

Kayan Rafael Dalfovo

**PROJETO DE INTERFACE GRÁFICA PARA APLICATIVO MOBILE DE GESTÃO
INFORMATIZADA E CONTROLE DE PRODUÇÃO DE OSTRAS**

Projeto de Conclusão do Curso de Graduação
submetido ao Curso de Design da
Universidade Federal de Santa Catarina como
requisito para a obtenção do Grau de Bacharel
em Design.

Orientador: Prof. Dr. Júlio Monteiro Teixeira

Florianópolis

2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Dalfovo, Kayan Rafael

Projeto de Interface Gráfica para Aplicativo Mobile de Gestão Informatizada e Controle de Produção de Ostras / Kayan Rafael Dalfovo ; orientador, Júlio Monteiro Teixeira, 2018.

99 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Graduação em Design, Florianópolis, 2018.

Inclui referências.

1. Design. 2. User Experience. 3. Interface. 4. UI/UX Design. I. Teixeira, Júlio Monteiro. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Design. III. Título.

Kayan Rafel Dalfovo

**PROJETO DE INTERFACE GRÁFICA PARA APLICATIVO MOBILE DE GESTÃO
INFORMATIZADA E COTROLE DE PRODUÇÃO DE OSTRAS**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado Este Projeto de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Bacharel em Design”, e aprovado em sua forma final pelo Programa de Graduação em Design.

Florianópolis, 15 de Junho de 2018.

Prof^a Marília Matos Gonçalves,
Dr^a Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Júlio Monteiro Teixeira
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a Berenice Santos Gonçalves, Dr.^a
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Israel de Alcântara Braglia, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Este trabalho é dedicado aos meus colegas de classe e aos meus queridos pais e familiares.

AGRADECIMENTOS

Agradecer primeiramente aos meus pais e familiares que me deram suporte, atenção, e me incentivaram durante toda minha trajetória acadêmica, prestando sempre apoio incondicional. Aos meus amigos e colegas que compartilharam experiências pessoais, profissionais e acadêmicas e que de alguma forma me ajudaram em minha formação. A Universidade e seus professores pelos ensinamentos adquiridos. Agradecimento especial ao orientador Prof. Dr. Júlio Monteiro Teixeira, que mostrou-se muito prestativo desde a proposta de orientação, por sua postura profissional, suporte, aconselhamentos e incentivos que trouxeram consistência e valor para este projeto. Ao senhor Eng. Philipe Costa, extensionista da EPAGRI, que apresentou a demanda de projeto e forneceu suporte técnico, teórico e logístico, durante todo o desenvolvimento deste trabalho. Agradecimentos também a Prof^a. Berenice Gonçalves e ao Prof. Israel Braglia, pela disposição e consideração em aceitar a proposta para compor a banca examinadora deste projeto.

E, agradecimentos a todas as pessoas que fizeram parte, direta ou indiretamente, da minha formação acadêmica profissional.

RESUMO

Este relatório tem como objetivo apresentar o processo de desenvolvimento de prototipação das simulações de telas do aplicativo *mobile OstraFarm*, uma ferramenta digital de gestão informatizada e de controle de produção de ostras, para os maricultores da região da Grande Florianópolis. Esta solução tem como objetivo otimizar o uso dos sistemas de controle de preenchimento manual que são utilizados pelos os usuários, que fazem o acompanhamento da produção e do manejo forma analógica ou empírica. Quanto aos procedimentos metodológicos, foram realizados levantamentos bibliográficos sobre maricultura, à experiência do usuário (UX), e ao design de interface, além de visitas à campo, entrevistas com técnicos extensionistas e produtores. Procedimentos que correspondem ao primeiro dos cinco planos do método projetual de Garrett, utilizado neste projeto para construção das interfaces digitais.

Palavras-chave: User Experience, Interface, UI/UX Design.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fazenda Marinha do Tipo Suspenso-fixo.....	21
Figura 2 – Fazenda Marinha do tipo Long-Line	22
Figura 3 – Lanterna.....	23
Figura 4 – Manejo.....	24
Figura 5 – Telas de Simulação do Aplicativo Desenvolvido no Anteprojeto.	32
Figura 6 – Planos da Metodologia de Garrett	40
Figura 7 – Plano de Estratégia	41
Figura 8 – Matriz de Peso de Persona.....	43
Figura 9 – Plano de Escopo	43
Figura 10 – Plano de Estrutura	44
Figura 11 – Plano de Esqueleto	45
Figura 12– Plano de Superfície.....	46
Figura 13 – Características do método de pesquisa qualitativa	48
Figura 14 – Fazenda Marinha Paraíso das Ostras.....	50
Figura 15 – Fazenda Marinha da Freguesia Oyster Bar	52
Figura 16 – Persona I.....	54
Figura 17 – Persona II.....	55
Figura 18 – Persona III	56
Figura 19 – Persona IV	57
Figura 20 – Matriz de Peso de Personas	58
Figura 21 – Peso dos Requisitos de Projeto.....	72
Figura 22 – Arquitetura da Informação	76
Figura 23 – Wireframes: Splash Screen, Login ou Cadastro e Tutorial	80
Figura 24 – Wireframes: Homepage e Menu Lateral	81
Figura 25 – Wireframes: Tarefas “Para Fazer”, “Fazendo” e Ficha da Tarefa.....	81
Figura 26 – Wireframes: Mapa da Fazenda Marinha, Tela de Calendário.....	82
Figura 27 – Wireframes: Programas de Manejo, Ficha do Programa de Manejo e Qualidade da Água.....	82
Figura 28 – Wireframes: Lançamentos, Custo médio e Relatório (DRE).....	83
Figura 29 – Assinatura Visual do Aplicativo OstraFarm	84
Figura 30 – Cores Primárias	85

Figura 31 – Tipografia.....	85
Figura 32 – Ícones e símbolos.....	86
Figura 33 – Estilos de botão.....	86
Figura 34 – Estilos de barra superior.....	87
Figura 35 – SplashScreen.....	87
Figura 36 – Homepage e Menu Lateral.....	88
Figura 37 – Telas de Tarefas Para Fazer e Calendário.....	88
Figura 38 – Tela de Tarefas "Fazendo" e "Feito".....	89
Figura 39 – Tela de Lançamentos e Custo Médio.....	90
Figura 40 – Tela do Relatório Financeiro (DRE).....	91

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

EPAGRI – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina

FAO – *Food and Agriculture Organization*

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 MARICULTURA.....	15
1.2 MALACOCULTURA.....	16
1.3 OSTREICULTURA.....	17
1.1.2 Produção de Ostras	18
1.1.2.1 Histórico nacional.....	18
1.1.2.2 Processos	19
1.1.2.3 Sistemas de Produção.....	20
<i>1.1.2.3.1 Estrutura física.....</i>	<i>20</i>
<i>1.1.2.3.2 Estruturas de Cultivo.....</i>	<i>22</i>
1.1.3 Manejo	24
1.1.3.1 Manejo no berçário.....	25
1.1.3.2 Manejo nas fases juvenil e engorda.....	26
1.1.3.3 Depuração.....	28
1.1.3.4 Armazenamento e Comercialização.....	28
1.2 OBJETIVOS.....	28
1.2.1 Objetivo Geral.....	28
1.2.2 Objetivo Específico	29
1.3 JUSTIFICATIVA.....	29
1.3.1 Mercadológica (cenário).....	29
1.3.2 Social	30
1.3.3 Anteprojeto.....	31
2 SÍNTESE	33
2.1 TECNOLOGIA MOBILE.....	33
2.2 USER EXPERIENCE.....	35
2.3 USABILIDADE.....	36

3 MÉTODO	39
3.1 PLANO DE ESTRATÉGIA	40
3.1.1 Pesquisa com o público	41
3.1.2 Personas	42
3.1.2.1 Peso das Personas.....	42
3.2 PLANO DE ESCOPO.....	43
3.2.1 Benchmarking	44
3.3 PLANO DE ESTRUTURA	44
3.4 PLANO DE ESQUELETO	45
3.5 PLANO DE SUPERFÍCIE.....	45
4 RESULTADOS	47
4.1. PLANO DE ESTRATÉGIA	47
4.1.1 Objetivos do Produto	47
4.1.2 Necessidades do usuário	48
4.1.2.1 Estudo de caso 1.....	50
4.1.2.2. Estudo de Caso 2.....	51
4.1.2. Personas	53
4.2. PLANO DE ESCOPO.....	58
4.2.1. Benchmarking	59
4.2.1.1. BovControl.....	60
4.2.1.2. FishMobile	63
4.2.1.3. Trello.....	65
4.2.1.4. Agriness S2	68
4.2.2. Planilha comparativa dos concorrentes	70
4.2.3. Requisitos de Projeto	72
4.2.3 Plano de Estrutura	75
4.2.1 Arquitetura da informação	75

4.4 PLANO DE ESQUELETO	79
4.4.1 Wireframes.....	79
4.5 PLANO DE SUPERFÍCIE	83
4.5.1 Elementos da Superfície.....	84
5 CONCLUSÃO.....	93
REFERÊNCIAS	95
APÊNDICE A – Formulário do Questionário	97

1 INTRODUÇÃO

1.1 MARICULTURA

A maricultura é um ramo da aquicultura que tem por definição a atividade humana de cultivar organismos marinhos. Compreende aos cultivos de peixes, crustáceos, algas, e os moluscos em água salgada. Da produção mundial de aquicultura de 66,6 milhões de toneladas no ano de 2012, 24,7 milhões de toneladas (37,1 %) foram provenientes da maricultura (FAO, 2014). Essa alternativa de cultivo vem sendo utilizada em vários países e de diferentes continentes, permitindo a realização de trabalho de forma controlada e organizada, fazendo uso de aplicações diretas, mais baratas e com tecnologias que podem ser adaptadas às comunidades pesqueiras.

Diversas espécies marinhas de peixes, algas e invertebrados são cultivadas para o comércio de aquários e outros mercados, mas a imensa maioria da produção é destinada para o consumo humano. Segundo o Plano de Desenvolvimento da Aquicultura Brasileira (2015), há apenas 40 anos, a aquicultura era responsável por menos de 1% da produção mundial de pescado para consumo humano, com o rápido crescimento atingiu a marca de 39% em 2004. Segundo a publicação *Fish to 2030*, a FAO estima que em 2030 a aquicultura, incluindo a maricultura, será responsável por mais de 60% da produção mundial para consumo humano. Assim, vemos claramente que a tendência dos últimos anos deve continuar nas próximas décadas, com a aquicultura sendo a maior responsável por atender a crescente demanda de pescado em nível mundial.

Para Molnar (2000), o mar é um dos mais importantes fornecedores de alimentos no mundo e a principal fontes de proteínas para cerca de um bilhão de pessoas. Para pelo menos 150 milhões a maricultura não só é vital para a nutrição, como é também uma fonte indispensável de renda e emprego. Além disso, como consta na declaração resultante da *Conference on Aquaculture in the Third Millenium* (2000), a aquicultura é o setor de produção de alimentos que, nas últimas três décadas, está crescendo de maneira mais rápida mundialmente. Enquanto esta atividade cresce notáveis 8% ao ano, a pecuária cresce 3%, e a pesca apenas 1,5% (PAULILO, 2002 apud VINATEA, 2000, p. 3).

É possível compreender os crescentes investimentos e expansões na aquicultura, especialmente na maricultura, através declínio das regiões pesqueiras. Segundo informações da revista *The Ecologist* (1995), nove das 17 maiores regiões pesqueiras do mundo apresentam franco declínio, sendo que quatro delas já estão esgotadas. Outras pesquisas

afirmam ainda que 70% das espécies mais importantes do mundo e 11 das 15 maiores áreas pesqueiras estão em declínio. Números que evidenciam a pesca extrativista como uma prática insustentável, e que impulsionam as novas práticas sustentáveis.

No Brasil, o estado de Santa Catarina segue a mesma lógica. Manteve nas últimas décadas cerca de 130 mil toneladas anuais (INSTITUTO CEPA, 2000b), com algumas variações devido ao desembarque errático de sardinha. A tendência do aumento da pesca industrial em detrimento da artesanal no estado é notável. No período de 1984 a 1990, a frota industrial foi responsável por 84% do pescado capturado no mar, enquanto a frota artesanal foi responsável por 16%, tendo esta porcentagem diminuído para 8% entre 1991 e 1993. E em 1998, em uma produção de 133 mil toneladas de pescado, apenas 7% resultou da pesca artesanal, e 93%, da industrial. Segundo a mesma fonte, estes mesmos avanços tecnológicos fizeram a pesca alcançar seu limite máximo de captura sustentável em Santa Catarina ainda no começo dos anos 2000.

1.2 MALACOCULTURA

A malacocultura (cultivo de moluscos) surgiu como uma alternativa de exploração sustentável dos recursos marinhos, e por décadas foram desenvolvidos experimentos em diversas instituições de pesquisa na região sul, sudeste e nordeste do Brasil. Atualmente, o país tem quatro espécies de moluscos cultivados em larga escala, todos bivalves (possuem duas conchas), produzidos predominantemente nas regiões onde foram desenvolvidos os experimentos. São três espécies nativas, a vieira *Nodipexten nodosus*, o mexilhão *Perna perna* e ostra *Crassostrea rhizophorae*, cultivada principalmente na região norte e nordeste, e, a *Crassostrea gigas*, conhecida como ostra do Pacífico ou ostra do Japão, nativa das águas do leste asiático que assumiu importância em nível mundial e regional, sendo atualmente a espécie de ostra mais cultivada no mundo (FAO, 2013).

Devido às condições oceanográficas propícias ao desenvolvimento de moluscos, bem como apoios financeiros e políticas de incentivo para seu cultivo, o Estado de Santa Catarina se tornou na última década, o maior produtor de mexilhões de toda a América Latina, difundido em praticamente todas as enseadas e baías da costa centro norte do estado, com uma produção que representa mais de 90% do total de moluscos cultivados no Brasil, e, atualmente é maior produtor nacional de ostras e mexilhões (MPA, 2012), e, pode ser considerado um pólo nacional gerador de tecnologia.

1.3 OSTREICULTURA

A ostreicultura (cultivo de ostras) representa um dos setores da maricultura que mais cresce no cenário global da produção industrial de alimentos. Atualmente a China, líder mundial da produção aquícola, detém cerca de 83% do total de ostras produzidas no mundo, e seu desenvolvimento é referência para países com potencial para o desenvolvimento desta atividade (SEBRAE).

No Brasil, a ostra é uma iguaria que não faz parte do cardápio diário do brasileiro, mas é um dos principais pratos nos restaurantes especializados em frutos do mar e ingrediente indispensável para muitas receitas. Segundo relatos dos profissionais atuantes na área, a ostra catarinense é reconhecida nacionalmente como um produto de qualidade, chegando a assumir um status diferente de outras regiões, isso se deve em parte, ao reconhecimento da tecnologia desenvolvida na região da Grande Florianópolis.

Os municípios de Florianópolis e Palhoça apresentam os maiores volumes de produção de ostras em relação às demais regiões produtoras. Juntos, produzem aproximadamente 90% da produção estadual, sendo que em Florianópolis, o Ribeirão da Ilha é responsável por mais de 70% do município (EPAGRI, 2015).

Segundo dados da EPAGRI (2015), existem 107 ostreicultores cadastrados no estado, um redução de 17,05% em relação a 2014. Sendo 61 em Florianópolis, 16 em Palhoça e 9 em São José, 3 em Governador Celso Ramos e 1 em Biguaçu, totalizando 84,11% dos ostreicultores localizados nas Baías Norte e Sul mostrando a importância desta região para o estado e ao mesmo tempo a fragilidade relacionada à concentração produtiva em uma única região. Os municípios que mais contribuíram para a produção total do Estado foram Florianópolis, com uma produção de 2.187,76t, representando uma diminuição de 19,2% em relação à safra 2014 (2.707,46t); seguido por Palhoça (482,0t); São José (225,5t) e São Francisco do Sul. Considerando os municípios que localizam-se dentro das Baías Norte e Sul, equivale dizer que essas Baías são responsáveis por 96,87 % (2.935,3t) da produção estadual de ostras cultivadas (3.030,26t).

Segundo a Síntese Informativa da Maricultura da EPAGRI (2015), o estado comercializou 20.438 toneladas (t) de moluscos (mexilhões, ostras e vieiras), representando uma redução de 5,18% em relação a 2014 (21.554t). Neste ano, a produção teve um movimentação financeira bruta estimada em R\$ 78.895.697,64, registrando um aumento de 12,57% em relação a 2014 (R\$ 70.084.887,20), apesar de uma redução de 5,18% na safra de 2015 (20.438t) em relação a safra recorde de 2014 (21.554t). Segundo a mesma síntese,

naquele ano, haviam 572 maricultores registrados, representados por 21 associações municipais, 01 estadual, 01 cooperativa e 02 federações, que se encontravam distribuídos em 12 municípios, na região do litoral entre Palhoça e São Francisco do Sul, envolvendo diretamente 2.315 pessoas na cadeia produtiva.

1.1.2 Produção de Ostras

1.1.2.1 Histórico nacional

A primeira tentativa nacional de implementação da produção de ostras nacional aconteceu em Santa Catarina em 1971, sem sucesso. A retomada aconteceu somente mais de uma década depois, 1985, com o surgimento do Projeto Ostras. O primeiro obstáculo superado foi a ausência de sementes, pois a ostra do Pacífico não é nativa do Brasil, com a criação do LCMM em 1994. A produção de sementes feitas por este laboratório cresceu de 403.627 sementes, em 1991, para 8.748.666, em 1999, e a produção de ostras cultivadas passou de 42.900 dúzias, em 1991, para 210.000, em 1998 (cerca de 314 t), o que mostra um aumento de cerca de 490%.

Os primeiros passos foram dados efetivamente na década de 80, com pesquisas realizadas pelo Departamento de Aqüicultura da Universidade Federal de Santa Catarina, que teve o apoio da Secretaria de Agricultura do Estado, primeiro através da extinta Associação de Crédito e Assistência Pesqueira de Santa Catarina – ACARPESC e, depois, da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – EPAGRI. De 1985 a 1988, teve apoio também do Banco do Brasil (VINATEA, 2000; LCMM, 2002 e FAMASC, 2002). Começaram, então, a ser desenvolvidas em águas catarinenses a mitilicultura (mexilhões) e a ostreicultura (ostras). Mexilhões e ostras são moluscos (malacocultura). Em 1986, o Laboratório de Mexilhões – LAMEX, ligado à Universidade Federal de Santa Catarina, desenvolveu pesquisas sobre uma espécie nativa de mexilhões. O Laboratório de Cultivo de Moluscos Marinhos (LCMM) da Universidade Federal, criado em 1994, começou a produzir sementes de ostra (não nativa) e repassá-las aos produtores para a engorda.

