenciar Categoria;**Definição:**

Permite o cadastro, atualização ou exclusão de uma categoria pelo administrador.

Ator Primário: Administrador.

Data View:**DV01 – Cadastro de nova categoria**

Categorias

⇅ SELECIONE

Nova categoria...



FECHAR

DV02 – Edição de Categoria

Categorias

⇅ DOCES

DOCES

FECHAR

DV03 – Exclusão de categoria

Apagar a categoria "FITNESS" ?

TODOS OS SEUS PRODUTOS E SUBCATEGORIAS SERÃO PERDIDOS!

CANCEL

OK

DV04 – Atualizar foto



Fluxo de Eventos Principal:

1. O sistema exibe a janela com o campo de entrada da nova categoria **(DV01)**;
2. O administrador insere o nome e imagem de referência da categoria **(R1),(R3),(R4)**.
3. O administrador clica no icone de ADICIONAR.
4. O sistema informa que os dados foram atualizados com sucesso
5. O administrador clica em ATUALIZAR
6. A janela é fechada e a página recarregada
7. O caso de uso é finalizado.

Fluxo Alternativo:

A1. Fechar a janela

- a. O administrador clica no botão 'FECHAR'.
- d. O sistema retorna para a tela inicial.
- e. O caso de uso é finalizado.

A2. Atualizar Categoria

- a. O sistema exibe a janela com o campo da categoria já preenchido **(DV02)**;
- b. O administrador atualiza o nome da categoria **(R3)**;
- c. O administrador clica no ícone de OK
- d. O sistema informa que a alteração ocorreu com sucesso.
- e. O administrador clica em ATUALIZAR
- f. A janela é fechada e a página recarregada
- g. O caso de uso é finalizado.

A3. Excluir Categoria

- a. O administrador clica em excluir no produto selecionado;
- b. O sistema solicita confirmação de exclusão **(DV03)**;
- c. O referido produto desaparece da tela inicial
- d. O caso de uso é finalizado.

A4. Atualizar imagem

- a. O administrador seleciona uma categoria;
- b. O sistema mostra a foto atual clicável do produto**(DV04)**;
- c. O sistema abre o browser para escolha da nova foto;
- d. O Administrador abre a foto **(R2)**;
- e. O sistema substitui a foto no lugar correspondente;
- f. O administrador clica em ATUALIZAR;
- g. A janela é fechada e a página recarregada;
- h. O caso de uso é finalizado.

A5. Cancelar gerenciamento atual

- a. O administrador clica no ícone “X” de cancelar **(DV02)** ou **(DV04)**;
- b. O sistema volta uma tela anterior à atual;
- c. Caso de uso é finalizado;

A6. Administrador não confirma exclusão

- a. O administrador clica em CANCEL **(DV04)**;
- b. O sistema volta para a tela anterior
- c. O administrador clica em ATUALIZAR

Pré-condição: O administrador estar logado no sistema.

Pós-condição: Não se aplica;

Regras de Negócio

R1-Não é obrigatório a escolha de uma foto. Neste caso, será inserido uma imagem padrão pelo sistema;

R2- Caso o administrador cancele a escolha da foto no browser, a foto atual é simplesmente eliminada;

R3- Não é permitido inserir ou atualizar para um nome de categoria que já existe;

R4- Quantidade máxima de 10 categorias;

UC004-Gerenciar Subcategoria;

Definição:

Permite o cadastro, atualização ou exclusão de uma subcategoria pelo administrador.

Ator Primário: Administrador.

Data View:

DV01 – Cadastro de nova subcategoria

Subcategorias

Categoria:

Subcategoria:

X

+

DV02 – Editar subcategoria

Subcategorias

Categoria:

Subcategoria:




✓ X

DV03 – Editar/deletar subcategoria

Subcategorias

Categoria:

Subcategoria:

DV04 – Confirmar exclusão de subcategoria



Apagar a subcategoria "SUBCAT1" ?

TODOS OS SEUS PRODUTOS SERÃO PERDIDOS!

CANCEL

OK

Fluxo de Eventos Principal:

1. Tela exibe tela para seleção de categoria
2. Administrador seleciona categoria desejada
3. O sistema exibe a janela com o campo de entrada da nova subcategoria referente à categoria selecionada **(DV01)**.
8. O administrador insere o nome desejado **(R1), (R2)**.
9. O administrador clica no ícone de ADICIONAR.
10. O sistema informa que os dados foram atualizados com sucesso
11. O administrador clica em ATUALIZAR
12. A janela é fechada e a página recarregada
13. O caso de uso é finalizado.

Fluxo Alternativo:

- A1. Fechar a janela
 - a. O administrador clica no botão 'FECHAR'.
 - b. O sistema retorna para a tela inicial.
 - c. O caso de uso é finalizado.

A2. Atualizar Subcategoria

- a. O administrador seleciona a subcategoria desejada referente à categoria em foco **(DV01)**;
- b. O administrador clica no ícone de editar **(DV03)**.
- c. O sistema exibe um campo nome previamente focado e preenchido com a subcategoria escolhida **(DV02)**
- d. O administrador o atualiza para o nome desejado **(R1)**;
- e. O administrador clica no ícone de OK
- f. O sistema informa que a alteração ocorreu com sucesso.
- g. O administrador clica em ATUALIZAR
- h. A janela é fechada e a página recarregada
- i. O caso de uso é finalizado.

A3. Excluir subcategoria

- a. O administrador seleciona a subcategoria desejada referente à categoria em foco **(DV01)**;
- b. O administrador clica no ícone de excluir **(DV03)**.
- c. O Administrador confirma exclusão **(DV04)**
- d. O administrador clica em ATUALIZAR
- e. A janela é fechada e a página recarregada
- f. O caso de uso é finalizado.

A4. Administrador não confirma exclusão

- a. O administrador clica em CANCEL **(DV04)**;
- b. O sistema volta para a tela anterior
- c. O administrador clica em ATUALIZAR

A5. Cancelar gerenciamento atual

- a. O administrador clica no ícone “X” de cancelar **(DV01)**, **(DV02)** ou **(DV03)**;
- b. O sistema volta uma tela anterior à atual;
- c. Caso de uso é finalizado;

Pré-condição: O administrador estar logado no sistema

Pós-condição: Não se aplica;

Regras de Negócio

R1- Não é permitido inserir ou atualizar para um nome de subcategoria se este já estiver associado à mesma categoria;

R2- Quantidade máxima de 10 subcategorias por categoria;

UC005-Emitir Relatório

Definição:

É usado para gerar relatório de vendas concretizadas pelos usuários(App), entre datas especificadas pelo administrador.

Ator Primário: Administrador.

Data View:

DV01 – Emitir Relatório

Relatório de vendas

de: até:

produto	valor	qtd	total	data
X-FIRE	36,00	2	72,00	15/05/2019
BCAA 1500 60 TABLETS	49,90	2	99,80	15/05/2019
Abacaxi desidratado 200g	21,00	1	21,00	15/05/2019
MACA PERUANA 120	36,00	1	36,00	21/05/2019
Amendoim crocante cebola 1kg	9,90	10	99,00	22/05/2019
CREATINA CREAPURE 300G	89,00	3	267,00	22/05/2019
BCAA 1500 120 TABLETS	89,00	3	267,00	22/05/2019
BCAA 1500 120 TABLETS	89,00	1	89,00	22/05/2019
TOTAL DO PERÍODO				RS 950,80

Fluxo de Eventos Principal:

1. O sistema exibe a janela com os campos de entrada de data inicial e final;
2. O administrador entra com a data de início.
3. O administrador entra com a data de fim;
4. O administrador clica no botão 'BUSCAR'.(A1)
5. O sistema gera um relatório de vendas referente ao intervalo de datas especificadas.
6. O caso de uso é finalizado.

Fluxo Alternativo:

A1.O administrador clica no botão 'FECHAR'.

a. O sistema retorna para a tela inicial e caso de uso é encerrado.

Pré-condição: Estar logado.

Pós-condição: Não se aplica.

Regras de Negócio:

R1- O botão SALVAR só é habilitado se todos os campos estiverem preenchidos.

UC006-Recuperar Senha;**Definição:**

Permite ao administrador recuperar senha de acesso.

Ator Primário: Administrador.

Data View:

DV01 – Solicitação inicial

**PAINEL DO ADMINISTRADOR**

Enviado instruções para admin@terraviva.curitiba.br.