Em 1989, estabeleceu-se a maricultura em escala comercial com boas perspectivas de expansão. Segundo dados da EPAGRI, citados por Vinatea (2000), no início tinham-se 12 unidades de cultivo em caráter experimental e, em 1996, existiam mais de 100 áreas de cultivo, havendo cerca de 600 profissionais cadastrados, produzindo mais de 5.000 toneladas de moluscos cultivados. No ano seguinte, 1997, eram 750 os profissionais, e a produção,

7.000 toneladas, o que colocou o Estado como o maior produtor do Brasil de ostras tipo *Crassostrea gigas* e mexilhões *Perna perna*.

Santa Catarina é o maior produtor de mexilhões do País e da América Latina. Sua produção cresceu cerca de 1.742% no período 1990/1995. Esta atividade se transformou não só em uma importante fonte de proteínas, como também de empregos, gerando, segundo dados relativos a 1999, aproximadamente 2.000 empregos diretos e 5.000 indiretos. Como a espécie cultivada (*Perna perna*) é nativa, as sementes medindo entre um e três centímetros são obtidas nos estoques naturais, ou seja, nos costões. Colocadas nas estruturas de cultivo, levam de sete a nove meses para atingir o tamanho comercial, que é de sete a oito centímetros (LCMM, 2002, e Instituto CEPA/SC, 2000a). Segundo Vinatea (2000), o ritmo de crescimento dos mexilhões em águas catarinenses mostra condições adequadas, pois, se aqui eles crescem de dois para oito centímetros num período de seis a 11 meses, precisam, para obter o mesmo desempenho, de 18 meses na Espanha, 24 na França e 36 na Holanda. Porém, este mesmo autor alerta para o fato de que o cultivo de molusco cresceu tanto em algumas áreas que superou a capacidade de carga do local e, como conseqüência, os indivíduos estão levando mais tempo para crescer.

1.1.2.2 Processos

Ostras podem ser consideradas um alimento depois de colhidas, até mesmo porque, na maioria das vezes, são comercializadas e consumidas vivas. Quanto maiores forem os cuidados com a higiene durante o manejo das ostras, assim como acontece com qualquer outro tipo de alimento, maior será sua qualidade e melhor será a aparência do produto para a comercialização.” (SEBRAE)

Algumas das recomendações do manual de boas práticas para ostreicultura desenvolvido pelo Sebrae, estendem-se além da higienização e processos relacionados ao manejos sanitários e adentram a gestão e controle da produção, como “anotar em um caderno, formulário ou planilha de computador: o número do lote (pode-se usar números em sequência para cada lote produzido), a data e o horário da colheita, a quantidade de ostras em cada lote, o destino de cada lote e o nome do responsável” (SEBRAE). Esta prática tem relação direta ao sistema de gestão e possíveis funções do aplicativo que será desenvolvido neste projeto.

Ganhar dinheiro com a ostreicultura ainda é um privilégio para poucos no Brasil. Mas, se não for o mais profissional possível e seguir as recomendações técnicas, o produtor pode ter a certeza de que o prejuízo é que estará garantido. Trabalhar de forma correta não é uma garantia de sucesso, mas é um passo fundamental para alcançá-lo, na ostreicultura ou em qualquer outra atividade produtiva. (SEBRAE)

1.1.2.3 Sistemas de Produção

Existem diversas metodologias e sistemas para a produção das ostras do Pacífico, relacionadas diretamente à fonte de alimento, às condições ambientais relevantes para as diferentes regiões e ao tipo de produto a ser vendido, quer sejam ostras para consumo na concha ou para extração de sua carne (FAO). O suprimento de sementes por exemplo, pode ser obtido naturalmente, artesanalmente ou através da produção em laboratório. Onde o fornecimento de espaço natural é abundante e confiável, os produtores de ostras se propõem a coletar na natureza para garantir seu próprio suprimento de sementes, independentemente de incubadoras.

Grande parte do suprimento global de sementes é obtida a partir da captura de sementes selvagens, utilizando uma grande variedade de materiais de assentamento (suspensão em suspensão de palangres e jangadas) (FAO). No entanto, o público alvo não obtém a semente coletando diretamente da natureza, por motivos relacionados principalmente a falta de um ambiente favorável e falta de tecnologias associadas a esta etapa do ciclo de vida da ostra. Para atividade comercial, os ostreicultores de Grande Florianópolis obtém as sementes através de compra, principalmente no Laboratório de Cultivo de Moluscos Marinhos (LCMM) da Universidade Federal de Santa Catarina, por um valor aproximado de R\$ 10 o milheiro. Sendo assim, as etapas relacionadas a esta etapa de cultivo não serão abordadas neste relatório e não serão exploradas no desenvolvimento deste projeto.

1.1.2.3.1 Estrutura física

A estrutura necessária para o cultivo e comercialização de ostras divide-se entre a parte de cultivo, que fica no mar, onde estão depositadas as sementes de ostra para crescimento e a parte de manejo e comercialização, que fica em terra e permite tanto os trabalhos de seleção, limpeza e armazenagem quanto à comercialização direta do produto. (SEBRAE)

A parte da estrutura que fica no mar é chamada de fazenda marinha. Existem diversos tipos de fazendas marinhas e podem ser configuradas de acordo com os recursos

disponíveis do produtor e volume da produção - é importante ressaltar que, ostras, mexilhões e vieiras, possuem ciclo de vida e etapas de manejo semelhantes e compartilham o mesmo ambiente de desenvolvimento, o mar. Na Grande Florianópolis existem dois tipos de sistema de fazenda marinha, o suspenso-fixo e o *long line*.

A fazenda chamada de suspenso-fixo, é uma estrutura feita de madeira onde são amarradas as cordas que mantêm as lanternas suspensas. A criação de ostras em estruturas suspensas é feita na zona abaixo da maré, onde os animais ficam permanentemente imersos na água, onde podem estar sujeitos expostos a exposição ao sol devido a variação da maré e altura da lanterna - técnica que pode ser adotada para matar organismos incrustantes. O desenvolvimento é mais acelerado por estarem sob as águas, mas elas não adquirem grande resistência nas cascas e não sobrevivem muito tempo fora da água durante a comercialização. A instalação pode ser feita em espinhel ou balsa, sempre em áreas com mais de 3 metros de profundidade evitando sempre a proximidade das lanternas do fundo, uma forma de prevenção do problema causado por organismos que vivem no fundo, como os poliquetas, e acúmulo acelerado de lodo que pode bloquear o fluxo de água.

Figura 1 – Fazenda Marinha do Tipo Suspenso-fixo



Fonte: CEADS - Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvemento Sustentável

A fazenda marinha chama de *long line*, conhecida também como *Espinel*, atualmente é o tipo de estrutura marinha mais utilizada pelos maricultores de Santa Catarina. Configura-se por utilizar dezenas de linhas (cabos) que medem aproximadamente 100 metros de comprimento dispostas paralelamente com poitas de ancoragem em suas extremidades. Cada linha possui bóias que mantêm a suspenso e que servem como estruturas de sinalização e

sustentação das lanternas de engorda, que ficam submersas permanentemente abaixo das respectivas bóias onde foi amarradas. Costuma-se adotar um afastamento padrão de 1 metro entre cada bóia / lanterna, impedindo que lanternas se choquem, enrosquem ou que haja competição por alimento entre animais. Sendo assim, uma fazenda com 30 linhas de 100 metros tem capacidade para até 300 lanternas instaladas simultaneamente.

Figura 2 – Fazenda Marinha do tipo Long-Line



Fonte: CEADS - Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvemento Sustentável

A estrutura em terra ideal sugerida pelo Sebrae, constitui-se uma pequena área coberta e com piso de cimento, com escoamento para o mar. Água encanada, equipamentos de processamento, bandejas de movimentação, armários e mesas de apoio. É nessa estrutura onde são realizados os manejos e onde um sistemas informatizados poderiam ser implementados para a otimização das atividades dos funcionários. E em casos de produtores mais organizados, dispõem ainda de um escritório equipado para facilitar o controle da produção e gestão do negócio.

1.1.2.3.2 Estruturas de Cultivo

A Caixa berçário Costuma ser a primeira estrutura onde as sementes são colocadas para se desenvolverem no mar. Pode variar de tamanho e material, mas costuma ser de plástico ou madeira e é constituída de duas partes e segue os mesmos princípios de funcionamento do travesseiro. Permite fluxo de água sem que as sementes passem por entre

os espaçamentos da malha que costuma ser muito fina e proporcional ao tamanho dos animais que comporta.

Lanternas, são estruturas onde as ostras se desenvolvem e ficam submersas, na fase juvenil e de engorda. Podem ser feitas de diferentes materiais, possuem diferentes tamanhos e número de pisos. São segmentadas em três grandes tipos: berçário, intermediária e definitiva, relacionados diretamente às fases de crescimento destes animais. Uma lanterna convencional costuma ter sete pisos, cuja altura total mede aproximadamente 2,5 m de altura e 0,35 m de diâmetro.

Figura 3 – Lanterna



Fonte: O Autor

Travesseros, são estruturas flutuantes que possuem a mesma finalidade das lanternas e caixas de berçário, deixar as ostras submersas para que possam se desenvolver. Possui duas malhas (superior e inferior) que mantêm todos os animais no mesmo nível na água, trazendo mais uniformidade em seu desenvolvimento.

O uso do traveseiro possui algumas vantagens em relação a lanterna. O manejo é mais ágil e os animais ficam mais próximos à superfície, onde conseguem mais nutrientes e alimentos, fatores que favorecem ao seu crescimento. Contudo, poucos são os produtores que utilizam o traveseiro em larga escala na Região de Florianópolis, pois há uma incidência considerável de furto deste tipo de equipamento.

1.1.3 Manejo

Para que as ostras se desenvolvam de forma eficaz para a comercialização, o produtor necessita de alguns cuidados e realizar algumas atividades periódicas chamadas de manejo sanitário, termo que costuma pode ser referenciado apenas como manejo. Algumas atividades relacionadas ao manejo são: Limpeza das telas e das estruturas de cultivo; Retirada de lodo, algas e organismos incrustantes que estejam se desenvolvendo em cima das ostras, e animais predadores que estejam dentro das lanternas; Identificação (o mais cedo possível) de ostras doentes; Retirada e o descarte (correto) das ostras mortas; E, como medida de otimização e aceleração de crescimento para a fase de comercialização, a seleção e separação das ostras por tamanho em cada estrutura de cultivo. Medida que evita a competição por alimento e acelera o crescimento das ostras de tamanho menor.

Figura 4 – Manejo



Fonte: O Autor

O manejo é fundamental para o bom desempenho da produção, ele permite que as ostras se mantenham saudáveis e de boa qualidade, o que é muito importante para aumentar a produção, reduzir o tempo de cultivo, diminuir a mortalidade e diminuir os custos, fatores aumentam o lucro da atividade ao produtor.

É importante para a gestão e controle da produção, que as fases de desenvolvimento da ostra até a etapa de venda e consumo sejam classificadas. O Sebrae considera a existência de três grandes fases de cultivo das ostras. São elas: a Semente, chamadas as ostras que têm até 4 cm de altura. Essas sementes podem ser retiradas do manguezal, coletadas com o uso de coletores, ou compradas de laboratórios de larvicultura, caso dos produtores da Grande

Florianópolis; a Juvenil, ostras que possuem entre 4 e 6 cm de altura. Elas precisam de mais espaço para crescer que as sementes, por isso precisam ser separadas de acordo com seu tamanho; e a fase de Engorda, quando as ostras atingem mais ou menos 6 cm de altura e passam para a fase final de cultivo (a engorda), em que serão mantidas até atingirem o tamanho de comercialização (normalmente, a partir dos 8 cm). Contudo, estes tamanhos variam conforme a espécie de molusco cultivado. Para serem comercializadas, as ostras devem estar “gordas” e apresentar sabor “adocicado”. Porém, verificou-se em estudos de caso que, alguns produtores podem segmentar sua produção em até cinco fases e podem utilizar nomenclaturas diferentes para a mesma fase de cultivo. Quanto mais segmentadas essas etapas, baseadas na segmentação e agrupamento das ostras conforme seu tamanho e fase de desenvolvimento, maior a probabilidade de efetividade nas técnicas que melhoram o desempenho da produção.

Os intervalos entre cada manejo podem ser definidas pelo próprio maricultor, de acordo com a espécie do molusco cultivado, tamanho da equipe e capacidade produtiva. Cabe a ele observar as estruturas de cultivo e as próprias ostras. Se as telas começarem a ficar entupidadas ou se as ostras estiverem muito sujas, é preciso fazer a limpeza, bem como fazer todas as atividades que constituem o manejo. Contudo a EPAGRI, por meio de entrevistas com extensionistas e produtores constatou em seus relatórios técnicos que, dentre os produtores que têm maior controle da produção e fazem o manejo com maior frequência e menor intervalo de tempo, a atividade se mostra mais compensatória, inclusive do ponto de vista financeiro.

1.1.3.1 Manejo no berçário

O manejo dos berçários exige mais cuidado que o manejo aplicado nas outras fases, pois as ostras são menores, mais frágeis e vulneráveis a ataques de predadores. Aliás, quanto menores forem as sementes, mais frágeis elas serão. Nessa fase, o manejo sugerido pelo Sebrae deve ser realizado a cada 7 ou 15 dias, dependendo de como estiverem as malhas das estruturas de cultivo, podendo ser caixas de sementes ou travesseiros.

Esse manejo envolve a checagem das sementes assim que elas chegarem ao cultivo. A vistoria identifica a presença de organismos indesejados, como ovos e filhotes de predadores. Nesse caso, recomenda-se a lavagem das sementes ou a retirada manual desses organismos indesejados. A vistoria cuidadosa pode ajudar a identificar ovos de peixes aderidos às conchas de sementes e de ostras juvenis.

Alguns produtores locais realizam uma técnica complementar a limpeza dos berçários entre os intervalos de manejo, que acontece ainda em alto mar. Eles viram a estrutura de cultivo de lado, evitando que as telas entupam e que água possa circular livremente, garantindo os nutrientes para o desenvolvimento das sementes (ostras).

A fragilidade e vulnerabilidade das sementes implica ao maricultor maiores cuidados e maior frequência das atividades de manejo. A classificação das sementes de acordo com o seu tamanho deve ser mais precisa possível para que as ostras de um mesmo lote tenham sempre tamanho uniforme, evitando a mistura de lotes, facilitando o controle.

O manual de boas práticas do Sebrae (2015) indica ainda outras técnicas que já fazem parte dos conhecimentos empíricos da maioria dos maricultores locais mais antigos (inclusive aqueles que não possuem sistemas de controle de produção) que foram adquiridos através da experiência. Não submeter as sementes ao “castigo” (exposição) ao sol, água doce ou ar ou mesmo limpá-las como lavadoras de alta pressão, ou, evitar a transferência de sementes de um mesmo lote entre diferentes locais ou entre estruturas de cultivo em um mesmo local, são alguns exemplos.

1.1.3.2 Manejo nas fases juvenil e engorda

As técnicas de manejo nas fases juvenil e de engorda são muito semelhantes, com poucas variações, geralmente relacionadas ao nível de fragilidade e com o objetivo do produtor para cada lote. Quando as ostras atingem o tamanho de 4 cm, pode-se considerar que adentraram na fase juvenil e passarão das estruturas de berçário para as lanternas. Nesta fase de desenvolvimento estes moluscos já possuem resistência maior (com relação ao berçário) a praticamente todos os fatores que podem causar mortalidade, e, já podem começar ser submetidos a processos mecanizados com uma segurança maior, como lavadoras de alta pressão e tambores rotativos, que reduzem o tempo de trabalho dedicado ao manejo.

Contudo, o ostreicultor ainda deve ter o cuidado de fazer a limpeza das estruturas e o controle de organismos indesejados, realizando algumas técnicas que começam já na configuração da fazenda marinha, evitando deixar as lanternas muito próximas ao fundo, prevenindo o acúmulo acelerado de lodo que pode bloquear o fluxo de água e problemas causados por organismos como as poliquetas (competidor de alimento).

Promover o castigo por exposição ao Sol torna-se uma prática recomendada, pois é uma medida simples que mata a maioria dos seres incrustantes. Porém, este procedimento deve ser feito no início da manhã ou no final da tarde, quando o Sol não estiver muito forte, o

que poderia ser prejudicial às ostras. Verificou-se ainda nos estudos de caso que, alguns produtores locais costumam deixar a ostra fora do mar de um dia para o outro em determinadas épocas do ano, quando a temperatura não é alta.

Durante todas as fases do cultivo é sempre importante verificar a densidade de ostras na estrutura de cultivo. Quando ela for muito alta, aconselha-se fazer o desdobre. O desdobre é feito para diminuir a quantidade de ostras que dividem o mesmo espaço, para limpar e homogeneizar a produção e facilitar o crescimento. Esta técnica também favorece que os animais tenham mais alimento à sua disposição.

O manejo periódico facilita ao produtor encontrar e corrigir de forma problemas de forma antecipada, evitando grandes impactos ao final da última fase de cultivo. As verificações de controle mortalidade, no qual os animais doentes ou mortos devem ser descartados de forma adequada, nunca no próprio local de cultivo, podem levar a gerar diagnósticos sobre sua produção. E, o cruzamento de estudos de dados pode gerar conhecimentos e técnicas que possam presumir e prevenir eventuais problemas em situações futuras em que as condições e fatores estejam semelhantes.

É provável que dentre as atividades de manejo a mais trabalhosa e lenta seja remoção dos organismos incrustantes. Quando o produtor não possui um maquinário especializado, ou, quando a máquina não se mostra totalmente efetiva, ele necessita fazer a raspagem ou retirada manual dos organismos incrustantes (aqueles que ficam aderidos à concha das ostras). Para isso, as ostras devem ser manuseadas individualmente, utilizando apenas as mãos, uma faca ou um objeto pontudo, processo popularmente como “bater craca”.

Com menos incidência, mas ainda utilizado, o castigo por banho em água doce ou em água muito salgada, é realizado pela imersão das ostras em água doce ou bastante salgada por pelo menos uma hora. Neste processo, os seres incrustantes que não podem ser enxergados a olho nu ou que são resistentes aos processo de raspagem, geralmente não resistem e acabam morrendo pelo contato com a água doce, enquanto a ostra permanece fechada em sua concha.

Alguns produtores utilizam técnicas complementares de manejo como uma medida de aceleração da ostra para consumo humano e controle de tamanho. Através da aparagem do fóliculo de crescimento, membrana que sai do interior da concha e que dita o ritmo de crescimento e engorda do animal. A técnica mostra-se muito efetiva se realizada periodicamente, acelerando o processo de maturação para consumo em alguns meses.

1.1.3.3 Depuração

A depuração é o último processo associado ao manejo realizado antes da comercialização do produto, no qual os animais são mantidas em água limpa (preferencialmente potável) de um à três dias, sem nenhum tipo de alimento. Com o tempo, as ostras vão naturalmente eliminando tudo o que estiver no seu estômago e intestino, inclusive microalgas tóxicas e toxinas, até que chega um momento em que elas estão limpas e prontas para serem consumidas.

Ostras depuradas tendem a ser mais seguras para o consumo humano. Mas, a certeza de que apresentam melhor qualidade depende da eficiência da depuradora e do manejo que se fizer após a depuração. As ostras podem desovar durante a depuração, ficando “magras” e sem qualidade. Além disso, o processo de depuração mal executado pode não eliminar totalmente as substâncias que fazem mal ao consumidor. Por fim, em alguns lugares do país, ostras depuradas e que demoram para ser vendidas voltam a ser colocadas na água, o que pode acabar com toda a qualidade alcançada durante a depuração. Por tudo isso, a depuração deve ser feita corretamente ou então não vai funcionar.

1.1.3.4 Armazenamento e Comercialização

Logo após a depuração, o ideal é que as ostras sejam encaminhadas para a comercialização o mais rápido possível. Depois do último manejo associada principalmente a limpeza e separação, o recomendável é que as ostras sejam mantidas sob refrigeração entre 7 e 15° C em sacos ou caixas de transporte. Mas, se isso não for possível, elas devem ser mantidas em local seco e arejado, limpo e à sombra, e devem ser consumidas em no máximo 4 dias. Devido a dificuldade da implementação de técnicas de congelamento e preservação de ostras fora da água, existe uma limitação de exportação da produção do produto, que acaba sendo absorvido quase integralmente pelo próprio mercado regional.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Projetar a interface gráfica de um aplicativo mobile de gestão informatizada e controle da produção de ostras voltada aos produtores da Grande Florianópolis.

1.2.2 Objetivo Específico

Para atingir o objetivo geral foram estabelecidos os seguintes específicos:

- a) Identificar os diferentes perfis de público envolvidos com a maricultura, com foco na ostreicultura da Grande Florianópolis, e entender suas necessidades;
- b) Analisar aplicativos similares e sistemas digitais de gestão e controle de produção existentes no mercado para identificação de características funcionais, visuais e possíveis oportunidades para inovação;
- c) Projetar um produto customizável aos diferentes perfis de usuários e seus respectivos objetivos e necessidades com relação a sua atividade profissional e expectativas com relação ao aplicativo;
- d) Aplicar os conhecimentos de User Experience para o desenvolvimento do projeto que resultem na interface gráfica do aplicativo;
- e) Analisar o resultado final identificando as potencialidades, e propor sugestões capazes de suprir as necessidades do mercado que não foram contempladas com as telas do aplicativo.

1.3 JUSTIFICATIVA

1.3.1 Mercadológica (cenário)

Rana (1997) define a maricultura por meio de três componentes: o organismo produzido deve ser aquático, deve existir um manejo para a produção e a criação deve ter um proprietário, ou seja, não é um bem coletivo como são os recursos explorados pela pesca. Permitindo assim, obter controle da produção e organizada, fazendo uso de aplicações diretas e baratas e com tecnologias que podem ser adaptadas, tais como planilhas ou aplicativos de gestão e controle da produção.

Paulilo (2002) propõe que a maricultura pode ser encarada como uma atividade comercial e, como tal, tem como finalidade não apenas a segurança alimentar, mas também o lucro e o desenvolvimento econômico. Analisando os profissionais atuantes na região onde pretende-se implementar o projeto, é seguro afirmar que, poucos são os maricultores que tem a visão empreendedora de seu negócio, o que dificulta a introdução da cultura de gestão informacional e controle de produção. Cultura, esta, que já é realidade em outros tipos de

cultivo, como a piscicultura, suinocultura e bovinocultura. Inclusive, estes setores já possuem sistemas (softwares) de gestão exclusivos, que compartilham de princípios e recursos muito semelhantes e que são referência para o desenvolvimento deste projeto.

O acesso a este recurso tecnológico poderia agregar valor à produção primária da categoria profissional, que hoje ainda necessita de renda complementar para muitos dos maricultores, com resultados financeiros compatíveis com o nível de profissionalização da atividade, suficientes para superar a pobreza e proporcionar uma situação financeira mais confortável.

Conforme relatos dos produtores o preço da ostra do Pacífico se manteve estável no últimos anos e segundo estimativa econômica (EPAGRI, 2015) o de preço do produto é comercializado na média de R\$ 7,16 por dúzia. Contudo, muitos produtores acabam vendendo as ostras por um preço abaixo do mercado, para poder escoar a produção e assim prejudicam a atividade em geral.

Segundo a EPAGRI (2016), a margem bruta unitária (por dúzia de ostra) obtida, é positiva, no valor de R\$ 2,23. No entanto, quando há um manejo correto e regular, o molusco cresce mais e mais rápido e pode ser vendido com margem maior. Inclusive, produtores que são adeptos destas boas práticas de manejo e que realizam algum tipo de gestão ou utilizam ferramentas de controle já obtém melhor margem de lucro, ao reduzir a mortalidade e acelerar o ciclo de produção até as condições adequadas para comercialização e consumo do produto.

Um produtor típico mantém em média um trabalhador polivalente como mão de obra fixa, que auxilia o maricultor nos serviços de semeadura, repicagem, lavagem de lanternas, colheita e seleção para o comércio (EPAGRI, 2016). A ampliação e otimização da produção por meio do manejo pode impactar socialmente toda a cadeia, desde a produção, comercialização, distribuição e até impactar na geração de novas tecnologias e levantamento de dados para empresas de pesquisa e extensão.

1.3.2 Social

Existe uma determinada cultura, que permeia diferentes perfis de maricultores, (principalmente nos produtores mais antigos), de que tecnologia e sistemas de gestão informatizada (como planilhas de controle ou agenda de tarefas), não refletem em resultados melhores. Este mesmo perfil de mesmo público possui alguma experiência no manuseio dos animais, mas nunca foi apresentado a um sistema de gestão simples e acessível. Por vezes, acreditam que suas métodos são os mais eficazes, entrando frequentemente em divergência

com os métodos propostos por especialistas e pesquisadores, impactando diretamente na produção e refletida em sua baixa receita mensal. É importante ressaltar que, muitos produtores realizam atividades complementares e cogitam abandonar a ostreicultura justamente pelo baixo retorno financeiro que obtém.

Mesmo com a região da Grande Florianópolis despontar no ranking nacional de produção de ostras, o tipo de cultivo ainda está numa fase de transição entre o artesanal e industrial. Poucas são as máquinas na cadeia produtiva. A falta de tecnologia deste tipo é um fator limitante na produção. O Brasil ainda está distante das potências mundiais, que contam com maquinário especializado que permite que os países como a China produzirem centenas de toneladas de ostras por ano.

A carência de tecnologia não está apenas associada a industrialização dos processos. Faltam ainda, sistemas informatizados que possam indicar as melhores práticas de cultivo com os recursos disponíveis atualmente, o que não necessita de grandes recursos financeiros e que pode aumentar significativamente a o desempenho da produção. Segundo o SEBRAE, a falta de mecanização e tecnologia associada ao processo produtivo é o principal motivo da baixa produtividade das famílias brasileiras dedicadas à criação de ostras. Enquanto em outros países, como a Espanha, a produção por família média é de 80 toneladas por ano, no Brasil o volume é de apenas 12 toneladas por ano.

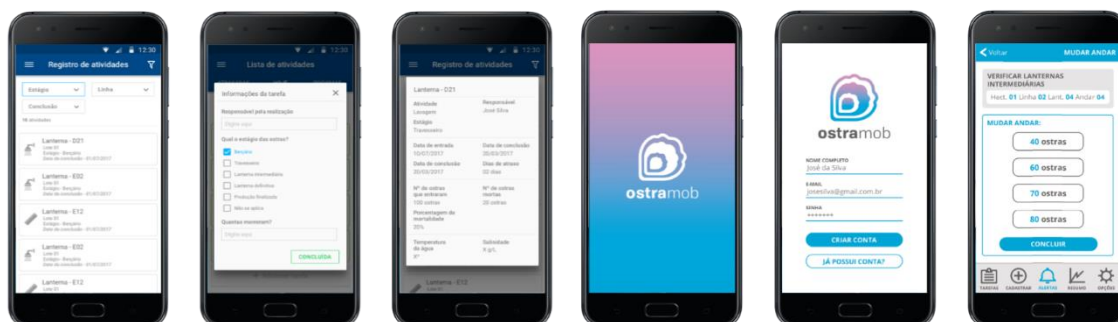
Atualmente não existe nenhum sistema específico para gestão e controle da produção de ostras. Os poucos produtores que se propõem a fazer uma gestão informatizada analógica ou eletrônica, viabilizam de planilhas que são transcritas para planilhas eletrônicas como o Excel, um software mais complexo de gerenciar, limitado para cruzamento de dados com agilidade ou gerar relatórios inteligentes que facilitem a tomada de decisão.

1.3.3 Anteprojeto

Esta mesma proposta de projeto já havia sido desenvolvida de forma experimental através da disciplina de Gestão Visual de Projetos Aplicado a Inovação Digital do curso de Design na Universidade Federal de Santa Catarina, ministrada no primeiro semestre letivo do ano de 2017 pelo Prof. Dr. Júlio Monteiro Teixeira, com assistência do Engenheiro Philippe Costa como representante da EPAGRI - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. O produto final entregue ao final daquele semestre é, senão idêntico, muito semelhante ao produto final que será desenvolvido aqui, telas de simulação da interface de um aplicativo para gestão informatizada da produção de ostras. A turma dividida em alguns

grupos de dois à quatro alunos, onde cada grupo apresentou uma proposta de princípios de funcionamento e ferramentas para o aplicativo, dando suporte ao entendimento das diferentes de telas de simulação.

Figura 5 – Telas de Simulação do Aplicativo Desenvolvido no Anteprojeto.



Fonte: UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina (2017)

Contudo, o projeto limitou-se a entrega de algumas telas (simulações da interface do aplicativo) sem aprofundamento sobre o tema, método de projeto adequado, processo de imersão, consulta de viabilidade de programação ou mesmo uma pesquisa sistemática de validação com o público. Este nem mesmo era o objetivo principal, que estava focado no uso de ferramentas técnicas e metodológicas para criação e gestão visual do projeto.

A nova proposta está sendo estabelecida em parceria com a EPAGRI por meio de um projeto de extensão, no qual representantes prestarão além da assistência, recursos extras para que o projeto possa ser desenvolvido com as condições necessárias para a entrega de um produto real que gere valor a instituição e usuários.

2 SÍNTESE

2.1 TECNOLOGIA MOBILE

A tecnologia móvel é a próxima grande onda e ela está ainda engatinhando, crescendo rapidamente a cada dia. Isso está causando uma revolução da informação e criação de uma nova era em que todos estão conectados (MURETA). Mesmo em lugares onde existem poucos recursos tecnológicos e financeiros, muitas pessoas que não têm possuem computadores pessoais ou notebooks utilizam smartphones como alternativa para acessar a Rede. De acordo com a GSMA, entidade global de telefonia móvel, atualmente são mais 5 bilhões de telefones celulares utilizados em todo mundo, número que representa pouco mais de dois terços de toda população mundial. Sob esta perspectiva, o desenvolvimento de aplicativos surge como alternativa para oferecer produtos digitais úteis e funcionais à todas as massas, incluindo o perfil do público alvo deste projeto.

De acordo com a empresa de pesquisa de tecnologia Mobile Time, a receita mundial gerada dentro das as duas maiores lojas de aplicativos móveis com operação global, a App Store e da Google Play, alcançou US\$ 35 bilhões em 2016, um aumento de quase 40% em comparação ao ano anterior. Se consideradas as lojas independentes de Android e o faturamento com publicidade móvel, a receita mundial de aplicativos aumenta para US\$ 89 bilhões neste mesmo ano. Vale destacar que, esses números não incluem as vendas de mercadorias físicas de apps de varejistas ou serviços online-to-offline, pois não utilizam sistema de faturamento das lojas de aplicativos no processo de pagamento. O mesmo relatório informa um aumento de 15% entre 2016 e 2017, subindo para 90 bilhões o número de downloads de aplicativos na somatória das lojas, atingindo recorde. Esse número é puxado pelos usuários de países emergentes, que tendem a baixar mais apps, especialmente aqueles considerados essenciais, como redes sociais e mensageiros. Mercados mais maduros, como EUA e Japão, estão desacelerando em downloads, mas acelerando em receita e em engajamento, que pode ser metrificado por meio da média de tempo que o usuário passa interagindo com o aplicativo.

As perspectivas para essa indústria continua sendo de crescimento. “Não há limite para o número de novos aplicativos que podem ser criados por causa do desejo constante das pessoas de se divertir ou fazer mais trabalho com menos esforço. Essa demanda vai continuar

a ser alimentada pela necessidade intrínseca de nossa sociedade de evoluir e crescer.” (MURETA, 2013).

No Brasil, o uso do telefone celular está consolidado como o principal meio para acessar a internet. É o que foi mostrado no Suplemento de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) 2015, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 92,1% dos domicílios brasileiros acessaram a internet por meio do telefone celular, enquanto apenas 70,1% o fizeram por meio do microcomputador.

“É interessante observar que o computador tem perdido espaço nessa utilização da internet enquanto outros equipamentos têm ganhado relevância. O acesso pelo telefone celular vem ganhando mais importância frente ao meio mais tradicional, que era o microcomputador”, comentou a pesquisadora do IBGE Helena Oliveira Monteiro em entrevista concedida à Agência Brasil em 2016.

Em 2015, todas as regiões do país passaram a navegar na rede mais pelo celular. A Região Norte apresenta o maior percentual de domicílios que usam o telefone celular para acesso à internet, com 96,7%, enquanto a Região Sul chegou 88,2%, número decorrente do acesso através de outros dispositivos. O percentual de pessoas que acessaram a internet alcançou 57,5% da população de 10 anos ou mais de idade, o que corresponde a 102,1 milhões de pessoas em todo Brasil. O contingente formado pelos jovens de 18 ou 19 anos teve a maior proporção (82,9%). Nos grupos compreendidos na faixa de 10 a 49 anos de idade, o uso da internet não representa a maioria da amostra, mas atinge um número bastante representativo.

O estudo mostrou que existe relação direta entre a utilização da internet com nível de escolaridade e anos de estudo, indicando proporções maiores entre os mais escolarizados. O maior percentual de acesso à internet foi observado na população com 15 anos ou mais de estudo (92,3%). E, é possível observar outra relação, quanto maior o rendimento, maior a utilização da internet. 92,1% das pessoas que têm renda superior a de dez salários mínimos acessam a internet, enquanto 32,7% das pessoas que ganham até quatro salários mínimos.

Pessoas que trabalham em educação, saúde e serviços sociais foram em 2015, as que mais usaram internet, com 87,1%, enquanto profissionais do serviço agrícola são os que menos acessam, com 16,8%. Em teoria, grande parte do público alvo deste projeto encontra-se entre várias das porcentagens que apresentam as menores relações de uso de smartphones e internet. Mas é importante ressaltar que, as porcentagens menores ainda atingem um número muito representativo e não necessariamente indicam com precisão o perfil e hábitos destes

usuários. Inclusive, através de consulta com os pesquisadores extensionistas, constatações empíricas e por meio de visitas de campo, foi possível observar um grande número de maricultores engajados com uso de tecnologia e smartphones.

Ainda, de acordo com Mureta (2013) a empresa de pesquisa Gartner criou uma lista com as 10 maiores tendências para a indústria de aplicativos, dentre elas, duas estão correlacionada a solução proposta deste projeto. A pesquisa móvel, que integra pesquisa de informações com ações, e, o serviço contextualizado, que oferece ao usuário experiências mais personalizadas por serviços com base em interesses. O autor defende ainda a existe que, embora existam muitas categorias de aplicativos nas lojas digitais, existem apenas tipos de aplicativos, os concebidos para fins de entretenimento e os destinados à produtividade.

Os chamados de aplicativos utilitários estão se tornando mais predominantes, já que empresas mais bem estabelecidas estão desenvolvendo aplicativos para atender as demandas do estilo de vida móvel dos seus clientes. Apps utilitários tornam o mundo mais conveniente, ajudando as pessoas em tarefas diárias. (MURETA, 2013)

2.2 USER EXPERIENCE

Existem muitas definições para o termo User Experience, para alguns autores a definição é extremamente simples. Para Teixeira, seria quase uma tradução literal, a experiência do usuário, de quem usa. Já para Unger e Chandler (2010), uma definição um pouco mais ampla do que seria a experiência do usuário seria, “a criação e sincronização dos elementos que afetam a experiência do usuário com uma empresa particular, cuja intenção é influenciar sua percepção e comportamento”. Vários autores defendem que a experiência do usuário inclui também coisas que o usuário possa interagir de uma maneira além da física, como interfaces digitais (web sites e aplicações mobile) e pessoas (clientes, vendedores, amigos e família).

Podemos ser considerados usuários de tudo aquilo que podemos interagir no dia-a-dia, sendo estas coisas, objetos e produtos, digitais ou não, que são “usados” por pessoas e que são projetados para cumprir alguma função. Normalmente, a experiência é positiva quando você consegue realizar a tarefa sem demora, frustração ou sem encontrar problemas no meio do caminho. Essa tarefa pode ser tanto funcional (entrar no seu internet banking para pagar um boleto bancário) como emocional (entrar no site de uma rede social para saber o que seus amigos andam fazendo). (TEIXEIRA, 2014)

A maioria das pessoas acredita que User Experience é somente encontrar a melhor solução para os seus usuários – mas não é. UX se trata sobre definir o problema que precisa ser resolvido (o porquê), definir para quem esse problema precisa ser resolvido (o quem), e definir o caminho que deve ser percorrido para resolvê-lo (o como).” (MURETA, apud HESS, 2013)

As experiências são subjetivas. Para Teixeira (2014), nossas experiências podem ser influenciadas por fatores humanos (sua habilidade em usar produto, sua visão, sua habilidade motora, sua capacidade de ler e entender o que está escrito na tela, seu humor naquele momento etc.) e por fatores externos (o horário do dia, o ambiente onde o caixa eletrônico está instalado, o fato de ter uma fila de pessoas atrás de você). Porém, apesar dessa subjetividade há sem dúvidas fatores que influenciam fortemente as experiências de usuários com os mais diversos produtos, cada qual com suas especificidades. Há um domínio dos fatores relacionados a intuição do usuário na hora de utilizar o produto, como podemos perceber em alguns fatores descritos por Moule (2012), dentre os quais estão a utilidade, que diz respeito a clareza daquilo a que o produto se propõe a prestar; a usabilidade, que mede a facilidade em se utilizar produto sem instrução; capacidade de aprendizado, que é o quanto o usuário irá dominar a utilização do produto por meio da interação; a estética, que é a capacidade de atrair por meio do design; e os fator emocional, que se refere a tudo que o usuário irá sentir no momento de utilização e que farão com que ele queira usá-lo outras vezes.

2.3 USABILIDADE

P. W. Jordan, apresenta em seu livro, *An Introduction to Usability* (1998), uma definição informal sobre o termo usabilidade, que pode ser considerado como o quanto é fácil utilizar determinado produto. O autor afirma ainda que, não deve-se ignorar a classificação formal para o termo, proposta pela ISO (International Standards Organisation ou Organização Internacional de Padrões), que define usabilidade como a eficácia, a eficiência e a satisfação com que os usuários específicos conseguem alcançar objetivos em ambientes particulares (ISO 9241-11).