ENTRAR

ESQUECI A SENHA

DV02 – Entrada de nova senha



Por favor, confirme seu email e digite a nova senha

EMAIL:

SENHA:

NOVAMENTE:

ENVIAR

DV03 – Endereço inválido



Endereço inválido

Usuário não encontrado.

DV04 – Confirmado com sucesso



Senha alterada com sucesso

Agora você já poderá acessar seu conta no App!.

Fluxo de Eventos Principal:

1. O administrador preenche o campo e-mail com o e-mail de administrador cadastrado atualmente no sistema, que é único.
2. O administrador clica em 'ESQUECI SENHA' **(DV01)**
3. O sistema verifica que o e-mail digitado é o mesmo cadastrado **(A1)** e informa que enviou instruções no e-mail de administrador cadastrado
4. O administrador abre a caixa de entrada do referido e-mail e clica no link enviado, o sistema verifica que o link é válido **(A2)** e redireciona para a tela de alteração de dados **(R1)**;
5. O administrador confirma o e-mail de cadastro **(A1)** e digita a nova senha **(DV02), (R2)**
6. Sistema informa que a senha foi alterada com sucesso e encerra-se o caso de uso **(DV04)**.

Fluxo Alternativo:

A1. Email inválido

- a. O sistema informa que não existe o e-mail digitado e encerra-se o caso de uso

A2. Redirecionamento inválido

- a. O sistema verifica que o link é inválido (**R1**) e redireciona para tela de erro (**DV03**).

Pré-condição: O administrador estar logado no sistema.

Pós-condição: Não se aplica.

Regras de Negócio

R1-A senha deve conter a partir de seis caracteres.

R2-O link é válido por 1 hora a partir do envio e contém a identificação do administrador de forma criptografada.

UC007- Fazer login

Definição:

Permite ao administrador ter acesso ao painel.

Ator Primário: Administrador.

Data View:

DV01 – Tela de login



PAINEL DO ADMINISTRADOR

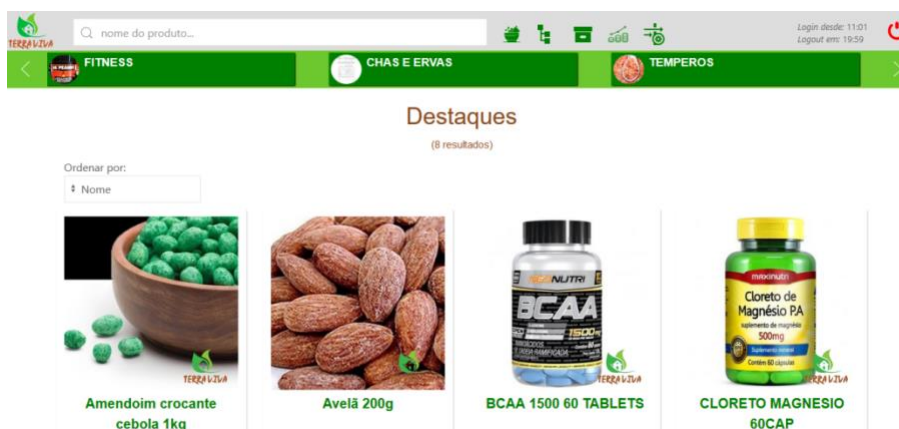
admin@terraviva.curitiba.br

•••••

ENTRAR

[ESQUECI A SENHA](#)

DV02 – Tela inicial



Fluxo de Eventos Principal:

1. O usuário entra com seu e-mail e senha nos respectivos campos (**DV01**);
2. O sistema verifica que os dados conferem e redireciona o usuário para a tela inicial (**DV02**), encerrando o caso de uso;

Fluxo Alternativo:

A1.Credenciais inválidas

- a. O sistema informa o administrador e o mantém na mesma tela.

Pré-condição: Não há.

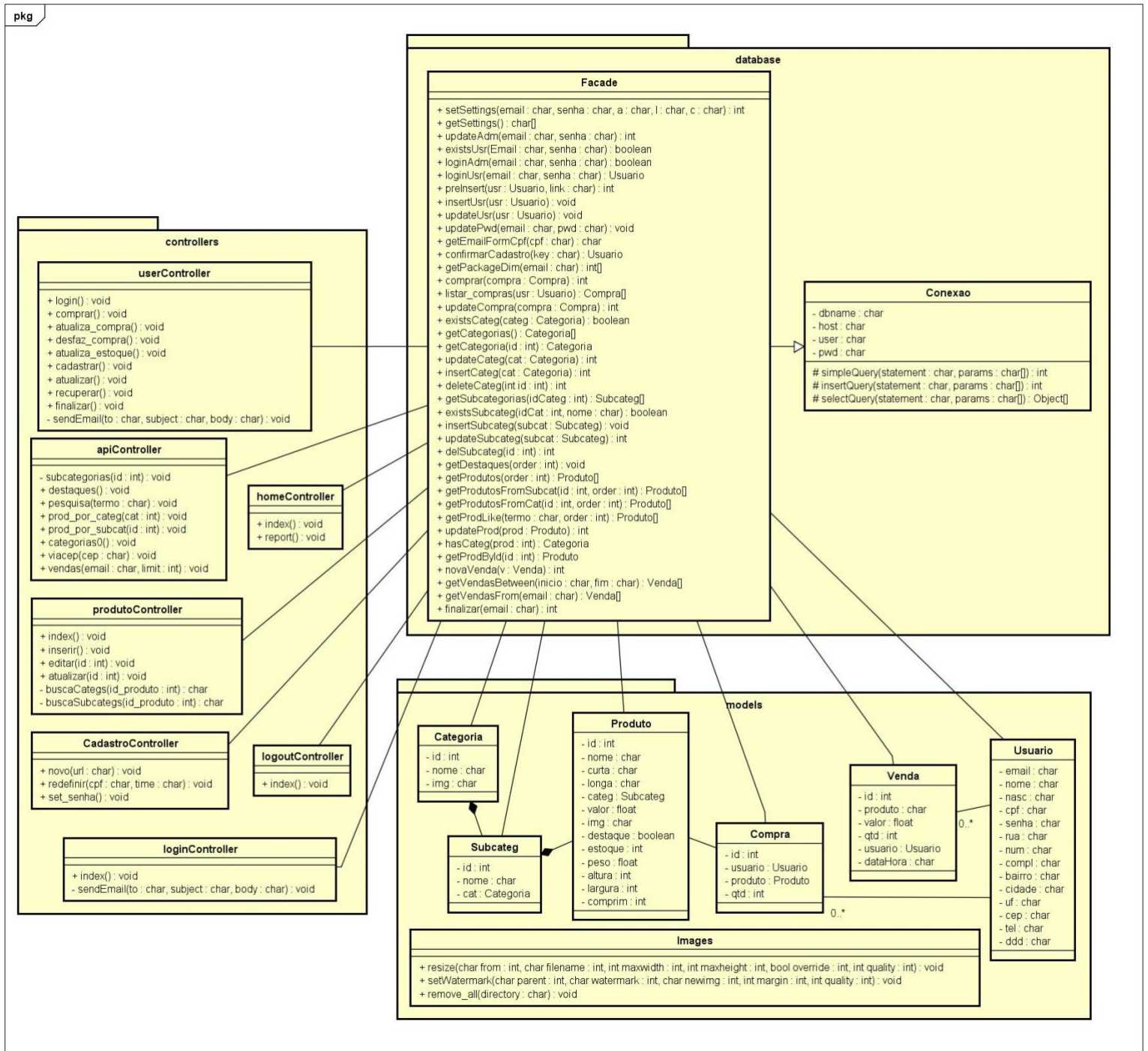
Pós-condição: Não se aplica.