Jordan (1998) considera que o fato de um produto ser facilmente usado por uma pessoa não significa necessariamente que poderá ser utilizado da mesma forma por outro indivíduo. Os usuários de produtos apresentam inúmeras características que podem determinar o quanto é fácil ou difícil para uma pessoa utilizar um produto. Projetar tendo a usabilidade como base significa desenvolver produtos especificamente para aqueles

indivíduos que irão utilizar o produto em questão. Logo, é vital possuir conhecimento e compreensão sobre quem são os usuários finais do produto e quais são suas respectivas características. E, sobretudo, propõe dez princípios para projetar ou planejar design com usabilidade, que devem ser considerados para obter um resultado satisfatório ao usuário:

1. Coerência – Projetar um produto de maneira que as tarefas similares sejam feitas de maneiras similares.
2. Compatibilidade – Projetar um produto de maneira que o método para operá-lo seja compatível com a expectativa do usuário baseado no conhecimento de outros tipos de produtos e do mundo real.
3. Consideração das habilidades usuário – Projetar um produto de maneira que se leve em conta a demanda das habilidades do usuário requeridas durante a interação.
4. Feedback/ Retorno das ações – Projetar um produto de maneira que as ações tomadas pelo usuário sejam reconhecidas e uma indicação significativa seja dada sobre os resultados dessas ações.
5. Prevenção de erro e recuperação – Projetar um produto de maneira que a probabilidade de erro deve seja minimizada e, então, se os erros realmente ocorrerem, que sejam recuperados de forma rápida e fácil.
6. Controle do usuário – Projetar um produto de maneira que o usuário tenha o máximo controle possível sobre as ações tomadas no produto.
7. Clareza visual – Projetar um produto de maneira que a informação apresentada seja lida de forma rápida e fácil sem causar confusão.
8. Priorização da funcionalidade e da informação – Projetar um produto de maneira que a funcionalidade e a informação mais importantes sejam facilmente acessadas pelo usuário.
9. Transferência adequada de tecnologia – Projetar um produto de maneira que se faça uso adequado de tecnologias desenvolvidas para outros contextos para aumentar a usabilidade do produto.
10. Explicitação – Projetar um produto de maneira que sejam dados indícios de como ele funciona e o método para operá-lo.

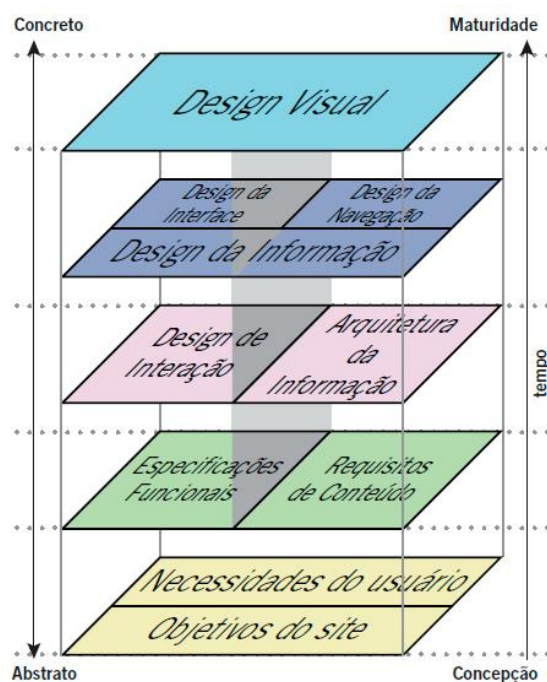
3 MÉTODO

Para o desenvolvimento de um aplicativo coerente com as necessidades do setor, e, de projeto de interface, deve-se considerar os fatores estéticos e de interação do próprio usuário. Reconhecendo o valor destes fatores, surge a necessidade de utilizar uma metodologia compatível com produto a ser desenvolvido. Então, para a condução deste projeto será adotada a metodologia de Garrett (2011) apresentada no livro “The Elements of User Experience”, reconhecida mundialmente como referência para o desenvolvimento de interfaces digitais com foco no UX Design.

Este método projetual é constituído de 5 planos que correspondem às etapas de desenvolvimento de um produto digital com foco no usuário. As cinco etapas, Plano de Estratégia, Plano de Escopo, Plano de Estrutura, Plano de Esqueleto e Plano de Superfície, são ordenados do abstrato ao concreto e dependem de sua antecedente para serem realizadas. Estes planos apresentam ainda uma subdivisão horizontal que os separa em dois lados, o da funcionalidade, considerando o produto como uma ferramenta de processos e passos para realizar uma ou mais tarefas, e o lado informacional, que considera a experiência do usuário no que concerne a habilidade de encontrar, absorver e entender a informação dada na aplicação (GARRETT, 2011).

Este método aborda a necessidade de entender as demandas, dúvidas e problemas dos usuários para a criação de produtos digitais. Dessa forma eles são incluídos no processo de criação e avaliação da plataforma visando como resultado produtos realmente utilizáveis e inteligíveis. Serão utilizadas também neste processo, ferramentas externas complementares à metodologia de Garrett, buscando preencher ou fortalecer determinadas necessidades no desenvolvimento e validação do projeto.

Figura 6 – Planos da Metodologia de Garrett

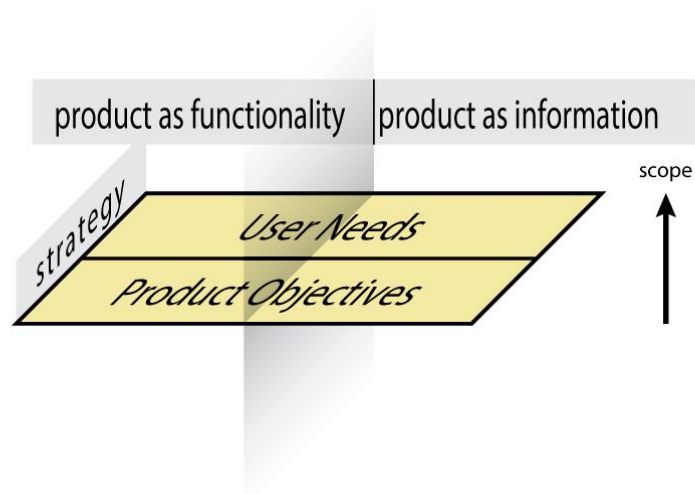


Fonte: Garrett (2011)

3.1 PLANO DE ESTRATÉGIA

Este é o primeiro e mais abstrato plano a ser desenvolvido na metodologia. Segundo Garrett (2011) são duas premissas básicas que dão início a construção de um produto digital, a primeira é pensar no objetivo do produto, ou seja, o que se quer obter da aplicação e a segunda seria entender o que os usuários querem disso e quais são suas necessidades. Esta primeira etapa da metodologia estimula a obtenção de insights e a criação de estratégias a partir da elaboração de pesquisas e levantamento de dados que irão definir as metas e decisões das próximas etapas. Como resultado, espera-se obter os objetivos do produto e as necessidades do usuário. As necessidades do usuário são os objetivos que vêm de fora da organização da equipe de criação e desenvolvimento de projeto, elas vêm especificamente das pessoas que usarão o site ou produto. Deve-se então, entender o que público quer do produto a ser desenvolvido e como isso se encaixa em seus demais objetivos. E complementarmente, existem os objetivos do produto, que também podem coincidir com as necessidades do usuário. Esses objetivos podem ser objetivos comerciais, como “ganhar 1 milhão de dólares nas vendas na Web no próximo ano”, ou mesmo técnicos e estratégicos, como “informar eleitores sobre os candidatos na próxima eleição”. (GARRETT, 2011).

Figura 7 – Plano de Estratégia



Fonte: Garrett (2011)

3.1.1 Pesquisa com o público

Este é o primeiro e mais abstrato plano a ser desenvolvido na metodologia. Segundo Garrett (2011) são duas premissas básicas que dão início a construção de um produto digital, a primeira é pensar no objetivo do produto, ou seja, o que se quer obter da aplicação e a segunda seria entender o que os usuários querem disso e quais são suas necessidades. Esta primeira etapa da metodologia estimula a obtenção de insights e a criação de estratégias a partir da elaboração de pesquisas e levantamento de dados que irão definir as metas e decisões das próximas etapas. Como resultado, espera-se obter os objetivos do produto e as necessidades do usuário. As necessidades do usuário são os objetivos que vêm de fora da organização da equipe de criação e desenvolvimento de projeto, elas vêm especificamente das pessoas que usarão o site ou produto.

Deve-se então, entender o que público quer do produto a ser desenvolvido e como isso se encaixa em seus demais objetivos. E complementarmente, existem os objetivos do produto, que também podem coincidir com as necessidades do usuário. Esses objetivos podem ser objetivos comerciais, como “ganhar 1 milhão de dólares nas vendas na Web no próximo ano”, ou mesmo técnicos e estratégicos, como “informar eleitores sobre os candidatos na próxima eleição”. (GARRETT, 2011).

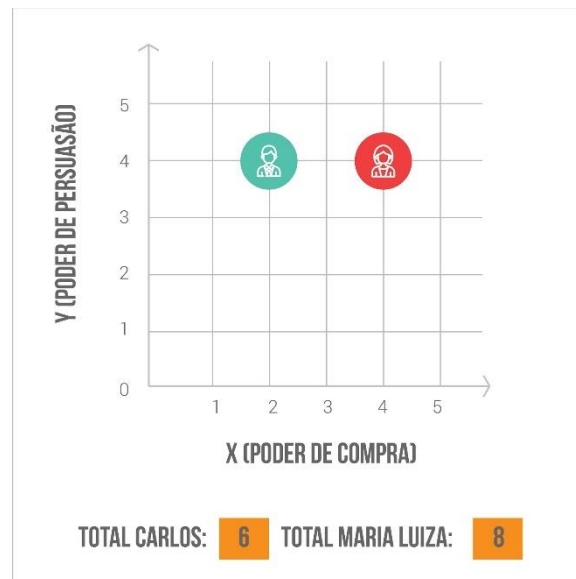
3.1.2 Personas

Criar personas é uma forma de se representar o público alvo que pode ser bastante útil e funcional na hora da caracterização inicial daqueles a que o produto será direcionado. Essa técnica usa uma documentação de possíveis usuários padronizados e alia essas informações ao método da utilização da empatia, que é a base de sustentação para que se imagine como os futuros usuários irão interagir com o projeto, ou seja, é o que dá norte para a criação e faz com que o criador pense como um usuário e em como ele irá executar as tarefas e buscar os possíveis caminhos para essa execução. Embora este processo não seja tão preciso quanto a funcionalidade de teste e design com usuários reais, pode ajudar a mover o projeto até tomar forma para a realização de futuros testes mais extensos. (UNGER & CHANDLER, 2009)

3.1.2.1 Peso das Personas

Segundo a proposta de Teixeira, Benedet e Hoppe (2015), para calcular o peso do perfil das personas, primeiramente é necessário definir as variáveis que irão nortear o cálculo. São essas variáveis que auxiliarão a avaliar relação da persona com o negócio. Os eixos e quantidade de intervalo de pontuação são determinadas pela equipe de projeto ou pela equipe de analistas, e para alcançar o peso, são calculadas as notas de cada persona em relação a cada um dos dois eixos.

Figura 8 – Matriz de Peso de Persona

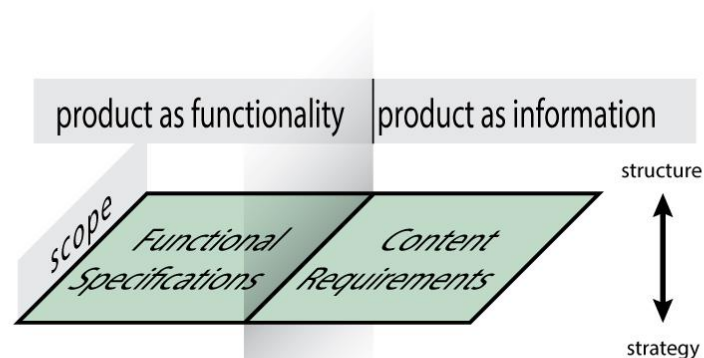


Fonte: Teixeira (2018)

3.2 PLANO DE ESCOPO

No segundo plano da metodologia, é definido a lista de especificações funcionais do produto e o que ela vai oferecer ao usuário e os conteúdos disponíveis no sistema, considerando o lado funcional e informacional, respectivamente. “A Estratégia torna-se o Escopo quando se traduz as necessidades do usuário e objetivos do produto para os requisitos específicos no conteúdo e funcionalidade que serão oferecidos aos usuários”. (GARRETT, 2011).

Figura 9 – Plano de Escopo



Fonte: Garrett (2011)

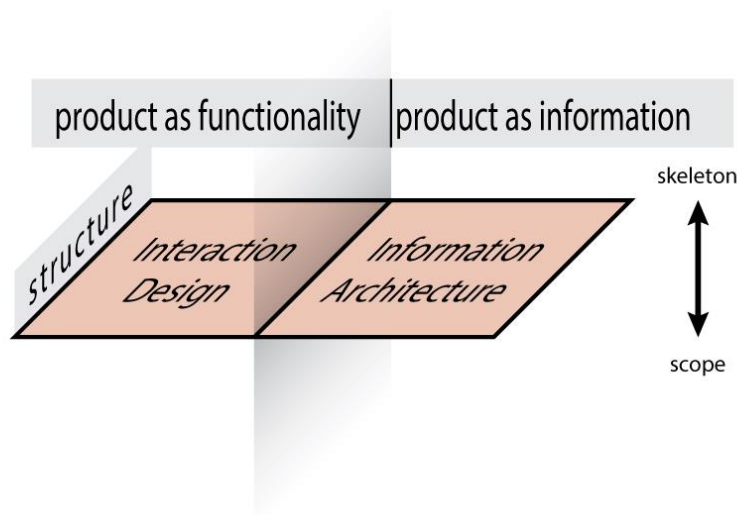
3.2.1 Benchmarking

Benchmarking é ferramenta de pesquisa, seleção e análise dos principais concorrentes no mercado ou em setores correlatos. Com base nessa análise investigativa são coletadas as informações necessárias para obtenção de insights, que podem ser utilizados no produto a ser desenvolvido, gerando inovação ou melhorias nas soluções já existentes. Como método complementar, utiliza-se a ferramenta de benchmarking do painel visual proposto por Teixeira (2018), que permite analisar de forma mais objetiva as principais aplicações dos produtos ou serviço similares, apontando seu pontos positivos e negativos.

3.3 PLANO DE ESTRUTURA

É o plano em que se encontra no intermediário entre o abstrato das preocupações estratégicas e os fatores concretos que determinam a experiência do usuário com o produto. Neste plano define-se o design de interação, a estruturação na navegação das telas e o comportamento de reação do sistema às respostas e interações do usuário, e, a arquitetura de informação, estruturando e destacando as informações de maior relevância para o usuário com base nos conteúdo das etapas anteriores (planos inferiores).

Figura 10 – Plano de Estrutura

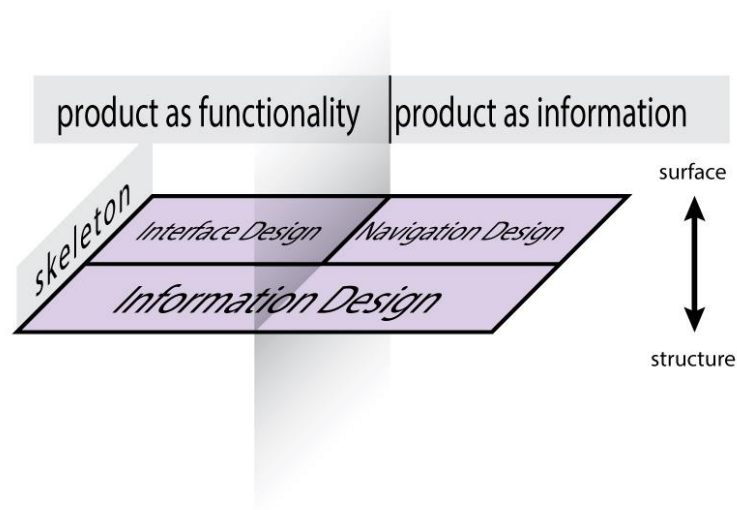


Fonte: Garrett (2011)

3.4 PLANO DE ESQUELETO

O Plano de Esqueleto é a etapa de construção e arranjo do fluxo das telas, e, a navegação, que permitirá ao usuário encontrar informações e realizar tarefas a partir da arquitetura da informação definida no plano anterior. Neste plano refina-se a Estrutura, identificando aspectos específicos da interface, navegação, e design de informação que se tornará estrutura intangível concreta (Garrett). Ou seja, uma estrutura conceitual da disposição dos botões, imagens, caixas e textos que é a pré-formatação da interface.

Figura 11 – Plano de Esqueleto

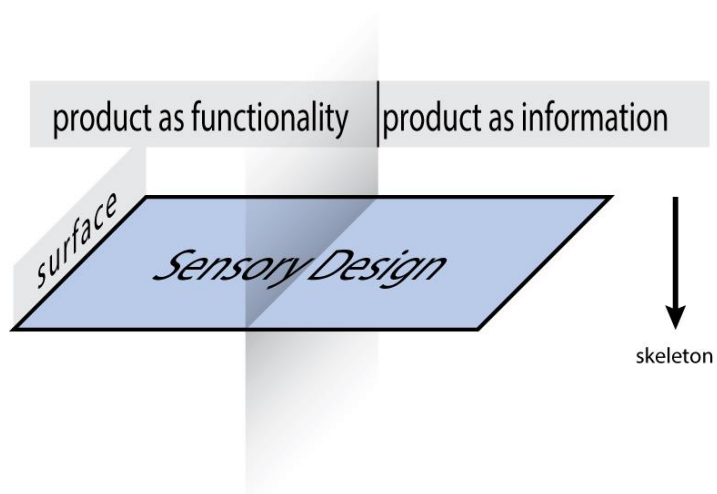


Fonte: Garrett (2011).

3.5 PLANO DE SUPERFÍCIE

O plano de superfície é o topo dos cinco planos da metodologia e é a etapa que de fato entrega o produto concreto. Caracteriza-se pela construção visual final das telas, a apresentação dos elementos visuais arranjados de maneira lógica sobre o esqueleto do produto. Garrett propõe ainda que, este plano deve ser encarado como sendo o design sensorial, onde conteúdo, funcionalidades e estética se unem para formar um produto final que além de atender as necessidades do usuário é capaz também de despertar sensações e agradar sentidos.

Figura 12– Plano de Superfície



Fonte: Garrett (2011).

4 RESULTADOS

4.1. PLANO DE ESTRATÉGIA

O primeiro plano visa identificar o que se pretende alcançar com o desenvolvimento do produto e o quais as necessidades do usuário diante da proposta. Define-se nesta etapa “o que é” e “para quem” está sendo projetado.