Regras de Negócio:

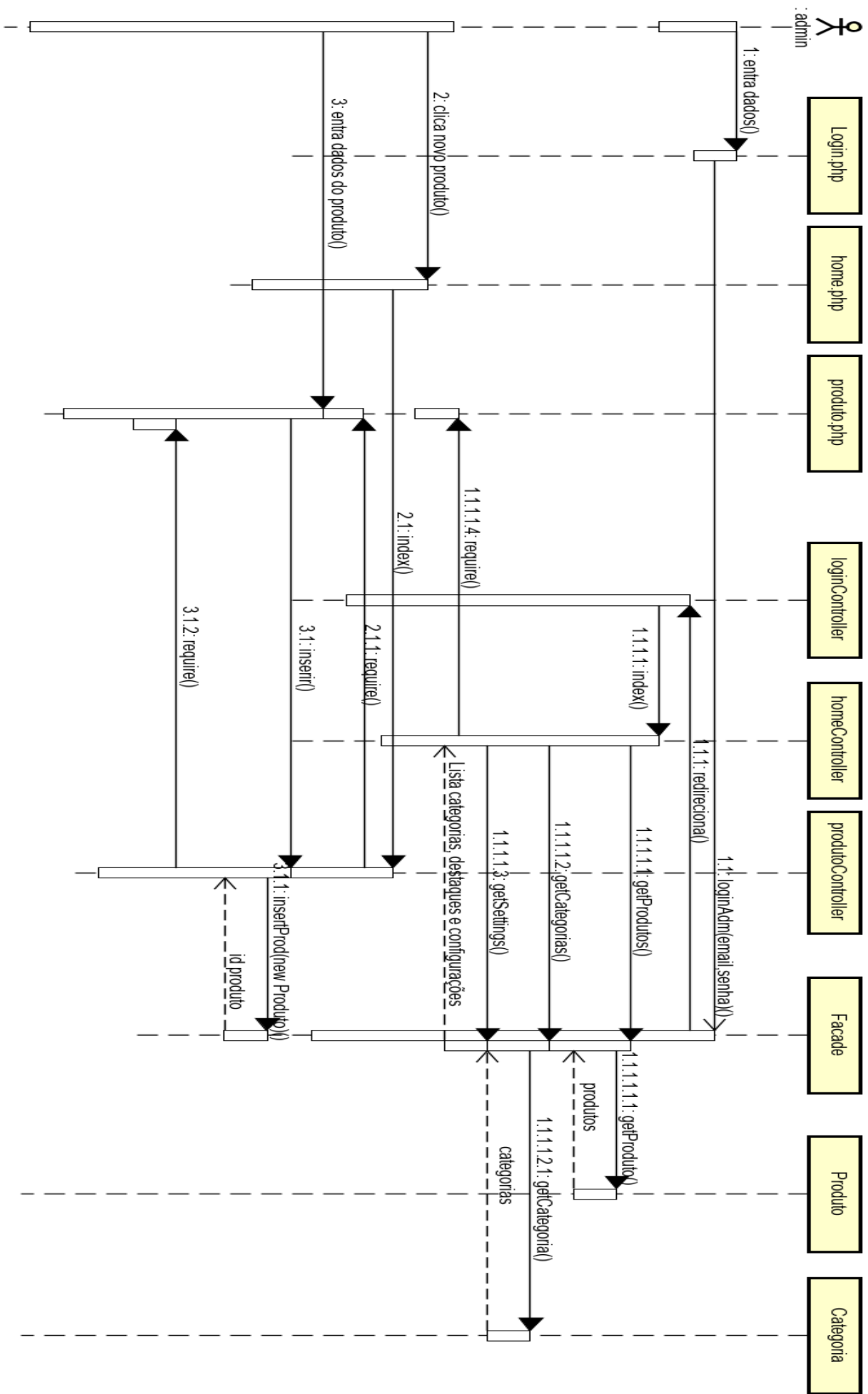
R1- O sistema valida se os campos não estão vazios antes de submeter e notifica o operador, se for o caso.

R2- Logout automático após 20 minutos sem operação.

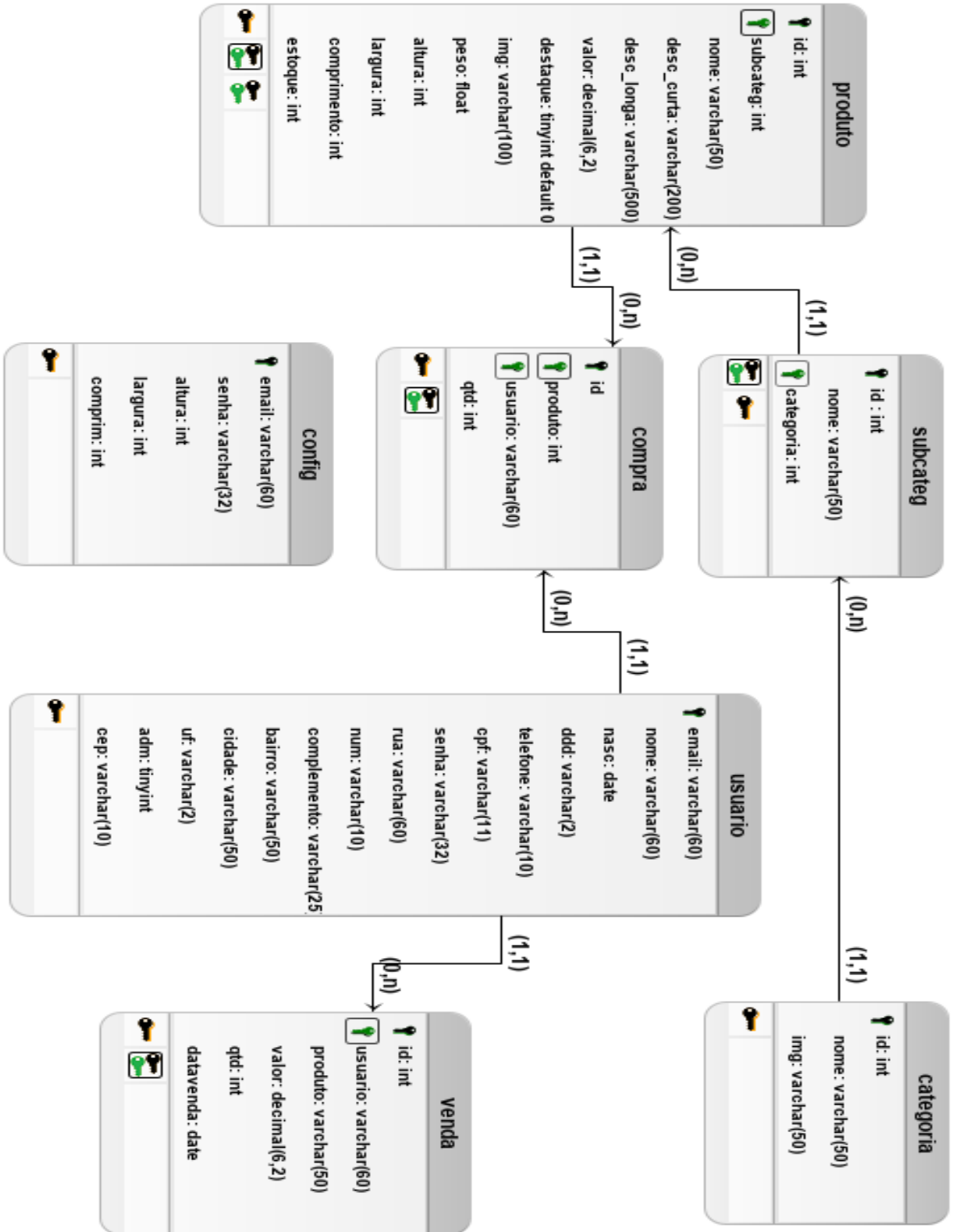
APÊNDICE 4c – Diagrama de Classes Sistema-Web