4.1.1 Objetivos do Produto

O principal objetivo do projeto é funcionar como uma ferramenta de gestão informatizada e de controle de produção, capaz de aumentar o desempenho do cultivo de ostras. Pretende-se através dele, ajudar na gestão da produção, otimizando e permitindo a visualização em tempo real dos processos; Diminuir a mortalidade devido à irregularidade de manuseio; Reduzir a imprecisão e possíveis transcrições dos dados coletados sobre a produção, que são utilizados nos sistemas analógicos existentes; Permitir um controle mais próximo e visual da fazenda marinha que facilite a tomada de decisão; Facilitar o cruzamento de dados, permitindo a geração de relatórios inteligentes. Espera-se que estes aspectos impactem diretamente no desempenho da produção e resultem em retorno financeiro para os usuários (ostreicultores).

O aplicativo vai dispensar o uso dos sistemas de controle de preenchimento manual que são utilizados atualmente por parcela dos maricultores, como os mapas da fazenda marinha e lista de atividades, que são sistemas robustos e muito falhos. E, vai substituir as soluções digitais que existem hoje, como as planilhas feitas em plataformas (softwares), que são demasiadamente complexas, necessitam de transcrição de informações e são incapazes de gerar relatórios inteligentes.

Tal solução também pode melhorar a qualidade dos produtos e serviços oferecidos pelos produtores e melhorar ainda pela orientação técnica fornecida para técnicos do setor, como engenheiros de aquicultura - ao proporcionar uma base de dados sobre o cultivo, que terá potencial para oferecer suporte à pesquisa e extensão no estado de Santa Catarina.

4.1.2 Necessidades do usuário

Esta etapa busca identificar o perfil do público-alvo, compreendendo suas necessidades e idealizar comportamentos e características. Segundo Unger e Russ (2009), os resultados de uma pesquisa com usuários podem oferecer uma melhor ideia sobre o que está envolvido no projeto e como isso pode beneficiar o próprio público. Estas pesquisas podem ainda ser realizadas através de estruturas de conversação com o pessoas que representem o público alvo potencial, auxiliando na compreensão das preferências e atitudes, mas não devem ser utilizadas para medir performances de ação.

Para esta primeira etapa de pesquisa sobre o público-alvo, além do levantamento de dados preliminares com base na bibliografia e constatações empíricas de profissionais envolvidos com a atividade, foi aplicada uma pesquisa de caráter qualitativo. O objetivo da pesquisa procura entender a totalidade dos fenômenos mais do que focalizar conceitos específicos e enfatizar o subjetivo como meio para entender e interpretar as experiências do público relacionadas ao tema da pesquisa. (GERHARDT & SILVEIRA, 2009)

Nessa fase inicial da apuração sobre o público alvo houve a utilização de dados que foram tirados de bibliografia e pesquisa empírica de agentes da área, mas também ocorreu uma busca e análise qualitativa. Na frente da ênfase à subjetividade e às especificidades conceituais, vem o interesse em se dar foco para a compreensão como um todo, bem como interpretar as experiências do público em questão com o que está proposto na pesquisa

Figura 13 – Características do método de pesquisa qualitativa

Pesquisa Qualitativa
Tenta compreender a totalidade do fenômeno, mais do que focalizar conceitos específicos
Possui poucas ideias preconcebidas e salienta a importância das interpretações dos eventos mais do que a interpretação do pesquisador
Coleta dados sem instrumentos formais e estruturados
Não tenta controlar o contexto da pesquisa, e, sim, captar o contexto na totalidade
Enfatiza o subjetivo como meio de compreender e interpretar as experiências
Analisa as informações narradas de uma forma organizada, mas intuitiva

Fonte: Métodos de Pesquisa – Elaborado a partir de: POLIT, et al. (2004)

Segundo dados da EPAGRI (2015), existem 107 ostreicultores cadastrados em Santa Catarina, concentrados principalmente entre as baías norte e sul, onde a produção representa quase 97% de todas as ostras produzidas no estado. Não há estimativa aproximada ou número exato de pessoas envolvidas na cadeia produtiva de cada fazenda marinha destes maricultores, porém, segundo relatos de pesquisadores de instituições de extensão aquícola e estudos de caso desenvolvidos especificamente para este projeto, podem estar envolvidas de duas a até doze pessoas por fazenda, onde as variações são decorrentes do tamanho da fazenda, volume da produção, tipo de cultivo, e organização empresarial.

As funções de cada trabalhador envolvido também variam de acordo com a organização empresarial. Os maricultores que adotam um planejamento e tem um visão mais empreendedora de seu negócio, costumam delegar tarefas exclusivas para cada funcionário e contam com um administrador (podendo ser o próprio proprietário da fazenda) que não necessariamente está envolvido diretamente com o manuseio do produto mas que exerce papel fundamental para a delegação de tarefas, gestão da empresa e da própria fazenda. Nestes casos, a transição de informações que ocorre entre os administradores e operários passa por um supervisor, que geralmente é maricultor mais experiente e que também participa das atividades operacionais como o manejo e que delega as atividades diárias de cada um dos operários baseados nos relatórios da produção originados pelo administrador.

O tipo de conduta nestas fazendas marinhas (que também são empresas) citado otimiza tempo e trabalho dos funcionários e deveria ser um modelo seguido por todos os maricultores. Mas não é o que acontece na prática. A representatividade numérica daqueles usuários que adotam esta conduta é baixa, representam apenas de 5% a 10% de todos os maricultores cadastrados na Grande Florianópolis, segundo pesquisadores da EPAGRI.

Coincidentemente, não por acaso, a organização destes maricultores também impacta na produção. Estes tendem fazer uso de tecnologias e são mais receptivos aos estudos científicos promovidos pelos extensionistas da EPAGRI, adotando os métodos na produção mais eficientes, que reduzem a mortalidade na produção devido irregularidade e/ou manuseio inadequado. Talvez este seja o único fator que impacta na produção que o maricultor é capaz de controlar, diferentemente da temperatura da água, salinidade, densidade de matéria orgânica ou concentração de oxigênio, condições que fogem ao controle humano.

Para validação destas constatações empíricas dos profissionais sobre o público alvo, foram então, realizados dois estudos de caso em duas visitas de campo que serviram também para observação da cadeia produtiva e do comportamento dos maricultores e demais

profissionais envolvidos. É importante ressaltar que ambas as fazendas marinhas em que foram realizados os estudos de caso são referências para os demais produtores pois adotam um sistema de gestão e de manuseio muito regular, e, já viabilizam de sistemas simplificados de controle da produção e que serão apresentados individualmente.

4.1.2.1 Estudo de caso 1

Ocorreu no dia 05 de Setembro de 2017 na fazenda marinha Paraíso das Ostras, localizada na praia Caieira da Barra do Sul, Florianópolis, Santa Catarina. A fazenda é propriedade do maricultor, haja visto que também produz mariscos em pequena quantidade, Vinicius e foi inaugurada em 2004. É do tipo Long Line e fica menos de 1 km do mar aberto, o que permite ostras e vieiras estejam sempre com fluxo contínuo de água, fator importante para o desempenho da produção. A fazenda é certificada pelo Programa de Certificação de Qualidade das Ostras da Grande Florianópolis, na qual está dentro das diretrizes estabelecidas pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), que tem por objetivo o desenvolvimento da maricultura sustentável, através do aprimoramento das tecnologias de cultivo. E, assim como acontece com os demais maricultores da Grande Florianópolis, as sementes são obtidas através da compra por milhar no Laboratório de Moluscos Marinhos da Universidade Federal Santa Catarina.

Figura 14 – Fazenda Marinha Paraíso das Ostras



Fonte: O Autor

Observou-se uma empresa organizada com visão empreendedora, que conta com uma equipe treinada em todos os processos de produção dos moluscos e conta com profissionais exclusivos para administração e atendimento ao cliente. Ao todo, são treze funcionários na fazenda: 8 operários, maricultores que trabalham efetivamente no manuseio das ostras e demais equipamentos do cultivo (produção), sendo um deles o próprio proprietário da fazenda e um supervisor; um motorista, responsável pelo transporte da produção e logística; um gerente, que exerce também a função de administradora e de atendimento aos clientes; um auxiliar administrativa; E, uma zeladora. A faixa etária destes funcionários varia bastante, mas no setor operacional há um predomínio de jovens adultos, constatando que há uma nova geração de maricultores envolvida com tecnologia, que em poucas décadas devem substituir a geração atual mais resistente mudança, que percebe pouco do valor no uso tecnologia e gestão informatizada da produção.

Vinicius utiliza os princípios de gestão visual para organização e delegação das atividades através do uso de pranchetas, quadros de anotações, painel de anotações e planilhas virtuais para controle de sua produção. Contudo, o sistema de controle da fazenda é extremamente complexo, necessita de treinamento de funcionários sobre programas como Excel e exige a transcrição de informações entre os três recursos para que as informações “inputadas” não se percam e ocasionem problemas no controle da produção.

4.1.2.2. Estudo de Caso 2

Ocorreu no dia 25 de Setembro de 2017 na fazenda marinha da Freguesia Oyster Bar, localizada na praia do bairro Santo Antônio de Lisboa, Florianópolis, Santa Catarina. Esta empresa configura-se pela fazenda marinha do tipo suspenso-fixo, entreposto de pescado e restaurante. Sendo assim, faz todo o processo da cadeia de vida do produto até o consumidor, com exceção da obtenção da semente que é adquirida no Laboratório de Moluscos Marinhos da Universidade Federal Santa Catarina. Este tipo de configuração favorece ao controle de qualidade e procedência do ostras servidas no próprio restaurante. A partir de 2007 iniciou um novo processo na empresa com o Programa de Certificação do Sebrae, através de uma metodologia que utiliza alguns parâmetros e controles, que permitiu selecionar ostras para cultivo com apenas 4 meses de vida, segundo o gestor de processos e proprietário da empresa, Leonardo Cabral Costa.

Durante a visita de campo, os funcionários da Freguesia Oyster Bar comentaram da dificuldade para implementar este novo processo devido a resistência do pai do proprietário,

que é o maricultor fundador da fazenda marinha. Segundo ele, os processos propostos pelo especialistas são ineficientes e não é uma pessoa capaz de enxergar valor na tecnologia como um fator de potencialização da produção ou de gestão da empresa. Contudo, sua experiência foi fundamental para adaptação da metodologia tornando ela mais eficiente. Estes relatos apenas ratificam apontamentos empíricos sobre a postura dos maricultores mais velhos, que portanto, não devem ser considerados como usuários alvo do aplicativo haja visto que não existe.

Em alto mar, a menos de 1km há uma estrutura flutuante posicionada ao lado da fazenda marinha, onde são feitos os processos de manuseio das ostras. Ali trabalham cinco maricultores: três responsáveis pela parte operacional e de manuseio, sendo um deles o supervisor; E, dois remendadores, responsáveis pela manutenção das lanternas e travesseiros. Apesar de ser uma empresa extremamente organizada, não possui um administrador da fazenda marinha ou um sistema digital de controle, como foi constatado no Caso 1. A gestão visual acontece através de pranchetas de preenchimento manual, a lista de atividades diárias que é baseada na planilha de entrada e saída de lanternas ou travesseiros.

Figura 15 – Fazenda Marinha da Freguesia Oyster Bar



Fonte: O Autor

Os maricultores que trabalham na fazenda marinha tem uma média de idade alguns anos mais velha que o Caso 1. Sendo o supervisor, o mais experiente e único autorizado a fazer o preenchimento das planilhas e a fazer uso de celular, pois necessita de comunicação com Leonardo. Leonardo, é quem solicita as demandas de entrega de ostras para o restaurante, onde é seu posto de trabalho.

Fora do mar, no entreposto de pescado e no restaurante, foi adotado um sistema de verificação muito interessante e que pode ser explorado. São listas de preenchimento sobre a safra, desde tarefas mais básicas com higienização até indicação da temperatura da água, e, relatórios diários sobre a atividade dos funcionários. Porém, como o sistema não é digitalizado, o cruzamento de dados é extremamente difícil de ser aplicado para identificação das potencialidades e vulnerabilidades na produção.

Em suma, o sistema organizacional e de gestão da empresa é mais desenvolvido no Caso 2, mas tratando-se apenas do controle da produção na fazenda marinha, o Caso 1 está pouco a frente de seu concorrente, é mais completo e complexo. Dentre as coincidências encontradas relacionados a gestão visual das fazendas foram que, ambos utilizam mapas conceituais da fazenda (manuais ou digitais), lista (calendário) de atividades e sistema de verificação de tarefas.

Como complementação aos dois estudos de caso, foram realizadas entrevistas com os usuários alvo durante as visitas de campo. Através das perguntas, buscou-se compreender a realidade dos profissionais, quais demandas o aplicativo pode atender e a viabilidade de aplicação do projeto. Este formulário do questionário foi aplicado com as pessoas mais importantes na estrutura organizacional da empresa e potenciais usuários do aplicativo, e se encontra no apêndice deste relatório.

4.1.2. Personas

Com base nos levantamentos de dados sobre o público-alvo, foram criados personagens fictícios que agrupam e padronizam características, comportamentos e hábitos, a partir das observações feitas durante as visitas de campo descritas anteriormente, e que representam os principais públicos consumidores que o aplicativo “*OstraFarm*” deverá atender. Cada uma destas quatro personas representa um grupo de pessoas específico, com características e interesses semelhantes, ajudando a entender as necessidades de diferentes usuários.

Vitor, do perfil “Gestor” é a personificação do público maricultor mais engajado com o projeto, que já realiza algum tipo de sistema de controle na produção e pode ser considerado exemplo aos demais profissionais da categoria. Não é necessário ocultar que esta persona é baseada nos proprietários das fazendas marinhas onde foram realizadas as visitas de campo. Como pode ser observado no cartão, a representatividade numérica destas pessoas é a menor dentre todos os potenciais grupos que integram o público-alvo.

Figura 16 – Persona I



Fonte: O Autor

Gilmar, do perfil “Delegador de tarefas” também representa parcela do público maricultor. Estão atribuídos a ele a fusão de dois perfis semelhantes, o dos supervisores das maiores fazendas marinhas, e, e maricultores autônomos líderes da sua fazenda que reconhecem a importância ou utilizam de ferramentas visuais básicas de controle de produção.

Figura 17 – Persona II



Fonte: O Autor

Lucas, o “operário”, representa o perfil mais representativo de maricultores do público-alvo. É baseado diretamente nos profissionais jovens da categoria, que possuem maior interesse em tecnologia, mas que está distante de ser uma referência na sua organização profissional. Inclui-se neste perfil também, outros maricultores autônomos que não utilizam ferramentas de gestão na produção, mas que se mostram potenciais usuários do aplicativo a médio prazo.

Figura 18 – Persona III



Fonte: O Autor.

Não foram atribuídos detalhes sobre a utilização de smartphones e aplicativos nos cartões destas três personas, pois compartilham de características muito próximas neste aspecto. Todos possuem smartphones de sistema operacional Android e são familiarizados apenas com os aplicativos mais básicos de comunicação e de redes sociais.

A última das quatro personas, Fernando, o perfil “técnico”, compreende aos engenheiros de agronomia e aquicultura, sendo eles autônomos ou extensionistas da EPAGRI que podem ser beneficiados com os recursos e extensões deste aplicativo. São estes os profissionais mais qualificados para explorar as potencialidades geradas com a base de dados levantadas pelo aplicativo. E, ainda que seja parcela pouco representativa, destacam-se por perceber o potencial deste aplicativo, pois já estão familiarizados com tecnologia aplicada ao agronegócio e a aquicultura.

Figura 19 – Persona IV

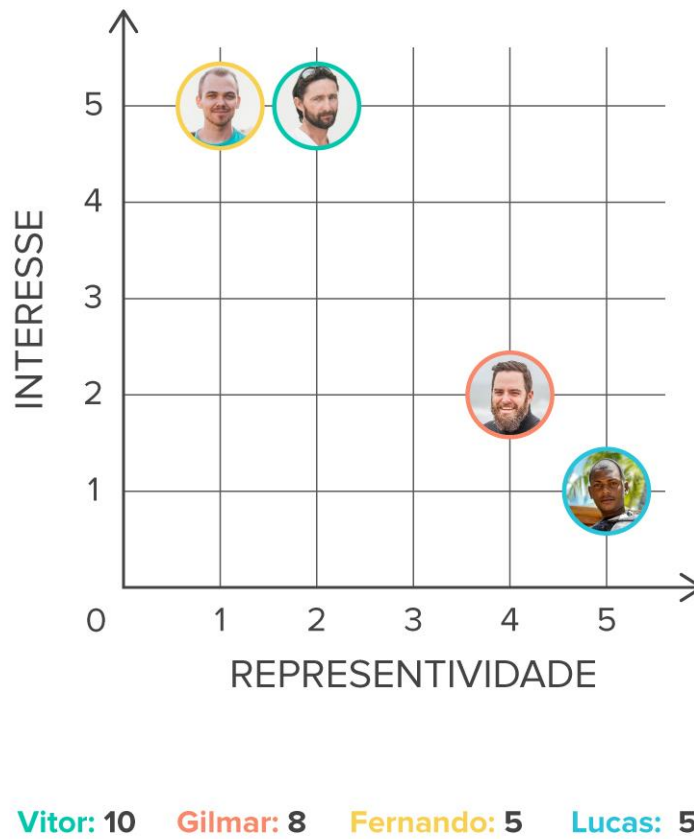


Fonte: O Autor.

4.1.2.1. Peso das personas

Com intuito de identificar quais personas são mais relevantes ao projeto, segundo a proposta de Teixeira, Benedet e Hoppe (2015) apresentada na Metodologia, foram determinadas as duas variáveis que norteiam o cálculo, o interesse da persona no uso do aplicativo e a representatividade numérica dentro do público-alvo. Estes pesos também serão utilizados para definir os requisitos de projeto e suas prioridades.

Figura 20 – Matriz de Peso de Personas



Fonte: O Autor.

4.2. PLANO DE ESCOPO

Este plano ajuda a transformar o plano estratégico em requisitos de projeto, que determinam os conteúdos e funcionalidades que serão desdobradas em recursos para a interface. Neste contexto, o estudo de concorrentes é utilizado para ajudar a compreender as possibilidades já existentes no mercado e como elas estão satisfazendo as necessidades dos usuários.

4.2.1. Benchmarking

Allen e Chudley (2012) propõe que, navegar através das telas das aplicações concorrentes e fazer anotações e observações ao longo da usabilidade são boas práticas para o processo, pois trazem uma abordagem lógica e fornecem dados ao benchmarking .

A partir dos objetivos relacionados ao projeto, foram levantados aplicativos e softwares disponíveis no mercado digital que apresentam relevância, e paridade com funcionalidades semelhantes a proposta deste projeto, ou seja, aplicativos auxiliem o usuário na gestão e controle da produção. Cabe ressaltar que, atualmente não existem soluções digitais destinadas a ostreicultura, e portanto, os similares analisados são provenientes de setores correlatos.

Dentre as quatro soluções digitais similares analisadas, três são efetivamente ferramentas de controle de produção, sendo as os aplicativos BovControl e FishMobile, e, o software Agriness S2. Apesar do aplicativo Trello não se enquadrar na mesma proposta deste projeto, foi considerado qualificado para integrar o Benchmarking pois sua proposta enquadra-se nas potenciais funcionalidades deste aplicativo.

Para Jesmond e James (2012), sempre é uma boa ideia selecionar uma ou dois concorrentes de setores diferentes da indústria para incluir na análise. Desta maneira, evita-se comparar o mesmo conjunto de competidores repetidamente, trazendo novidades para elaborar novas ideias e comparar com as boas práticas provenientes de outros segmentos. Por exemplo, se seu cliente trabalha no setor financeiro, porque não incluir um concorrente do setor de mídia e gerar uma comparação totalmente nova e atualizada? (ALLEN e CHUDLEY, 2012).

Para cada aplicativo foram analisados o conteúdo disponível na aplicação, funcionalidades, recursos disponíveis, e, aspectos referentes às suas respectivas interfaces, como paleta cromática, iconografia e imagens. Com o objetivo de obter maiores insights sobre possíveis funcionalidades e recursos e deixar a informação mais visual, foi utilizado como complemento a ferramenta de benchmarking disposta no painel visual de desenvolvimento de produto criado por Teixeira (2016). Este painel dispõe a análise dos diferenciais dos concorrentes; o que o concorrente não faz ou faz mal; o que pode ser imitado; e o que pode ser feito diferente ou melhor. Buscou-se com este método visual um olhar mais geral do produto, bem como identificar oportunidades percebidas e apontar soluções para inconsistência. (ALLEN & CHUDLEY, 2012)

4.2.1.1. BovControl

O BovControl é um aplicativo gratuito, com possibilidade de contratação do serviço Profissional pago que disponibiliza mais ferramentas e funcionalidades, para empoderar a pecuária. A BovControl Inc. considera seu produto como uma ferramenta de coleta e análise de dados para aumentar o desempenho do rebanho na produção de carne, leite e genética.

Criado para automatizar o controle da fazenda, melhorar a gestão da atividade pecuária, potencializar os manejos dos animais e fortalecer o pecuarista, possui a mesma proposta do aplicativo que será desenvolvido neste projeto, mas direcionado exclusivamente a seu respectivo setor agrônômico.

É indicado para pequenos e médios produtores que não possuem um sistema (software) próprio. Todos os envolvidos no controle do gado e na atividade pecuária, desde o dono da fazenda, gestores, e responsáveis técnicos como zootecnistas e veterinários.

Disponível exclusivamente para o sistema Android, estão registrados atualmente mais de 10 mil downloads na loja virtual do Google Play. O app ainda obtém nota 4,1, numa escala de 0 à 5, na média de avaliação de 83 usuários.

Quadro 1 – Análise de similar I

BovControl		
		
<p>Funcionalidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 01. Cadastro do usuário 02. Login e senha 03. Feed (<i>time-line</i>) das atividades realizadas 	<p>Conteúdos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 01. Requisição do número de telefone; nome, sobrenome, nome de usuário e senha; opção de sincronizar dados com o Facebook; 	

<p>04. Painel de Controle 05. Relatório inteligentes (infográficos) 05. Coleta de dados automatizada 06. Facilita Exportação da carne 07. Controle de estoque de rebanho 08. Origem e destino 09. Controle Nutricional e Sanitário 10. Funciona sem internet (modo <i>offline</i>) 11. Exporta dados para planilha 12. Integrado com outros sistemas 13. Suporte para adicionar fotos aos registros de perfil, propriedade, animais, atividades, etc. 14. Perfil (Editar) 15. Propriedade (Editar) 15. Chat com consultor em tempo real dentro do aplicativo 16. Tutorial interativo 17. Comentar atividades da Time-line 19. *Multiusuário 20. *Importação de Animais por planilha 21. *Estoque de Maquinários 22. *Gestor Financeiro 23. *Gerenciador de Tarefas 24. Conexão Bluetooth 25. Pré-programar entrada de animais 26. Apontamentos 28. Adicionar 29. Tela em Splash (abertura)</p> <p>*: Funcionalidade exclusiva do plano Profissional (<i>Gestor Financeiro e Gestor de Tarefas</i>)</p>	<p>02. Registro detalhado de animal. Origem, Data de entrada, Preço pago, Características, Espécie, Raça, Lote, Descrição, etc. 03. Manejos personalizados para cada animal. 04. Acompanhamento em tempo real das atividades e rebanho da fazenda. 05. Coleta de dados dos animais através de dispositivos de identificação. Brincos, chips, balanças eletrônicas, etc.; 06. Certificadoras podem aprovar mais rapidamente os pedidos com os dados declarados no BovControl. “Mais negócios, menos burocracia”. 07. Inventário dos animais da fazenda. 08. Demonstra a origem dos produtos para oferecer mais segurança aos parceiros comerciais ao consumidor final. 09. Registro de atividades nutricionais, sanitárias, vacinas, controle de doenças e notificações para eventos periódicos. 10. Funciona mesmo sem conexão de celular ou internet. Todos os dados são sincronizados na próxima vez que o usuário se conectar à internet. 11. Exporta dados em planilhas eletrônicas em formato Microsoft Excel™. 12. Oferece integração com outros sistemas de gestão pecuária existentes no mercado. 13. *Acesso individual dos perfis cadastrados 14. *Inclusão de diversos animais de uma só vez via planilha gerada pelo dashboard que é acessado pelo site. 15. *Controle e acompanhamento dos bens da propriedade. 16. *Acompanhamento de receitas e despesas da propriedade. DRE, Recibos e relatórios inteligentes. 17. *Acompanhamento de receitas e despesas da propriedade. 18. *Acompanhamento de atividades dos funcionários da fazenda.</p>
<p>Cores: - Azul claro, branco, cinza e verde</p>	
<p>Iconografia: - Ícones Flat (monocromáticos) + possibilidade de utilização de fotos</p>	
<p style="text-align: center;">Benchmarking (Canvas)</p>	

<p>Diferenciais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Própria base de dados - Compatibilidade com outros softwares - Acesso individual dos perfis cadastrados - Líder do segmento de software de gestão para bovinos - Tutorial personalizado para adicionar animal ou manejo. - Conexão Bluetooth - Geração de Relatórios - Indicadores inteligentes como natalidade e projeção de produção. - Vídeo aulas (tutoriais) no Youtube - Seleção personalizada das opções (itens) para registro de animal ou manejo de acordo com as necessidades do usuário. - Dashboard em planilha eletrônica disponibilizado para otimizar a importação / exportação de dados. - Pesquisa de animal ou manejo por meio de digitação.
<p>O que o concorrente não faz ou faz mal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não possui gamificação • Não possui função de filtragem de pesquisa ou ordenamento em várias funcionalidades. • Não possui mapa, nem mesmo a nível conceitual ou iconográfico • Não é capaz de pré-programar manejos
<p>O que pode ser imitado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iconografia • Possibilidade de adicionar fotos aos registros • Sistema simulação de notificação igual ao Messenger. • Sistema de lançamento de custos x faturamento. • Sistema de entrada de animais (registrar vários animais de uma vez só) • Menu Duplo (superior e inferior) • Tipografia • Iconografia • Animações • Tutorial Interativo • Relatórios Inteligentes • Arquitetura da informação • Seleção personalizada das opções (itens) para registro de animal ou manejo de acordo com as necessidades do usuário • Indicadores inteligentes como natalidade (ou mortalidade) e projeção de produção
<p>O que pode ser feito diferente ou melhor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interface e informações do Feed (time-line) • Registrar manualmente dos fatores de influência na produção (independência de outros sistemas), como temperatura. • Incorporar as vídeos aulas ou disponibilizar link dentro do aplicativo (e fora do chat) • Utilização do Chat como meio informativo

4.2.1.2. FishMobile

O FishMobile é um dos vários produtos da AgroInova, empresa de tecnologia voltada a tecnologia aplicada ao agronegócio e o mercado aquícola. É um aplicativo mobile capaz de proporcionar o controle total da piscicultura, desde do povoamento à despesca, é um substituto das planilhas eletrônicas e caderno de anotações com a proposta de aperfeiçoar os métodos produtivos, otimizar recursos, alcançar melhores indicadores de conversão, reduzir a mortalidade e conquistar resultados mais positivos produtores.

Dentre os concorrentes e similares, o FishMobile é o único aplicativo de um setor da aquicultura e portanto, o mais próximo do produto que será desenvolvido no projeto. Assim como o BovControl e o Agriness S2, também caracteriza-se por ser uma ferramenta de gestão e controle de produção mas direcionado a criação de peixes.

Multiplataforma, disponível também no sistema Android, estão mais de mil downloads na loja virtual do Google Play. O app ainda obtém nota 4,4, numa escala de 0 à 5, na média de avaliação de 17 usuários.

Quadro 2 – Análise de similar II

FishMobile	
<p>Funcionalidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 01. Cadastro do usuário 02. Login e senha 03. Arraçoamento 04. Biometria 05. Mortalidade 05. Movimentação (Repicagem) 06. Povoamento 07. Despesca 08. Qualidade de água 09. Relatórios Diacrônicos 10. Funciona sem internet (modo offline) 11. Feed de Notícias 	<p>Conteúdos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 01. Requisição do número de telefone; nome, sobrenome, nome de usuário e senha; opção de sincronizar dados com o Facebook; 02. Registro diversos. Und, Ração, programa, tanque. E, povoamento, arraçoamento, biometria, mortalidade, movimentação e despesca. 03. Indicadores de quantidade certa de ração e o número de vezes necessárias para alimentar os peixes. 04. Oferece sugestões personalizadas de acordo com os dados inseridos, como ração, peso médio e biomassa. 05. Mais de 20 tipos de relatórios. 06. É possível solicitar mais algumas personalizações que não estão na versão disponibilizada para download

<p>12. Sincronizar aplicativo com a nuvem</p> <p>13. “Entre em contato” (ação correspondente ao meio selecionado: Whatsapp, Telefone e e-mail)</p> <p>14. Tutorial (não interativo)</p>	<p>07. Feed de Notícias com direcionamento para fontes externa sobre piscicultura</p> <p>08. Pré-programas de tratamento de peixes</p> <p>9. Indicadores de qualidade de água (oxigênio, temperatura, pH) e diferentes.</p> <p>10. Funciona mesmo sem conexão de celular ou internet. Todos os dados são sincronizados na próxima vez que o usuário se conectar à internet e sincronizar o aplicativo.</p> <p>11. Manejamento de vários animais de uma só vez.</p> <p>13. Cadastro de insumos e acompanhamento de ração por mês.</p> <p>14. Histórico de vendas</p>
<p>Cor:</p> <p>- Azul, verde, roxo, laranja</p>	
<p>Iconografia:</p> <p>- Ícones Flat (monocromáticos)</p>	
<p>Benchmarking (Canvas)</p>	
<p>Diferenciais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programas de tratamento personalizados - Aplicativo de setor mais próximo a maricultura - Líder do segmento de software de gestão da piscicultura - Tutorial personalizado para adicionar animal ou manejo. - Geração de Relatórios - Indicadores inteligentes como natalidade e projeção de produção. - Vídeo aulas (tutoriais) no Youtube - Seleção personalizada das opções (itens) para registro de animal ou manejo de acordo com as necessidades do usuário. - Multiplataforma. 	
<p>O que o concorrente não faz ou faz mal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de todas atividades só fica disponível momentaneamente na função de Sincronização • Atualização de dados • Não possui nenhum sistema de notificação com relação ao arraçoamento dos animais • Não é capaz de pré-programar manejos • Não é possível editar diretamente o conteúdo dos tanques ou visualizar tipos de peixe que vivem nele • Não possui gamificação • Poucos recursos e uso de elementos visuais • Não possui filtros ou “ordenar por” na pesquisa • Muitas funções são bloqueada e só podem ser acessadas no momento de sincronização ou acesso através de um navegador 	

O que pode ser imitado:

- Iconografia
- Animações
- Diferentes cores para cada funcionalidade
- Sugestões de programas de tratamento (ou manuseio)
- Home page com dados básicos globais da produção
- Relatórios diacrônicos
- Seleção personalizada das opções (itens) para registro de animal ou manejo de acordo com as necessidades do usuário.
- Preenchimento dos registros
- Função de fusão de lotes
- Diferentes meios interativos para contato (Ligação, Whatsapp ou e-mail)
- Arquitetura da informação

O que pode ser feito diferente ou melhor:

- Sincronia automatizada com a nuvem
- Incorporar tutoriais no aplicativo
- Diferentes tipos de infográficos
- Melhorar a arquitetura da informação


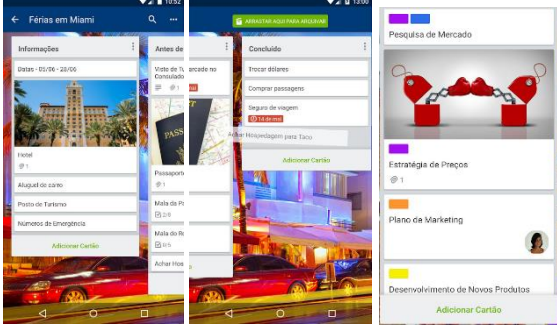
Fonte: O Autor.

4.2.1.3. Trello

Trello é um gerenciador de tarefas que permite organizar as atividades, de forma compartilhada com membro da equipe. Uma ferramenta de colaboração que organiza os projetos em quadros, permitindo que o usuário gerencie os projetos ou atividades em listas versáteis que podem ser ajustadas de acordo com suas necessidades.

Diferentemente dos demais concorrentes não é destinado a um setor específico, o que o torna mais atrativo a mais usuários além de seus próprios benefícios. Cabe ressaltar que dentro dos requisitos de projetos existe a necessidade de oferecer uma funcionalidade que ajude na organização das atividades dos usuários, portanto, o Trello qualificou-se para ser analisado como concorrente.

Trello é top of mind em agendas digitais e está disponível para os principais sistemas operacionais no mercado, dentre eles o iOS e Android. Na loja virtual do Google Play estão registrados mais de 5 milhões de downloads. O app ainda obtém nota 4,5, numa escala de 0 à 5, na média de avaliação de 70 mil usuários.

Trello	
	
<p>Funcionalidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 01. Cadastro do usuário 02. Login e senha 03. Telas de Splash 04. Configurações dos quadros 05. Grupos 05. Função de Bloqueio, Denúncia 06. Termos de Uso 07. Políticas de privacidade 08. Pesquisar 09. Esqueci minha senha 10. Funciona sem internet (modo offline) 11. Validação de e-mail 12. Integração com Dropbox, Box, OneDrive e Google Drive 13. Adicionar / Editar Lista 14. Adicionar / Editar Card 15. Criar / Editar Etiqueta 16. Adicionar / Creditar / Editar membros 17. Criar Checklist 18. Anexar arquivos (fotos, etc.) 19. Descrição e Comentário (Card) 20. Ordenar cards 21. Calendário 22. Favoritar 23. Compartilhar 24. Notificações 25. *Campos personalizados (adicionar caixas de seleção, listas, textos, datas e outros.) <p>*: Funcionalidade exclusiva do plano <i>Premium</i></p>	<p>Conteúdos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 01. Requisição do número de telefone; nome, sobrenome, nome de usuário e senha; opção de sincronizar dados com o Facebook; 02. Acompanhamento em tempo real das atividades; 03. Criar quadros para organizar qualquer tipo de atividade; 04. Usá-los individualmente ou convidar colegas, amigos e família para colaborar; 05. Sincronização automática; 06. Personalizar fluxos de trabalho para projetos diferentes; 07. Adicionar checklists de "Coisas a fazer" em cartões; 08. Atribuir tarefas para o próprio usuário ou demais membros da equipe; 09. Comentar em itens com os demais integrantes da equipe; 10. Funciona mesmo sem conexão de celular ou internet. Os dados são sincronizados automaticamente; 11. Anexar arquivos do Google Drive e do Dropbox; 13. Carregar fotos e vídeos; 14. Responder a comentários do Android Wear; 15. Exibir cartões em visualização de calendário com o Power-Up de Calendário; 16. Trabalhar offline e sincronização automática; 17. Relatar um problema 18. Personalização cores e nomes dos Quadros, listas, cards e etiquetas. 19. Filtrar quadros por equipe
<p>Cor:</p> <p>- Azul, branco, amarelo, laranja, vermelho + personalização</p>	
<p>Iconografia:</p> <p>- Ícones Flat monocromáticos + possibilidade de utilização de fotos</p>	

Benchmarking (Canvas)
<p>Diferenciais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Versatilidade e personalização - Adicionar anexos - Creditar membros - Indicadores de urgência (prazo) por cores - Líder mundial do segmento de gerenciador de tarefas - Tutorial interativo com os recursos do próprio aplicativo
<p>O que o concorrente não faz ou faz mal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de todas atividades só fica disponível momentaneamente na função de Sincronização • Fluxo pouco intuitivo para deletar (arquivar) os quadros • Não possui método para criar e lançar vários quadros simultaneamente • Não é capaz de pré-programar manejos • Não é possível editar diretamente o conteúdo dos tanques ou visualizar tipos de peixe que vivem nele • Poucos recursos e uso de elementos visuais • Não possui filtros ou “ordenar por” na pesquisa
<p>O que pode ser imitado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Checklist • Pré-configuração de Quadros • Notificações • Adicionar membros • Assistir (acompanhar atividade) • Cadastro com Facebook • Informativo colorido de Dead-line (prazo) • Data de entrega no card • CTA (call to action) para adicionar (+) quadro ou card • Personalização de cores e nomes • Adicionar comentário a tarefa • Listas (fluxograma da etapa de desenvolvimento) • Clicar e arrastar cards
<p>O que pode ser feito diferente ou melhor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tutorial • Mover card (adicionar CTA para mover automaticamente para a próxima lista) • Diferentes tipos de infográficos • Melhorar a arquitetura da informação

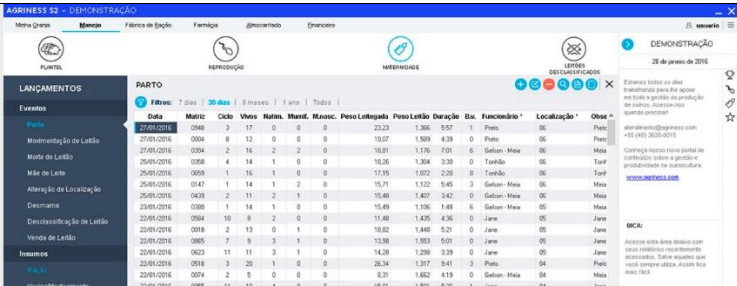
4.2.1.4. Agriness S2

Agriness S2 é a plataforma tecnológica de gestão integrada da produção de suínos da Agriness, empresa de tecnologia, informação e gestão destinada a suinocultura. Este software disponibiliza inúmeros recursos para melhor aproveitamento desde a coleta até a análise, esta plataforma é a base de todos os outros produtos comercializados pela Agriness para uso em granja produtora de porcos e leitões.