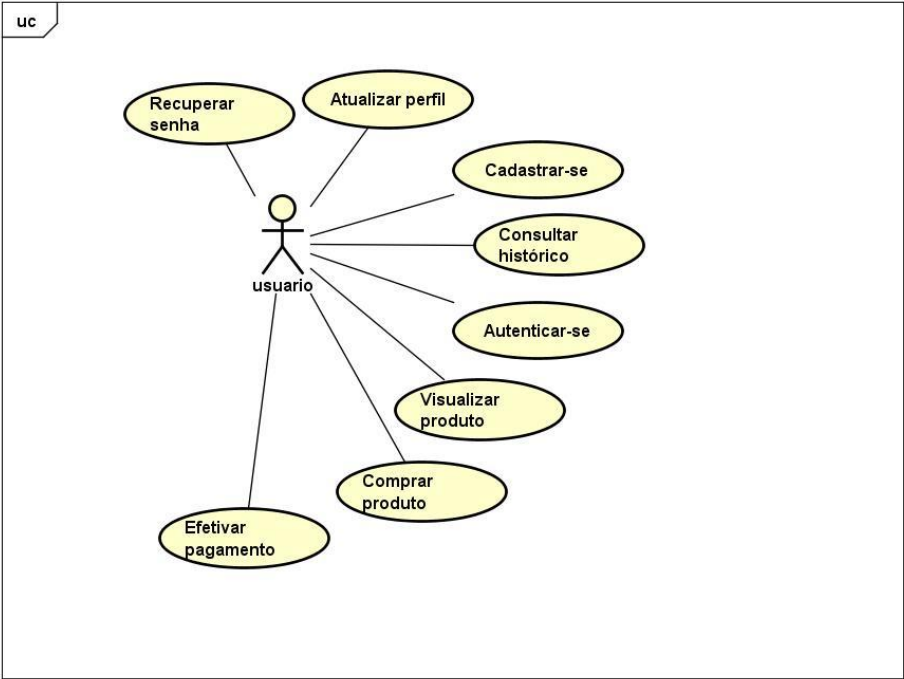
APÊNDICE 4d – Diagrama de Sequência do Sistema-Web



APÊNDICE 4e - Diagrama Entidade Relacionamento - Sistema-Web



APÊNDICE 5a – Diagrama de Caso de Uso-App



APÊNDICE 5b – Especificação de Caso de Uso Sistema-App

UC008- Atualizar perfil

Definição:

Permite ao usuário alterar seus dados cadastrais.

Ator primário: usuário

Data View:

DV01 – Dados pessoais



The screenshot shows the 'Dados Pessoais' (Personal Data) form in the Terra Viva app. The form is titled 'DADOS PESSOAIS' and contains the following fields:

- Nome completo: Claudio A
- Email: raparthur@gmail.com
- Telefone: Fixo Celular (21)99999-9999
- CPF: 063.717.699-52
- NASCIMENTO: 11/11/2000
- Senha: Confirmar senha

A green 'AVANÇAR' button is located at the bottom right of the form.

DV02 – Dados de endereço



The screenshot shows the 'Endereço' (Address) form in the Terra Viva app. The form is titled 'ENDEREÇO' and contains the following fields:

- CEP: 81925-588 (with a 'BUSCAR' button)
- Ludadouro: Rua Gregório Regeta
- Num/Apto: 12
- Complemento: casa
- Bairro: Sítio Cercado
- Cidade: Curitiba
- UF: PR

A green 'AVANÇAR' button is located at the bottom right of the form.

DV03 – Dados de endereço



Fluxo de Eventos Principal:

6. O usuário clica em editar perfil;
7. O sistema exibe a tela de dados pessoais previamente preenchidos com os dados cadastrais atuais do usuário, exceto a senha, sendo possível alterar somente o nome e telefone **(DV01)**.
8. O usuário atualiza os dados desejados e redefine a senha **(A1)**, **(R1)**;
9. O usuário clica em AVANÇAR
10. O sistema exibe a tela de dados de endereço com seus dados previamente preenchidos, sendo possível alterar apenas o CEP, número e complemento **(DV02)**.
11. O usuário atualiza os dados desejados, exceto o CEP **(A2)**, e clica em AVANÇAR.
12. Sistema exibe o resumo dos dados **(DV03)**.
13. O usuário confirma as mudanças.
14. O sistema verifica se houve alguma alteração e notifica o usuário
15. O usuário clica no botão 'VOLTAR' e o sistema retorna à tela inicial.
16. O caso de uso é finalizado.

Fluxo Alternativo:**A1. Usuário digita um CPF inválido**

O sistema informa que o CPF é inválido e desabilita o botão AVANÇAR.

A2. Usuário altera seu CEP

- c. O usuário preenche o CEP e clica em BUSCAR **(A3), (A4)**.
- d. O sistema busca o endereço correspondente e preenche os campos.
- e. O usuário insere o número e o complemento e clica em AVANÇAR.
- f. Sistema exibe o resumo dos dados **(DV03)**.
- g. O usuário confirma as mudanças.
- h. O sistema verifica se houve alguma alteração e notifica o usuário
- i. O usuário clica no botão 'VOLTAR' e o sistema retorna à tela inicial.
- j. O caso de uso é finalizado.

A3. CEP inexistente ou inválido

- a. O sistema informa ao usuário que o CEP não existe e desabilita o botão AVANÇAR.

A4. CEP é alterado, mas não é clicado em BUSCAR.

- a. O sistema informa que usuário deve buscar o novo CEP e desabilita o botão AVANÇAR.

Pré-condição: O usuário estar autenticado no sistema.

Pós-condição: Não se aplica.

Regras de Negócio

R1-A senha deve conter a partir de seis caracteres.

UC009- Cadastrar-se**Definição:**

Permite o cadastro de novo usuário.

Ator primário: usuário

Data View:

Idem a UC008

Fluxo de Eventos Principal:

1. O usuário clica em cadastrar-se;
2. O sistema exibe a tela de dados pessoais **(DV01)**.
3. O usuário insere os dados **(A1), (A5), (R1)**;
4. O usuário clica em AVANÇAR
5. O sistema exibe a tela de dados de endereço com seus dados **(DV02)**.
6. O usuário digita o CEP **(A2)** e clica em BUSCAR.
7. Sistema busca o endereço correspondente e preenche os campos.
8. O usuário preenche os dados faltantes e clica em AVANÇAR.
9. O sistema exibe a tela de dados de endereço
10. O usuário preenche o CEP **(A3)** e clica em BUSCAR
11. O sistema busca o endereço correspondente e preenche alguns campos.
12. O usuário preenche os campos restantes e clica em AVANÇAR
13. O sistema exibe tela de resumo de dados e o usuário clica em CONFIRMAR
14. O caso de uso é finalizado.

Fluxo Alternativo:**A1. Usuário digita um CPF inválido**

- a. O sistema informa que o CPF é inválido e desabilita o botão AVANÇAR.

A2. Usuário altera seu CEP

- a. O usuário preenche o CEP e clica em BUSCAR **(A3), (A4)**.
- b. O sistema busca o endereço correspondente e preenche os campos.
- c. O usuário insere o número e o complemento e clica em AVANÇAR.
- d. Sistema exibe o resumo dos dados **(DV03)**.
- e. O usuário confirma as mudanças.
- f. O sistema verifica se houve alguma alteração e notifica o usuário
- g. O usuário clica no botão 'VOLTAR' e o sistema retorna à tela inicial.
- h. O caso de uso é finalizado.

A3. CEP inexistente ou inválido

- a. O sistema informa ao usuário que o CEP não existe e desabilita o botão AVANÇAR.

A4. CEP é alterado, mas não é clicado em BUSCAR.

- a. O sistema informa que usuário deve buscar o novo CEP e desabilita o botão AVANÇAR.

A5. Usuário digita um CPF ou e-mail já cadastrado.

- a. O sistema informa que já existe um usuário com estes dados e desabilita o botão AVANÇAR.

Pré-condição: Não deve haver outra conta do mesmo usuário no sistema.

Pós-condição: Não se aplica.

Regras de Negócio

R1-A senha deve conter a partir de seis caracteres.

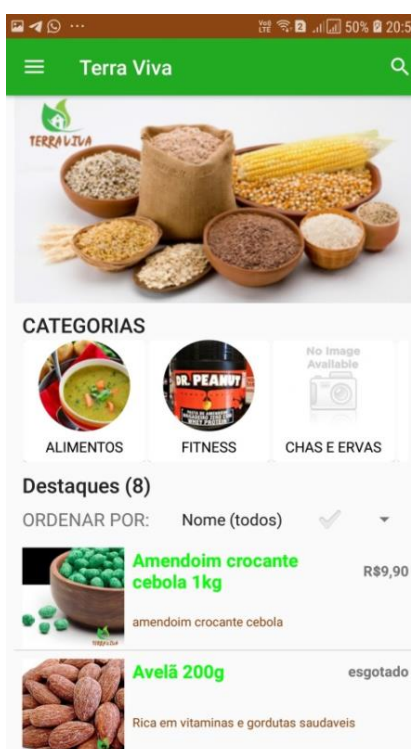
UC010- Visualizar produto**Definição:**

Permite ao usuário ver detalhes de um produto desejado.