Referência no mercado e constantemente citado pelos técnicos que oferecem suporte ao desenvolvimento deste projeto, atualmente 2200 granjas utilizam o software S2, com mais de 1,9 mi de matrizes gerenciadas pelas soluções da Agriness.

Ainda que este concorrente similar não seja um aplicativo, caracteriza-se por oferecer o mesmo tipo de solução gestão com tecnologia digital. Contudo, a versão de demonstração utilizada para fazer esta análise é muito limitada e não oferece todos os recursos que podem ser explorados pelo software, e portanto, esta pode ser considerada uma análise parcial.

Quadro 4 – Análise de Similar IV

S2	
	
<p>Funcionalidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 01. Cadastro do usuário 02. Login e senha 03. Manejo 04. Fábrica de Ração 05. Farmácia 05. Almoarifado 06. Financeiro 07. Filtragem por Funcionário, Data, Animal, Granja, etc. 08. Movimentação Coletiva de Animais 09. Acerto de Estoque de Maternidade 10. Pesquisa 11. Lançamentos de Eventos (Parto, Movimentação de Leitão, Morte de Leitão, Mãe de Leite, Alteração de Localização, Desmame, Desclassificação de Leitão, Venda de leitão, etc.) 	<p>Conteúdos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 01. Requisição do número de telefone; nome, sobrenome, nome de usuário e senha; 02. Registro detalhado de animal. Origem, Data de entrada, Raça, Lote, etc. 03. Suporte para diferentes tipos de sistema de produção (UPL, UPL com desmame segregado, Crechário, terminação ou Ciclo completo) e suas respectivas fases de

<p>12. Lançamento de Insumos (Ração, Vacinação, medicamento, etc.).</p> <p>13. Calendário de atividades</p> <p>14. Relatórios Gerenciais (Produtividade de Matriz, Produtividade de Macho, Ficha da Matriz, Ficha do Macho, Mapa de Leitoas, Taxa de Retenção)</p> <p>15. Relatórios Operacionais (Lista de Tarefas, Lista de Matrizes, Lista de Leitoas, Lista de Machos, etc.)</p> <p>15. Relatórios Inteligentes (Gráficos) de Análise de Fêmea (Descarte, mortalidade, Reposição); Análise de estoque e análise de eficiência ou dias improdutivo; Análise de Cobertura (Coberturas, Primíparas Cobertas): Análise de Reprodução (Repetição de Cio, Aborto, Taxa de Parição, Partos/Fêmea/Ano)</p> <p>16. Acompanhamento Geral, de Plantel, Reprodução, e Maternidade.</p> <p>17. Geração de relatórios impressos</p>	<p>manejo existentes na granja (Reprodução, Pré-Creche, Creche, Recria e Terminação).</p> <p>04. Inventário dos animais da fazenda.</p> <p>05. Registro de atividades nutricionais, sanitárias, vacinas, controle de doenças e outros eventos periódicos.</p> <p>06. Designação dos funcionários para as atividades</p> <p>07. Oferece integração com outros produtos da Agriness</p> <p>08. Funciona mesmo sem conexão de celular ou internet. Todos os dados são sincronizados na próxima vez que o usuário se conectar à internet</p> <p>9. Acompanhamento de receitas e despesas da propriedade</p> <p>10. Acompanhamento das atividades realizadas.</p>
<p>Cor:</p> <p>- Escala de azul e branco.</p>	
<p>Iconografia:</p> <p>- Ícones flat monocromáticos.</p>	
<p>Benchmarking (Canvas)</p>	
<p>Diferenciais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relatórios complexos - Líder do segmento de software de gestão de suínos - Gestão e Controle 360° da empresa - Geração de relatórios impressos - Geração de Relatórios - Indicadores inteligentes - Seleção personalizada das opções (itens) para registro de animal ou manejo de acordo com as necessidades do usuário - Suporte para outras línguas 	





<p>O que o concorrente não faz ou faz mal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não possui aplicativo • Não possui gamificação • Interface • Não tem suporte para registro de fotos, ou adição de comentários
<p>O que pode ser imitado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relatórios 360° • Geração de relatórios impressos • Possibilidade de adicionar fotos aos registros • Controle 360° da empresa
<p>O que pode ser feito diferente ou melhor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interface • Tipografia • Maior utilização de elementos visuais • Incorporar tutorial • Utilização do Chat como meio informativo

Fonte: O Autor.

4.2.2. Planilha comparativa dos concorrentes

Uma aproximação dos requisitos do projeto pode ser obtida com a comparação entre os diferentes competidores numa planilha. Isso oferece a visualização com um formato fácil e compreensível para fazer comparações rápidas. (JESMOND & CHUDLEY, 2012). A partir do levantamento das funcionalidades dos aplicativos analisados no benchmarking foram compilados com o intuito de auxiliar na determinação dos requisitos de conteúdo e funcionalidades do aplicativo.

Quadro 5 – Comparação dos Conteúdos e Funcionalidades

FUNCIONALIDADES E CONTEÚDOS/ APLICATIVOS				
Tela de Splash (Abertura)				
Tutorial				
Cadastrar				
Entrar com Facebook				
Login e senha				
Notificações				
Favoritar				
Gamificação				
Pesquisa				

Filtros e ordem de pesquisa				
Sincronizar (fazer update dos dados manualmente)				
Multiusuário (conta compartilhada)				
Modo <i>off--line</i>				
Compartilhar				
Personalização				
Feed das ações do usuário no aplicativo				
Perfil (Configurar e editar)				
Propriedade (Configurar e editar)				
Gerenciador de Tarefas				
Gestão Financeiro				
Integrado com outros sistemas				
Gestor ou estoque de equipamentos				
Manejo				
Controle nutricional				
Mapa				
Medidores dos fatores de interferência na produção				
Relatórios Inteligentes (infográficos)				
Relatórios Gerenciais				
Relatórios Operacionais				
Relatórios de Análise Comparativa				
Geração de relatórios impressos				
Cálculo de desempenho / performance				
Importação / Exportação de dados				
Notificações				
Lista de Atividades				
Checklist				
Creditar membros as atividades				
Projeção de desempenho				
Comentar ações ou atividades				
Tipos de manuseio pré-programados				
Notificação em Pop-up's				
Configurar dados específicos de cada animal (ou card)				
Movimentação coletiva de animais				
Fusão de lotes				
Anexar arquivos				
Anexar (ou suporte) para fotos				
Localização GPS				
Chat integrado				
Contato / Relatar problemas				
Conexão Bluetooth				
Aquisição pelo <i>app</i>				

4.2.3. Requisitos de Projeto

Para esboçar o Plano de Escopo, as personas são fundamentais para definir o peso dos requisitos da interface visual. A partir dos pesos das personas definidos no plano anterior, foi aplicado a matriz dos pesos do conceitos dos requisitos de projeto. Segundo a proposta de Teixeira, as personas avaliam a importância de cada um dos itens, numa escala de 0 à 5. As somas destas notas resultam na pontuação de cada requisito. Estas pontuações definem o peso dos requisitos, que serão desdobrados em funções e conteúdos, com hierarquização e refinamento compatível com sua importância para o projeto.

Figura 21 – Peso dos Requisitos de Projeto

REQUISITOS DE PROJETO	 x10	 x8	 x5	 x5	PONTUAÇÃO DOS REQUISITOS
Diminuir a mortalidade e aumentar da produtividade do cultivo por meio da regularidade de manuseio;	5 50	5 40	5 25	1 5	120
Descobrir a rentabilidade do negócio;	5 50	4 32	4 20	1 5	107
Otimizar a comunicação dentro da empresa;	4 40	5 40	1 5	2 10	95
Localizar as lanternas na fazenda marinha;	4 40	5 40	5 25	1 5	110
Acompanhamento do desempenho dos lotes;	5 50	3 24	2 10	5 25	109
Saber como e quais fatores externos interferem na produtividade;	2 20	1 8	1 5	5 25	58
Compatibilidade com a capacidade e método de cultivo de cada fazenda / usuário;	5 50	5 40	5 25	1 5	120
Manter o almoxarifado organizado;	1 10	2 16	5 25	1 5	56
Evitar a transcrição de dados e reduzir a imprecisão de dados e falhas de registro	4 40	5 40	1 5	5 25	110

Fonte: O Autor.

A partir da análise das informações levantadas e resultados obtidos através das ferramentas, foram definidos os seguintes requisitos e funcionalidades:

Quadro 6 – Hierarquia dos Requisitos de Conteúdo e Funcionalidades

Objetivos do público-alvo	Requisitos de Conteúdo	Requisitos Funcionais	Ordem de prioridade
Diminuir a mortalidade e aumentar da produtividade do cultivo por meio da regularidade de manuseio;	Lista de atividades; Calendário de Atividades;	Adicionar, editar, ou excluir tarefas; Descrever cada tipo de tarefas (título, categoria e data); Notificações de tarefas próximas ou atrasadas; Checklist das etapas dentro de cada atividades;	1 ^a
Compatibilidade com a capacidade e método de cultivo de cada fazenda / usuário;	Lista com os programas de manejo; Fluxogramas de programas de manejo com sugestões pré-estabelecidas;	Criar, editar ou remover programas de manejo;	2 ^a
Localizar as lanternas na fazenda marinha;	Mapa estrutural da fazenda marinha;	Editar estrutura de fazenda (linhas e bóias); Indicação do tipo de lanterna em cada bóia; Adicionar, editar ou remover lanternas no mapa; Descrever o conteúdo das bóias em cada lanterna, e, suas respectivas características; Busca ou filtragem por linhas, lanternas, lotes, etapa de crescimento, data de manejo;	3 ^a
Evitar a transcrição de dados e reduzir a imprecisão de dados e falhas de registro	Relatórios Inteligentes; Sincronização das informações inseridas;	Gerar relatórios em .pdf e .xls (Planilha de excel); Armazenar dados em bancos externos para a EPAGRI;	4 ^a

Acompanhamento do desempenho dos lotes;	Mapa da fase de crescimento das ostras de cada lote em suas respectivas lanternas; Relatório do desempenho de cada tipo de molusco; Indicação da taxa de mortalidade;	Buscar, filtrar e organizar por tipo de molusco, tempo, etapa de crescimento, e data de manejo; Adicionar, editar ou remover lotes;	5 ^a
Descobrir a rentabilidade do negócio;	Lançamentos de receitas e despesa; balanço financeiro por período (mensal); Consulta de venda de produtos (Recibos);	Descrever cada tipo de despesa ou receita (nome, categoria, quantidade e valor em reais); Pesquisar, filtrar e organizar por nome, tipo de lançamento e categoria;	6 ^a
Otimizar a comunicação dentro da empresa;	Lista de funcionários;	Comentar ou adicionar anexos na fazenda; atividades; Delegar funcionários as atividade; *Multiusuário na conta da fazenda; Notificações da ações realizadas no aplicativo; Compartilhar atividades do aplicativo;	7 ^a
Saber como e quais fatores externos interferem na produtividade;	Indicação de oxigênio, temperatura, salinidade, pH na água;	Relatório de medição dos fatores de que interferem qualidade da água; Sincronização automática com os lotes presentes na água para geração dos registros nas atividades de manejo; *Sincronizar com outros sistemas ou aplicativos de medição	8 ^a
Manter o almoxarifado organizado;	Lista de equipamento presentes no almoxarifado;	Pesquisar, filtrar e ordenar equipamentos por nome;	9 ^a

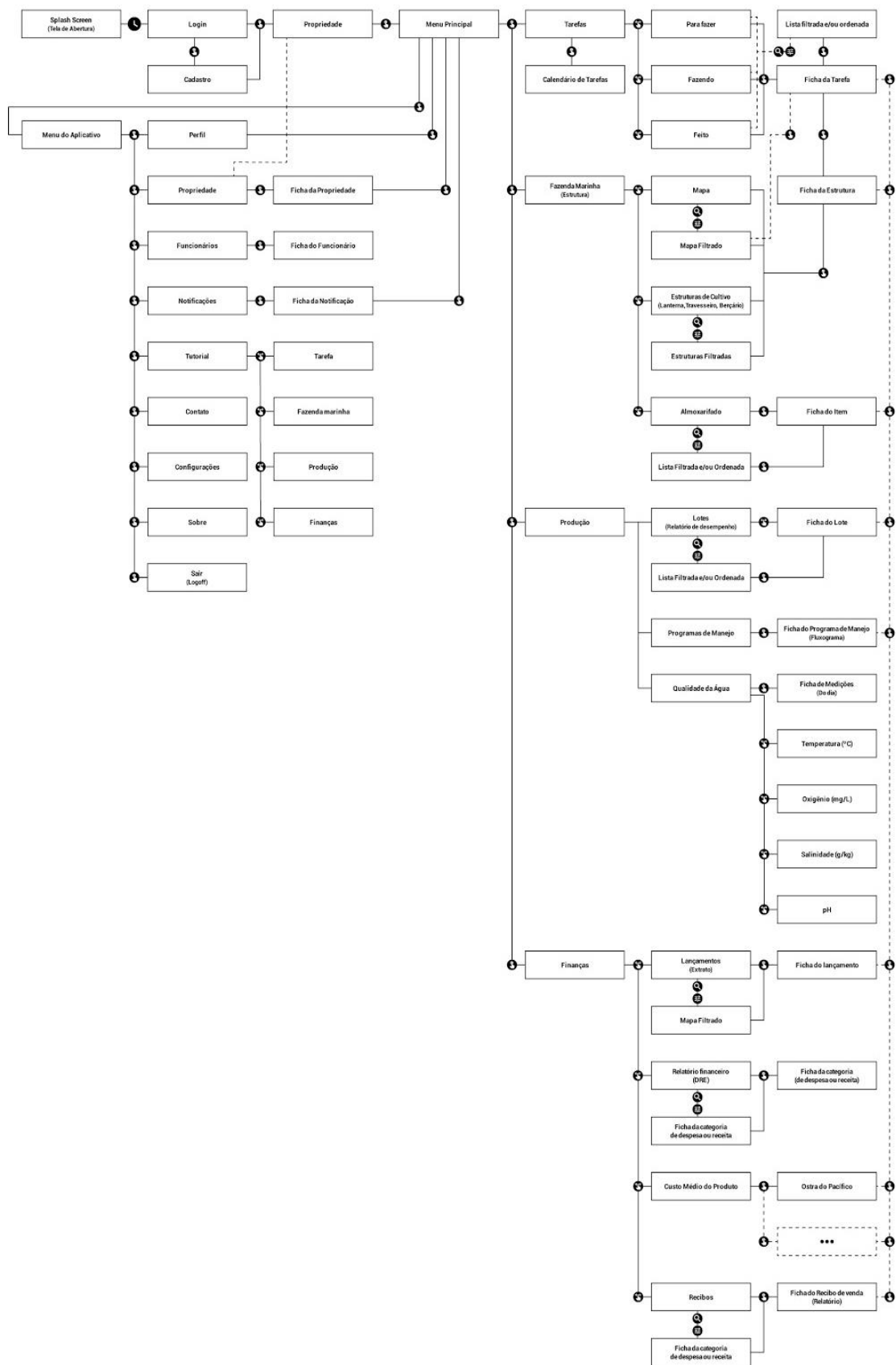
4.2.3 Plano de Estrutura

Definidos os conteúdos e requisitos funcionais, define-se então, a forma de interação e disposição destas informações no aplicativo em desenvolvimentos.

4.2.1 Arquitetura da informação

A fim de entender o processo mental dos usuários sobre o conteúdo necessário para um aplicativo de teatro, foi utilizada a ferramenta Open Card Sorting, na qual o usuário precisa estruturar os conteúdos dispostos de maneira coerente com o seu próprio modo de pensar. Com esta ferramenta eles também tinham a oportunidade de mudar as nomenclaturas dos conteúdos, dessa forma possibilitando uma maior compreensão acerca da nomeação dos itens da plataforma.

Figura 22 – Arquitetura da Informação



Fonte: O Autor.

Splash screen é a tela de abertura, e, tem por objetivo promover a marca e trazer uma resposta rápida ao pressionamento do usuário sobre o ícone do aplicativo. Em um intervalo inferior a dois segundos, acontece a transição para a tela de login. Se o usuário já possui cadastro, basta preencher as informações e avançar, caso contrário há nesta página um direcionamento ao formulário de cadastro. Em ambos os casos surgem pop up's de feedback com confirmação.

A plataforma oferece suporte a conta compartilhada de propriedade (fazenda marinha), conforme as necessidades e requisitos do projeto. E portanto, logo após a confirmação do feedback, o usuário seleciona ou cria uma nova conta de fazenda.

Selecionada a conta da fazenda, direciona-se ao menu principal, que é composto por sete itens. Sendo três relacionados às informações sobre o gerenciamento do aplicativo, e, quatro itens que direcionam a navegação para as seções onde estão agrupados os conteúdos e funcionalidades. Informações do perfil e conta da propriedade são alguns dos conteúdos na homepage, que visam facilitar o processo cognitivo do usuário sobre seu acesso. A funcionalidade de notificação alerta e informa o usuário sobre as ações realizada no aplicativo e uma outra função abre um menu lateral com nove itens de direcionamento relacionados ao próprio aplicativo.

A fim de facilitar o processo de cognitivo e memorização do usuários, as funcionalidades e conteúdos foram segmentados em quatro seções. *Tarefas*, é gestor de atividades no ambiente de trabalho. Nesta seção, o usuário pode acessar listas de atividade relacionadas ao manejo das ostras e demais tarefas na empresa. São três listas em que é possível programar, acompanhar e consultar as atividades em tempo real - *Para fazer, Fazendo, Feita*. Alguns conteúdos surgem de apoio para que os manejos e atividades sejam realizadas dentro prazo, como a indicação da data de horário, e, funcionalidades que facilitem a execução das ações no aplicativo, como os filtros de pesquisa e a visualização em modo calendário.

A seção *Fazenda Marinha*, é um grupo de ferramentas para gestão e controle de produção da parte estrutural e física da propriedade. *Mapa, Estruturas de cultivo e Almojarifado* são seus telas de conteúdo. O *Mapa* possui dois modos de visualização, e, permite um controle mais visual do conteúdo ativo na fazenda, que auxiliam o maricultor a localizar as estruturas no mar. *Estruturas de cultivo*, disponibiliza um conteúdo de informações sobre estes equipamentos no mar, com seus respectivos moluscos e lotes. *Almojarifado* foi um dos requisitos de menos relevantes ao projeto e limita-se a uma lista de itens que auxiliam no controle e abastecimento da fazenda. Juntamente com *Tarefas*, podem

ser consideradas as seções fundamentais para o funcionamento operacional da atividade mariculturista.

Produção é a seção onde que possui dados correlatos a *Fazenda Marinha*, mas destinados a parte de gestão informacional do cultivo. A subseção, *Desempenho*, é onde o usuário pode consultar dados gerais e específicos dos moluscos cadastrados, através de relatórios simplificados. *Programas de Manejo*, tem por objetivo automatizar preenchimentos das tarefas, onde é possível pré-programar prazos e atividades de manejo referente às etapas de crescimento e atribuídas a cada produto e seus lotes. *Qualidade da água*, é uma subseção técnica onde é possível fazer registros dos temperatura, salinidade, oxigênio e pH da água, que são automaticamente registrados no relatório de desempenho. Estes fatores importantes aos perfis mais técnicos e podem ser resultar na identificação de potencialidades e fraquezas na produção.