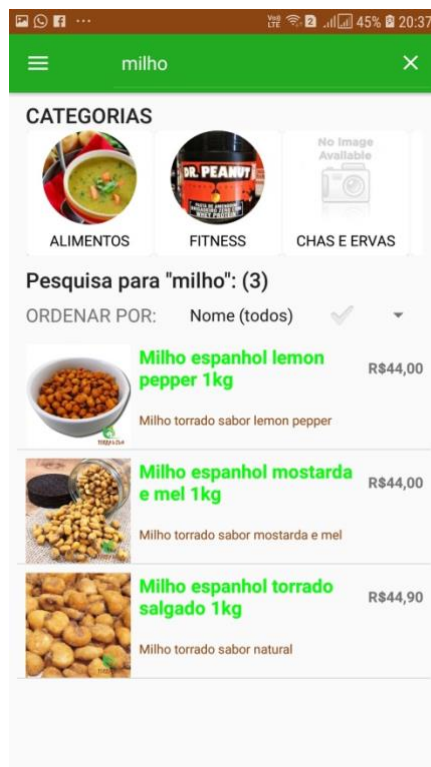
Ator primário: usuário

Data View:

DV01 – Tela inicial



DV02 – Pesquisa por parte do nome do produto



DV03 – Tela de detalhes



Fluxo de Eventos Principal:

1. O usuário digita o termo na barra de pesquisa **(DV01)** e clica no ícone da lupa de pesquisa.
2. O sistema exibe a lista de produtos contendo o termo digitado com possibilidade de ordenação de resultados **(DV02)**.
3. O usuário clica no produto desejado.
4. O sistema exibe uma tela contendo detalhes do produto **(DV03)** contendo um botão inscrito conforme **(R1)**.
5. O sistema exibe uma lista de produtos recomendados, que no caso são os que pertencem á mesma subcategoria do produto em foco **(A1)**.

Fluxo Alternativo:**A1. Usuário clica em algum produto relacionado**

- a. O sistema exibe uma tela contendo detalhes do produto **(DV03)**
- b. O sistema exibe uma lista de produtos recomendados, que no caso são os que pertencem á mesma subcategoria do produto em foco **(A1)**.

A2. Usuário clica em alguma categoria da tela inicial

- a. O sistema exibe uma lista de produtos pertencentes á categoria selecionada e uma caixa de seleção listando suas subcategorias **(A3)**, com possibilidade de ordenação de resultados.
- b. O usuário clica no produto desejado.
- c. O sistema exibe uma tela contendo detalhes do produto **(DV03)** e um botão inscrito conforme regra **(R1)**.
- d. O sistema exibe uma lista de produtos recomendados, que no caso são os que pertencem á mesma subcategoria do produto em foco **(A1)**.

A3. Usuário seleciona uma subcategoria

- a. O sistema exibe uma lista de produtos pertencentes á categoria selecionada e uma caixa de seleção listando suas subcategorias **(A3)**, com possibilidade de ordenação de resultados.
- b. O usuário clica no produto desejado.
- c. O sistema exibe uma tela contendo detalhes do produto **(DV03)** e um botão inscrito conforme regra **(R1)**.

- d. O sistema exibe uma lista de produtos recomendados, que no caso são os que pertencem à mesma subcategoria do produto em foco **(A1)**.

A4. Usuário clica no botão 'ENTRE PARA COMPRAR'

- a. O usuário é redirecionado para se autenticar. Caso o faça, retorna para esta mesma tela novamente, e inscrição do botão é alterada conforme regra de negócio **(R1)**

Pré-condição: Não há.

Pós-condição: Não se aplica.

Regra de negócio

R1 – É exibida uma das seguintes inscrições conforme o caso:

- 'COMPRAR', **se autenticado,**
- 'ENTRE PARA COMPRAR', **se o produto ainda não estiver no carrinho (A4),**
- 'REMOVER DO CARRINHO', **se já estiver no carrinho,**
- 'INDISPONÍVEL', **se não houver em estoque.**

UC011- Comprar produto

Definição:

Permite o usuário colocar um produto no carrinho.

Ator primário: usuário

Fluxo de Eventos Principal:

1. O sistema verifica que o produto está disponível **(A1)** e disponibiliza o botão COMPRAR
2. O usuário acerta a quantidade **(R3)** e clica no botão COMPRAR, se houver em estoque **(R1)**
3. O sistema altera a inscrição do botão para 'RETIRAR DO CARRINHO'
4. A compra é adicionada ao carrinho **(R2)** e encerra-se caso de uso

Fluxo Alternativo:

A1. Não há produto em estoque

- a. O sistema apresenta o botão desabilitado escrito 'INDISPONIVEL' no lugar do 'COMPRAR'.

Pré-condição: UC010.

Pós-condição: Os produtos comprados não sejam excluídos ou atualizados no painel pelo administrador. Os produtos afetados também serão automaticamente retirados ou atualizados em todos os carrinhos que os contenham na próxima ocorrência deste caso de uso.

Regras de Negócio

R1- O sistema não permite incrementar quantidade caso exceda o estoque ou ultrapasse 15 unidades

R2- Uma vez adicionado, ficará no carrinho até que seja removido ou executado **UC11** pelo usuário.

R3- (justificativa) O Correios possui limite nas dimensões e peso do pacote a enviar. Por questão de simplificação, assume-se que não há limite na quantidade de produtos que pode ser comprados.

UC012- Efetivar pagamento

Definição:

Permite ao usuário finalizar lista de compra e efetuar o pagamento.

Ator primário: usuário

Data View:

DV01 – Carrinho

Terra Viva

Meu carrinho

BCAA 1500 60 TABLETS
1 x R\$49,90 **R\$49,90**

Amendoim crocante cebola 1kg
2 x R\$9,90 **R\$19,80**

SIMULAR FRETE SEDEX PAC

CEP
81925-588 **CALCULAR FRETE**

Entrega prevista para quarta-feira, 5 de junho de 2019
FRETE: R\$24,50
CARRINHO: R\$69,70
TOTAL: R\$94,20 **AVANÇAR**

DV02 – Dados pessoais

Terra Viva

DADOS PESSOAIS

Nome completo
Claudio A

Email
raparthur@gmail.com

Telefone
 Fixo Celular (21)99999-9999

CPF 063.717.699-52 NASCIMENTO 11/11/2000

AVANÇAR

DV03 – Dados de entrega

Terra Viva

DADOS PARA ENTREGA

CEP
81925-588

Ludadouro
Rua Gregório Regeta

Num/Apto Complemento
12 casa

Bairro
Sítio Cercado

Cidade
Curitiba

UF
PR

DV04 – Confirmação de dados do destinatário

Terra Viva

CONFIRA OS DADOS

NOME: Claudio A
EMAIL: raparthur@gmail.com
TELEFONE: (21)99999-9999
NASC: 11/11/2000
CPF: 063.717.699-52
DADOS PARA ENTREGA
Rua Gregório Regeta, 12 - casa
Sítio Cercado - Curitiba - PR
CEP: 81925-588

DV05 – Confirmação de pagamento



DV06 – Finalização



Fluxo de Eventos Principal:

1. O sistema preenche previamente o campo com o CEP cadastrado do usuário (A1)

2. O usuário clica em CALCULAR FRETE e o sistema verifica que o CEP é válido **(A2)** e busca o prazo de entrega e valor do frete **(DV01)**.
3. O sistema dispõe o botão AVANÇAR, que é clicado pelo usuário **(A3)**
4. O sistema mostra a tela de dados pessoais previamente preenchidos com dados oriundos do cadastro do usuário **(DV02)**.
5. O usuário altera algum dado, se julgar necessário, e clica em avançar **(R1)**
6. O sistema exibe a tela de dados de entrega previamente preenchidos com dados oriundos do cadastro do usuário **(DV03)**
7. O usuário altera algum dado, se julgar necessário, e clica em avançar **(R2)**
8. O sistema exibe dados preenchidos e solicita confirmação do comprador, onde o usuário clica no botão 'CONFIRMAR' **(DV04)**.
9. O usuário é levado a uma janela tipo lightbox onde insere dados do cartão, clicando em FINALIZAR após inserção de todos os dados solicitados **(R3)**
10. O sistema exibe tela onde o usuário confirma os dados do cartão e **(DV05)**.
11. O sistema informa que a venda foi realizada com sucesso **(DV06)**.
12. É enviado um e-mail de detalhes da compra ao usuário, e outro contendo dados que o usuário preencheu nos campos anteriores e do pacote a enviar para o administrador juntamente com as despesas envolvidas e detalhes da compra
13. A lista de compra é adicionada ao histórico do sistema e eliminada do carrinho do usuário.

Fluxo Alternativo:

A1. CEP é alterado, mas não é clicado em CALCULAR FRETE.

- a. O sistema informa que usuário deve buscar o novo CEP
- b. O sistema desabilita o botão AVANÇAR.

A2. Usuário digita um CEP inválido

- a. O usuário clica em AVANÇAR e o sistema informa que o CEP não existe, mantendo o usuário nesta tela, mesmo que o Correios tenha, de fato, retornado algum valor no momento da busca.

A3. Usuário calculou o frete por um CEP diferente do cadastrado

- a. O sistema exibe a tela de dados de entrega com campos vazios e desabilitados, exceto pelo CEP **(DV03)**.
- b. O usuário preenche o CEP e clica no botão 'BUSCAR'
- c. O sistema busca o endereço e preenche os respectivos campos **(A4)**
- d. O usuário completa os campos faltantes, e clica em avançar **(R2), (A5)**
- e. Segue-se o fluxo principal partir do evento (8).

A4. Usuário insere um CEP inválido

- a. O sistema informa que o CEP é inválido e desabilita o botão AVANÇAR

A5. Usuário alterou o CEP sem ter feito a busca

- a. O sistema informa que o CEP foi alterado e é preciso refazer a busca
- b. O sistema desabilita o botão AVANÇAR

Pré-condição: O usuário estar autenticado e haver compras no carrinho.

Pós-condição: Não se aplica.

Regras de Negócio

R1- Apenas é possível alterar o nome e telefone

R2- Apenas é possível alterar o número e complemento

R3- (justificativa) Inicialmente estava previsto integração com o PagSeguro, mas foi verificado que é necessário possuir conta empresarial, mesmo que para uma simples simulação via SandBox. Como os desenvolvedores não dispõem deste tipo de conta e este não é o foco do projeto, não foram implementadas validações e operações referentes á operação de pagamento, assumindo, portanto, a melhor das hipóteses.

UC013- Autenticar-se

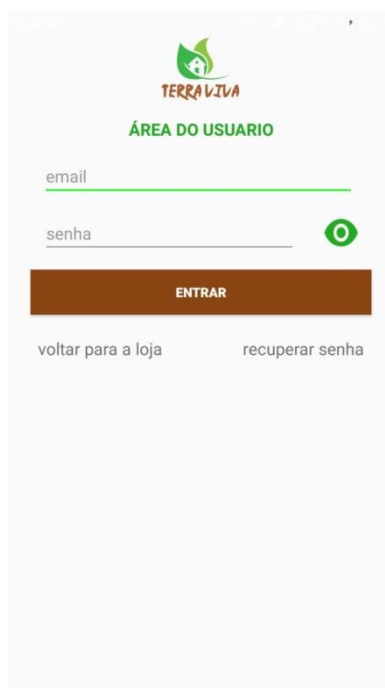
Definição:

Permite ao usuário pleno acesso ao aplicativo.

Ator primário: usuário

Data View:

DV01 – Login



Fluxo de Eventos Principal:

1. O usuário clica em entrar no menu ou 'ENTRE PARA COMPRAR' em **UC010**;
2. O sistema exibe a tela de entrada de e-mail e senha (**DV01**).
3. O usuário insere os dados e clica em ENTRAR (**R1**)
4. O sistema verifica que os dados conferem (**A1**) e redireciona o usuário para a tela inicial, carrega todos os dados do usuário e compras que eventualmente estejam paradas para a memória local pra uso posterior e encerra-se o caso de uso.

Fluxo Alternativo:

A1. E-mail e senha inválidos

O sistema informa que os dados não conferem e mantém o usuário nesta tela.

Pré-condição: Deve haver uma conta do usuário no sistema.

Pós-condição: Não se aplica.

Regras de Negócio

R1- O sistema valida se todos os campos foram preenchidos antes de submeter.

UC014- Recuperar senha

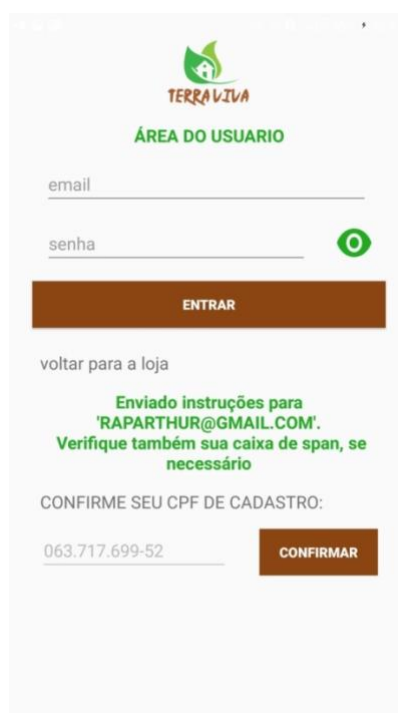
Definição:

Permite ao usuário definir nova senha de acesso fora do aplicativo.

Ator primário: usuário

Data View:

DV01 – Login



The screenshot shows a mobile application interface for 'TERRA VIVA'. At the top, there is a logo with a green leaf and a house icon, followed by the text 'TERRA VIVA' and 'ÁREA DO USUARIO'. Below this, there are two input fields: 'email' and 'senha'. The 'senha' field has a green eye icon to its right, indicating a toggle for password visibility. A brown button labeled 'ENTRAR' is positioned below the input fields. Underneath the button, there is a link 'voltar para a loja'. A green message states: 'Enviado instruções para 'RAPARTHUR@GMAIL.COM'. Verifique também sua caixa de span, se necessário'. Below the message, it says 'CONFIRME SEU CPF DE CADASTRO:' followed by an input field containing '063.717.699-52' and a brown button labeled 'CONFIRMAR'.

DV02 – Entrada de nova senha



Por favor, confirme seu email e digite a nova senha

EMAIL:

SENHA:

NOVAMENTE:

ENVIAR

DV03 – Endereço inválido



Endereço inválido

Usuário não encontrado.

DV04 – Confirmado com sucesso



Senha alterada com sucesso

Agora você já poderá acessar seu conta no App!

Fluxo de Eventos Principal:

1. O usuário clica em RECUPERAR SENHA;
2. O usuário insere o CPF cuja conta deseja-se ter acesso na nova tela exibida
3. O sistema valida e identifica o e-mail **(A1)** associado ao CPF e envia instruções **(DV01)**
4. O usuário abre a caixa de entrada do referido e-mail e clica no link enviado, o sistema verifica que o link é válido **(A2)** e redireciona para a tela de alteração de dados **(R1)**;
5. O usuário confirma o e-mail de cadastro **(A1)** e digita a nova senha **(DV02)**, **(R2)**
6. Sistema informa que a senha foi alterada com sucesso e encerra-se o caso de uso **(DV04)**.

Fluxo Alternativo:

A1. E-mail inválido

- a. O sistema informa que não existe o e-mail digitado e encerra-se o caso de uso

A2. Redirecionamento inválido

- a. O sistema verifica que o link é inválido **(R1)** e redireciona para tela de erro **(DV03)**.

Pré-condição: O administrador estar logado no sistema.

Pós-condição: Não se aplica.

Regras de Negócio

R1-A senha deve conter a partir de seis caracteres.

R2-O link é válido por 1 hora a partir do envio e contém a identificação do usuário de forma criptografada.

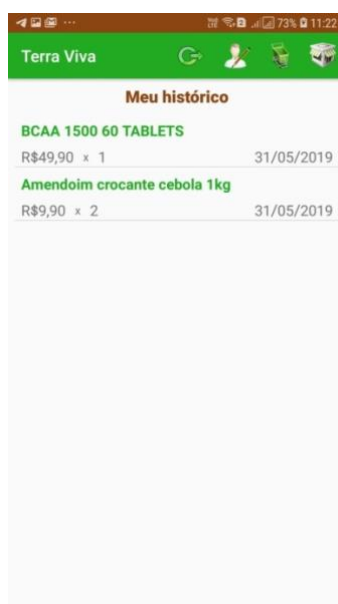
UC015- Consultar histórico**Definição:**

Permite ao usuário consultar seu histórico de compras.

Ator primário: usuário

Data View:

DV01 – Histórico

**Fluxo de Eventos Principal:**

1. O usuário clica em histórico no menu principal;
 2. O sistema busca e exibe todos os produtos vendidos (via UC012) para este usuário
- (DV01)**

Pré-condição: O usuário estar autenticado no sistema.

Pós-condição: Não se aplica.

APÊNDICE 6 – CÁLCULO DAS DIMENSÕES DO PACOTE

Cada produto tem suas próprias medidas de largura, altura e comprimento cadastrados pelo administrador, ou seja, cada produto tem um volume associado. Ao finalizar uma lista de compras, o sistema recupera do banco de dados o volume total (soma) desses produtos. Precisamos então definir a altura, largura e comprimento de um pacote a enviar ao cliente em forma de paralelepípedo com esse volume, e que tenha aquelas razões que foram definidas nas configurações do sistema (por exemplo, um paralelepípedo que tenha razão 1 de altura, 2 de largura e 3 de comprimento, possui medida de largura igual ao dobro da altura e comprimento o triplo da altura). O Correios requer que submetamos as dimensões absolutas do pacote para o cálculo do frete.

Dados as medidas das razões das dimensões da altura, comprimento e largura, r_h , r_c , e r_l , respectivamente e o volume V do paralelepípedo. Deseja-se saber sua altura h , comprimento c e largura l . Se r_h , r_c , e r_l são inteiros não nulos, existe a unidade de medida $x \in R$ tal que

$$\begin{cases} c = r_c \cdot x \\ l = r_l \cdot x \\ h = r_h \cdot x \end{cases} \text{ (multiplicá-las entre si)} \longrightarrow x^3 = \frac{c \cdot l \cdot h}{r_c \cdot r_l \cdot r_h} = \frac{V}{r_c \cdot r_l \cdot r_h}$$

Finalmente, explicitando cada fórmula do sistema acima:

$$c = r_c x = r_c \cdot \sqrt[3]{\frac{V}{r_c \cdot r_l \cdot r_h}} \quad \dots \quad h = r_h \cdot \sqrt[3]{\frac{V}{r_c \cdot r_l \cdot r_h}} \quad \quad l = r_l \cdot \sqrt[3]{\frac{V}{r_c \cdot r_l \cdot r_h}}$$

ANEXO 1 – CHECKLIST *Match*



MATcH

Checklist para Avaliação da Usabilidade de Aplicativos para Celulares Touchscreen




Início
English

Você quer avaliar a usabilidade de um aplicativo para celular touchscreen, mas não pode realizar um teste de usabilidade? Você pode fazer uma avaliação heurística respondendo esse formulário. Como resultado você ficará sabendo o grau da usabilidade do aplicativo e sua posição no ranking dos aplicativos já avaliados. Mais informações você pode encontrar [aqui](#).

<p>Aplicativo * <input style="width: 90%;" type="text"/></p> <p>Modelo do celular <input style="width: 90%;" type="text" value="Moto G4, Samsung Galaxy S3, iPhone 6, ..."/></p> <p>E-mail do avaliador <input style="width: 90%;" type="text" value="email@example.com"/></p>	<p>Versão <input style="width: 90%;" type="text" value="2.3.7, 2.3.2, ..."/></p> <p>Plataforma * <input type="radio"/> Android <input type="radio"/> iOS <input type="radio"/> Outro</p> <p style="text-align: right; color: red;">* campos obrigatórios</p>
--	--

Você deve assinalar **Sim** (se o aplicativo atende a questão), **Não** (se não atende a questão) ou **Não se aplica** (se não abrange o item avaliado pela questão).

Heurística 1: Visibilidade do status do sistema

1. Para cada ação do usuário o aplicativo oferece *feedback* imediato e adequado sobre seu status?
Por exemplo, após tarefas como envio de e-mail, adição, exclusão e carregamento de arquivo, exibir uma mensagem de confirmação do tipo "e-mail enviado" ou "arquivo excluído".
 - Sim
 - Não
 - Não se aplica

2. Os componentes interativos selecionados são claramente distintos dos demais?
Por exemplo, o estado de botões muda quando são pressionados e destaca a aba do menu que está sendo visualizada.
 - Sim
 - Não
 - Não se aplica

3. As mensagens sobre o status do aplicativo possuem uma linguagem clara e concisa?
Por exemplo, os títulos das telas e das mensagens de erro são de fácil compreensão.
 - Sim
 - Não
 - Não se aplica

4. Fornece um update do status para operações mais lentas?

Por exemplo, uma indicação seja na forma de ícone ou texto sobre o progresso do carregamento do sistema ou de um arquivo.

- Sim
- Não
- Não se aplica

Heurística 2: Correspondência entre o sistema e o mundo real

5. O significado de símbolos e ícones são compreensíveis e intuitivos?

Utilizar ícones e símbolos fáceis de reconhecer e relacionar com a tarefa a qual estão associados.

- Sim
- Não
- Não se aplica

6. As informações são dispostas em uma ordem lógica e natural?

Por exemplo, itens em listas de seleção (nomes, produtos, etc.) são ordenados por um critério adequado (p.ex. alfabeticamente).

- Sim
- Não
- Não se aplica

Heurística 3: Controle e liberdade do usuário

7. É o usuário quem inicia e encerra tarefas e não o aplicativo?

Por exemplo, aguardar o usuário teclar enter após preencher o campo de busca para iniciar a tarefa.

- Sim
- Não
- Não se aplica

8. É possível identificar o número de passos necessários para a realização de uma tarefa?

Por exemplo, a partir de uma indicação numérica (1-5) da quantidade de páginas ou passos, da apresentação de um tutorial ou da divisão da tarefa em abas.

- Sim
- Não
- Não se aplica

9. É possível retornar a tela anterior a qualquer momento?

Seja a partir da navegação por abas, de um botão voltar do aplicativo ou do próprio celular.

- Sim
- Não
- Não se aplica

10. No caso de aplicativos associados a login ou contas de e-mail, permite o fácil acesso de mais de um usuário?

Por exemplo, um aplicativo de comércio eletrônico permitir a fácil escolha de qual conta utilizar para realizar a compra.

- Sim
- Não
- Não se aplica

11. O usuário pode cancelar uma ação em progresso?

Por exemplo, cancelar um download em andamento.

- Sim
- Não
- Não se aplica

12. O aplicativo deixa claro qual o próximo passo para realizar a tarefa?

Como a partir de um botão para avançar ou nota de explicação.

- Sim
 - Não
 - Não se aplica
-

Heurística 4: Consistência e padrões

13. As telas com o mesmo tipo de conteúdo possuem o mesmo título?

Por exemplo, todas as telas de busca possuem o mesmo título.

- Sim
- Não
- Não se aplica

14. Controles e botões se distinguem do restante do *layout*, deixando evidente que são clicáveis?

Por exemplo, diferenciar os botões aplicando sombra ou outro recurso para simular relevo.

- Sim
- Não
- Não se aplica

15. Todas as informações textuais do aplicativo utilizam o mesmo idioma?

- Sim
- Não
- Não se aplica

16. Funções diferentes são apresentadas de maneira distinta ao usuário?

Por exemplo, funções diferentes como salvar e cancelar não são representadas pelo mesmo nome ou ícone.

- Sim
- Não
- Não se aplica

17. Funções semelhantes são apresentadas de forma similar?

Por exemplo, usa o mesmo ícone ou rótulo de botão para a mesma funcionalidade em telas diferentes ou propõe a mesma forma de entrada de dados para uma mesma funcionalidade em diferentes telas.

- Sim
- Não
- Não se aplica

18. Controles que realizam a mesma função ficam em posições semelhantes na tela?

Por exemplo, se em uma tela o botão para avançar fica no lado direito, nas outras telas esse mesmo botão também estará no lado direito.

- Sim
- Não
- Não se aplica

19. A forma de navegação é consistente entre as telas no aplicativo?

Mantém o mesmo tipo de navegação (rolagem vertical, rolagem horizontal, menus ou abas) em todas as telas.

- Sim
- Não
- Não se aplica

20. Os links são tratados de forma consistente entre as telas?

Mantém o mesmo tratamento visual em termos de cor, tipo e estilo (p.ex. negrito, sublinhado) de fonte.

- Sim
- Não
- Não se aplica

21. As informações textuais são apresentadas de forma padronizada?

Apresenta informações textuais semelhantes na mesma disposição e com o mesmo tratamento visual (tamanho, tipo e cor da fonte).

- Sim
- Não
- Não se aplica

22. Os dados e mensagens mais importantes encontram-se na posição padrão dos aplicativos para esta plataforma?

- Sim
- Não
- Não se aplica

23. Em campos onde existe a necessidade de inserção de dados isso é evidente?

Por exemplo, ter uma caixa de texto com cursor.

- Sim
 - Não
 - Não se aplica
-

Heurística 5: Reconhecimento em vez de lembrança

24. O aplicativo utiliza em seus textos e rótulos, uma linguagem habitual e conhecida pelo usuário do aplicativo?

Evitando termos técnicos ou muito específicos de determinada área.

- Sim
- Não
- Não se aplica

25. Os títulos das telas descrevem adequadamente seu conteúdo?

- Sim
- Não
- Não se aplica

Heurística 6: Flexibilidade e eficiência de uso

26. O aplicativo funciona corretamente, sem apresentar problemas durante a interação?

Por exemplo, não trava e botões funcionam no primeiro clique.

- Sim
- Não
- Não se aplica

27. As tarefas são relativamente simples de serem executadas?

Por exemplo, uma tarefa pode ser completa em poucos passos.

- Sim
- Não
- Não se aplica

28. As funções mais utilizadas são facilmente acessadas?

As funções mais utilizadas devem ser acessadas sem precisar rolar ou navegar entre muitas telas.

- Sim
- Não
- Não se aplica

29. O aplicativo utiliza objetos (ícones) em vez de botões?

Por exemplo, utilizar um ícone de impressora em vez de utilizar a palavra impressora.

- Sim
- Não
- Não se aplica

30. Todas as telas mantêm acessíveis menus e funções comuns do aplicativo?

Por exemplo, em aplicativos de conta de e-mail a caixa de entrada é acessível a partir de todas as telas do aplicativo.

- Sim
- Não
- Não se aplica

Heurística 7: Estética e design minimalista

31. São exibidas apenas informações relacionadas a tarefa que está sendo realizada?

Por exemplo, na tela de cadastro, outras informações não devem ser exibidas.

- Sim
- Não
- Não se aplica

32. São usados textos somente quando estes são realmente indispensáveis?

Por exemplo, não oferecer instruções textuais muito longas.

- Sim
- Não
- Não se aplica

33. O menu é esteticamente simples e claro?

Com opções fáceis de encontrar, dispostas em uma ordem lógica e com títulos curtos.

- Sim
- Não
- Não se aplica

34. O aplicativo exibe quantidades pequenas de informações em cada tela?

Sem texto ou imagens em excesso.

- Sim
- Não
- Não se aplica

35. Os títulos de telas/janelas e rótulos de botões/links são curtos?

- Sim
- Não
- Não se aplica

36. Em textos, o uso de abreviaturas é evitado?

- Sim
- Não
- Não se aplica

Heurística 8: Pouca interação homem/dispositivo

37. A navegação do aplicativo é intuitiva?

Por exemplo, é fácil chegar à tela desejada.

- Sim
- Não
- Não se aplica

Heurística 9: Interação física e ergonomia

38. Possui botões com tamanho adequado ao clique?

Por exemplo, evitando botões muito pequenos causando a seleção da opção errada.

- Sim
- Não
- Não se aplica

39. A navegação principal encontra-se na posição padrão dos aplicativos para esta plataforma?

Por exemplo, o menu na barra inferior para o iOS e superior para o Android.

- Sim
- Não
- Não se aplica

40. Os botões e controles podem ser facilmente acessados com qualquer uma das mãos?

Especialmente no caso de botões que serão utilizados repetidamente para avançar ou confirmar ações.

- Sim
- Não
- Não se aplica

41. A área clicável dos botões e links ocupa toda a dimensão dos mesmos?

- Sim
- Não
- Não se aplica

Heurística 10: Legibilidade e layout

42. O espaçamento entre linhas utilizado favorece a leitura?

Nem muito grande, para não aumentar desnecessariamente a rolagem, e nem muito pequeno dificultando a leitura.

- Sim
- Não
- Não se aplica

43. As fontes utilizadas favorecem a leitura?

Em termo de tamanho, tipo e estilo.

- Sim
- Não
- Não se aplica

44. Os ícones possuem contraste suficiente em relação ao plano de fundo?

- Sim
- Não
- Não se aplica

45. Os textos tem contraste suficiente em relação ao plano de fundo?

Por exemplo, evitando texto cinza claro em um fundo branco.

- Sim
- Não
- Não se aplica

46. As imagens possuem cor e detalhamento favoráveis a leitura em uma tela pequena?

A resolução deve permitir a fácil identificação dos elementos da imagem e os ícones não devem ter muitos detalhes usando uma representação mais abstrata.

- Sim
- Não
- Não se aplica

47. O aplicativo realça conteúdos mais importantes, deixando-os maiores, mais brilhosos ou em negrito?


- Sim
- Não
- Não se aplica

48. O alinhamento utilizado favorece a leitura?

Por exemplo, dando preferência para alinhamento justificado ou esquerdo para texto corrido.



- Sim
- Não
- Não se aplica

ANEXO 2 – CHECKLIST MATcH-RESULTADOS



MATcH

Checklist para Avaliação da Usabilidade de Aplicativos para Celulares Touchscreen

Início

Resultado: 66.3 pontos - Usabilidade muito alta

<i>Nível</i>	<i>Características que os aplicativos para celular touchscreen quase sempre ou sempre possuem...</i>
Até 30	<p>Usabilidade muito baixa</p> <p>Somente iniciam as tarefas ao comando do usuário, evidenciam a necessidade de inserção de dados, possuem botões e links com área clicável do tamanho dos mesmos, evitam abreviaturas, além disso, são consistentes, utilizam o mesmo idioma em seus textos, apresentam os links de forma consistente entre as telas e funções semelhantes de forma similar.</p>
30 - 40	<p>Usabilidade baixa</p> <p>Além de possuir as características do nível anterior, fornecem um update do status para operações mais lentas por meio de mensagens claras e concisas, mantêm o mesmo título para telas com o mesmo tipo de conteúdo, utilizam títulos de telas que descrevem adequadamente seu conteúdo, exibem apenas informações relacionadas a tarefa que esta sendo realizada, apresentam ícones e informações textuais de forma padronizada com contraste suficiente em relação ao plano de fundo, e imagens com cor e detalhamento favoráveis a leitura em uma tela pequena, possuem navegação consistente entre suas telas, permitem retornar a tela anterior a qualquer momento, mantêm controles que realizam a mesma função em posições semelhantes na tela, permitem que as funções mais utilizadas sejam facilmente acessadas e possuem botões com tamanho adequado ao clique.</p>
40 - 50	<p>Usabilidade razoável</p> <p>Além de possuir as características dos níveis anteriores, dispõem as informações em uma ordem lógica e natural, apresentam as mensagens mais importantes na posição padrão dos aplicativos para a plataforma, oferecem uma navegação intuitiva e um menu esteticamente simples e claro, contêm títulos e rótulos curtos, possuem fontes, espaçamento entrelinhas e alinhamento que favorecem a leitura, realçam conteúdos mais importantes, possuem tarefas simples de serem executadas que deixam claro qual seu próximo passo, oferecem feedback imediato e adequado sobre seu status a cada ação do usuário, evidenciam que controles e botões são clicáveis, distinguem claramente os componentes interativos selecionados, utilizam objetos (ícones) ao invés de botões, com significados compreensíveis e intuitivos e não apresentam problemas durante a interação (trava, botões que não funcionam no primeiro clique, etc).</p>
50 - 60	<p>Usabilidade alta</p> <p>Além de possuir as características dos níveis anteriores, exibem pequenas quantidades de informação em cada tela, mantêm acessíveis menus e funções comuns do aplicativo em todas as telas, evidenciam o número de passos necessários para a realização de uma tarefa, permitem que o usuário cancele uma ação em progresso, possuem navegação de acordo com os padrões da plataforma a que se destinam e possibilitam fácil acesso de mais de um usuário no caso de aplicativos associados a cadastro de login.</p>
Acima de 60	<p>Usabilidade muito alta</p> <p>Tem ainda maior probabilidade, que os níveis anteriores, de possuir todas as características descritas acima, possuindo um alto nível de usabilidade.</p>