A administração das financeira do negócio está na na seção *Financeiro*, onde consulta-se a viabilidade, precificação e rendimentos da atuação profissional do usuário em sua propriedade. Em *Lançamentos* o usuário registra as movimentações financeiras na empresa, sejam receitas ou despesas, semelhante com um extrato bancário onde também é possível atribuir categorias de registro. Em *Custo médio*, estão informações sobre o custo de cada produto por período, com infográfico cronológico de desempenho. Na tela de *Vendas*, apresenta uma lista com registros da categoria de venda, que podem ser acessados para obtenção de detalhes e para geração de recibo para impressão. A *Demonstração do Resultado do Exercício*, é um documento contábil cujo objetivo é detalhar a formação do resultado líquido (saldo) de um exercício pela confrontação das receitas e despesas da empresa e pode ser consultado no *Relatório* desta seção. Estes itens podem ser considerados os benefícios mais atrativos ao usuário, principalmente aos perfis mais organizados, apesar de não contribuir diretamente para aumento da produtividade do cultivo.

No *Menu Lateral* que pode ser acessado com o deslize de tela para direita, ou, por meio do ícone na tela principal, ficam os itens de direcionamento sobre o gerenciamento da conta no aplicativo. *Perfil*, o formulário de cadastro do usuário. *Minha Fazenda*, os dados cadastrais da fazenda marinha logada, com possibilidade de editar, adicionar ou remover outras contas. *Funcionários*, com as fichas de cada funcionário castrados na fazenda. *Notificações*, o *feed* informativo das ações realizadas no aplicativo. *Tutorial*, telas explicativas dos conteúdos das quatro seções presentes no aplicativo. *Contato*, tela com telefone, celular, e-mail da EPAGRI e UFSC. E *Sobre*, tela referente às informações sobre o próprio aplicativo e seus desenvolvedores.

4.4 PLANO DE ESQUELETO

4.4.1 Wireframes

Wireframes são protótipos usados no desenvolvimento do design de interface para sugerir a estrutura base e o fluxo de navegação entre as telas. Caracterizam-se por ser um esquema visual de baixa complexidade. Não mostra estilos, imagens ou cores, tendo como foco a visualização e a disposição base das seções do aplicativo.

A falta de engajamento do público alvo com sistemas digitais ou aplicativos que possuem certa complexidade, impõem limitações na exploração de inovações na interface. Opta-se então por utilizar um layout mais conservador, próximo aos aplicativos similares apresentados no benchmarking e nos aplicativos essenciais de comunicação e redes sociais. Estes wireframes apresentam como vantagem, maior facilidade de programação, *back-end* e *front-end*, além de contar com princípios de usabilidade, com a priorização das funcionalidades e informações ou explicitação, que facilitam o processo cognitivo do usuário na navegação dentro do aplicativo.

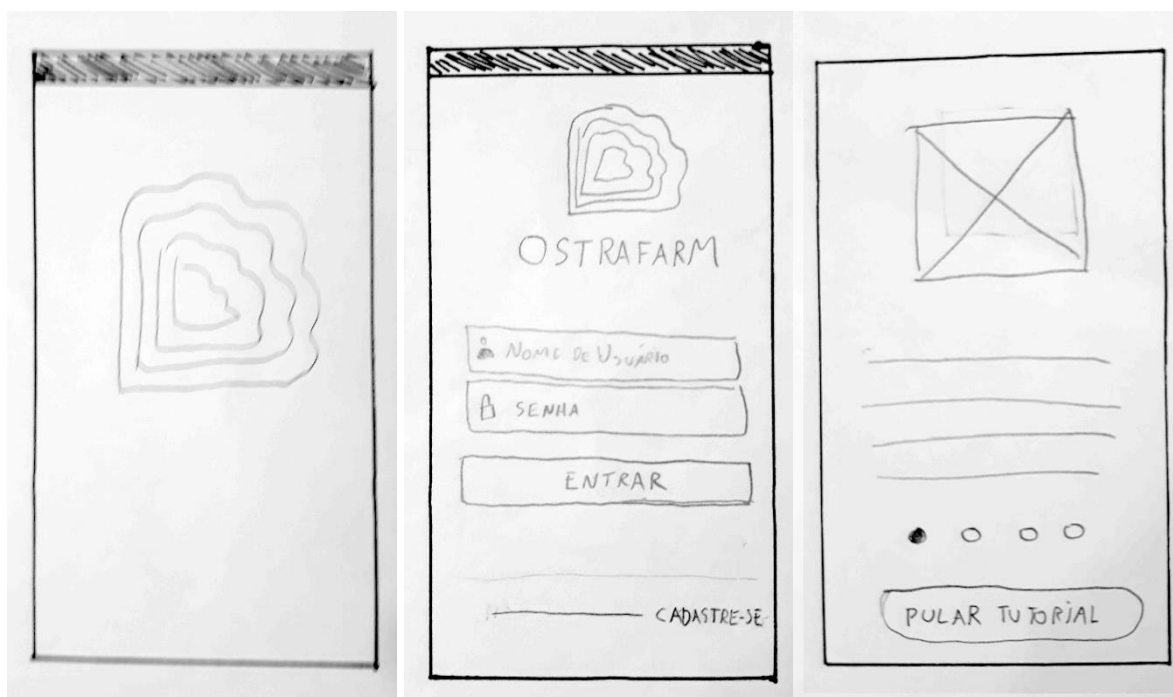
A *homepage*, apresenta layout semelhante a página de perfil do *Facebook*, com foto e nome do usuário, foto de capa e nome da fazenda, e quatro botões que direcionam as suas respectivas seções na plataforma. Buscou. A barra superior apresenta o logo do aplicativo, um ícone de direcionamento para a página de notificação, ícone para a funcionalidade de pesquisa, e outro ícone para o menu lateral auxiliar, que também pode ser acessado através do deslize de tela.

As quatro seções do aplicativo, Tarefas, Fazenda Marinha, Produção e Financeiro possuem interfaces e funcionalidades muito semelhantes, como a pesquisa e filtragem que são executadas da mesma maneira, com cliques em seus respectivos ícones. Contemplando alguns dos princípios de usabilidade aplicados para produtos digitais.

O Menu superior é um recurso característico dos aplicativos de gestão analisados no benchmarking, e, também é muito popular em outros tipos de plataformas digitais. No mercado de comunicação digital, por exemplo, tendo o *Whatsapp* como principal representante. Este aplicativo inclusive, possui um botão de acionamento de funcionalidade na posição inferior à direita, assim como está desenhada a proposta de interface deste projeto.

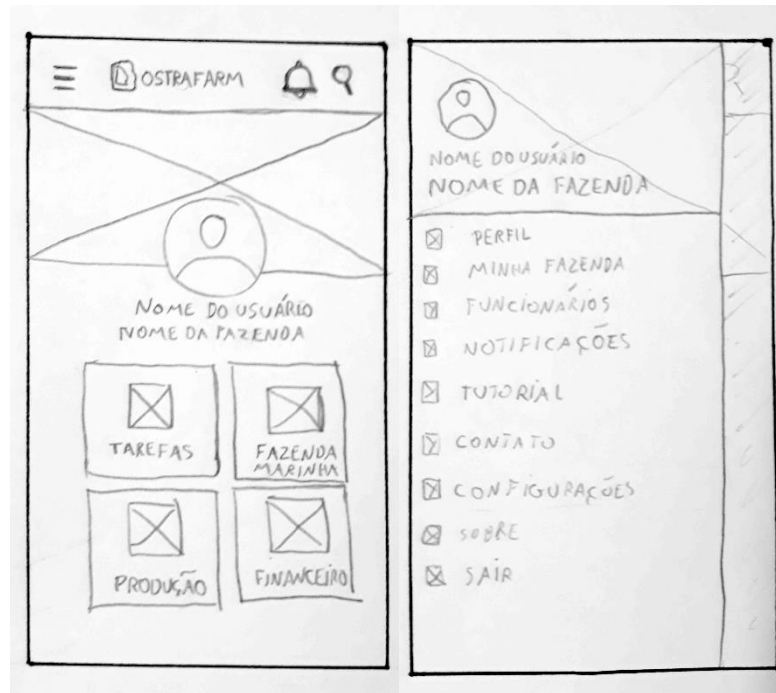
Quanto a navegação, está baseada na fusão de algumas plataformas analisadas, as potencialidades da distribuição de seções do *BovControl*, e a hierarquia da informação que auxíla o usuário a se localizar dentro das várias telas do aplicativo.

Figura 23 – Wireframes: Splash Screen, Login ou Cadastro e Tutorial



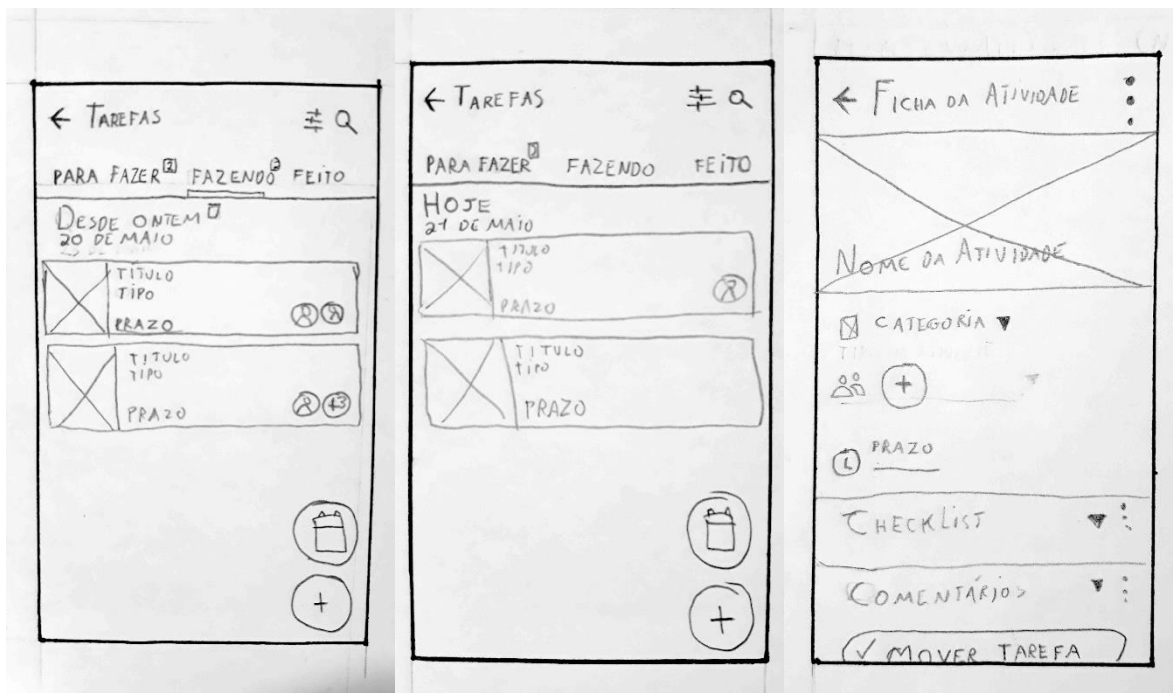
Fonte: O Autor.

Figura 24 – Wireframes: Homepage e Menu Lateral



Fonte: O Autor.

Figura 25 – Wireframes: Tarefas “Para Fazer”, “Fazendo” e Ficha da Tarefa



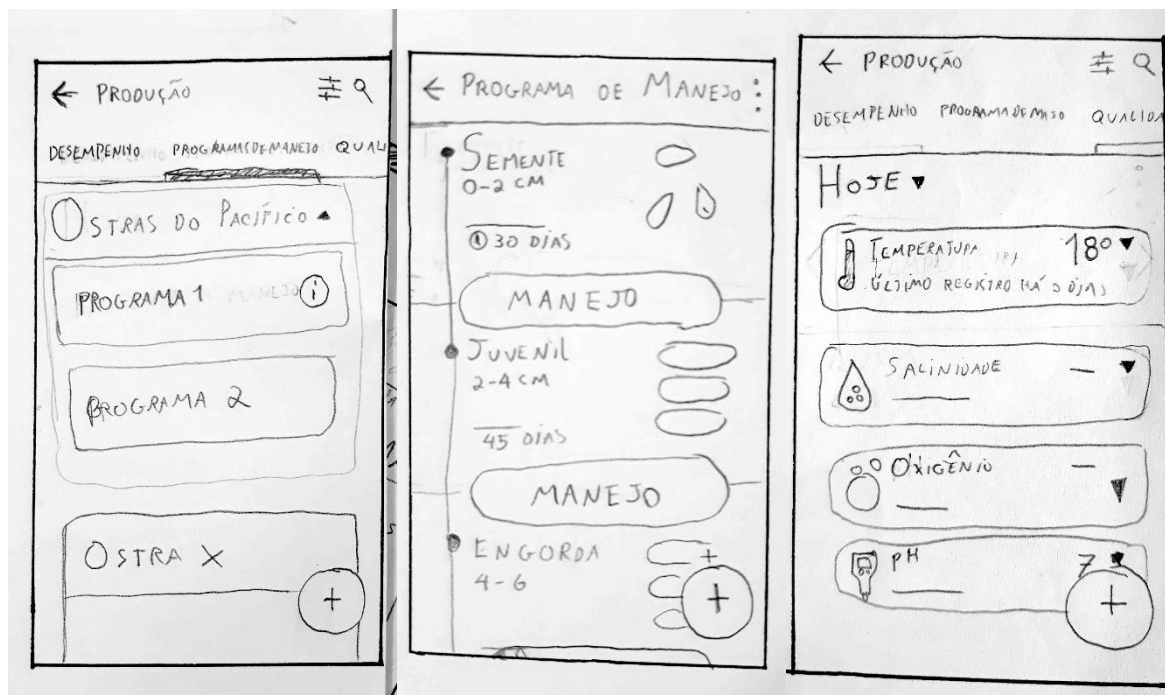
Fonte: O Autor.

Figura 26 – Wireframes: Mapa da Fazenda Marinha, Tela de Calendário



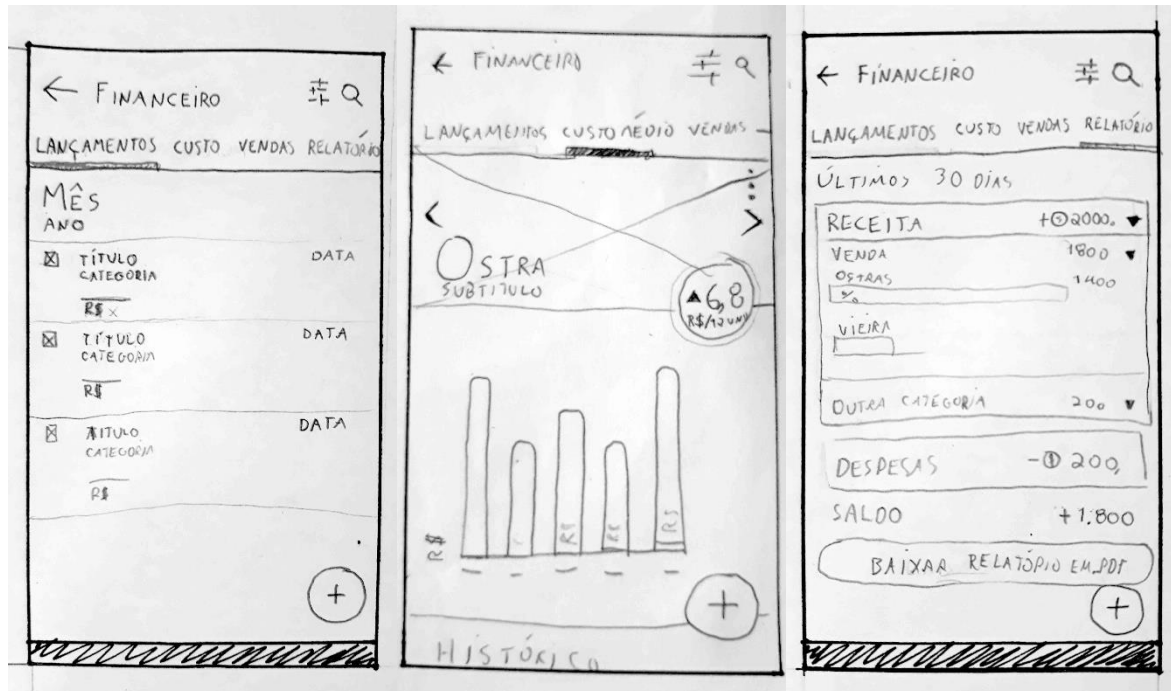
Fonte: O Autor.

Figura 27 – Wireframes: Programas de Manejo, Ficha do Programa de Manejo e Qualidade da Água



Fonte: O Autor.

Figura 28 – Wireframes: Lançamentos, Custo médio e Relatório (DRE)



Fonte: O Autor.

4.5 PLANO DE SUPERFÍCIE

O plano final do método adotado para este projeto, busca definir aspectos aspectos do Design Sensorial e sua relação de comunicação com o usuário, sendo que algumas limitações tecnológicas descartaram previamente a exploração de outros sentidos além da visão, que já se apresentavam com baixo potencial. E, explora-se com total ênfase a apresentação lógica dos elementos sensoriais na interface, mantendo coerência com os planos anteriores e adequadas ao perfil de usuário.

A interface gráfica do aplicativo está baseada no *Material Design*, um sistema de diretrizes adaptáveis, componentes e ferramentas que suportam as melhores práticas de design de interface do usuário. Para a *Google*, o *Material Design* é uma linguagem visual que sintetiza os princípios clássicos de um bom design com inovação tecnológica e científica. E pode ser considerada uma das maiores tendências design no mundo atualmente.

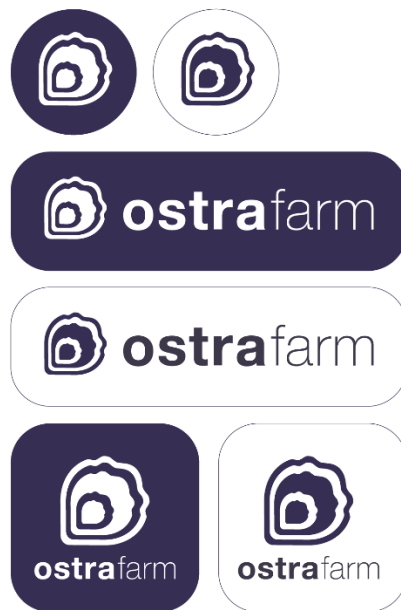
O apoio do código-fonte aberto disponibilizado na plataforma *online*, dinamiza a colaboração entre designers e desenvolvedores, ajudando as equipes multidisciplinares a criar produtos bonitos com relativa velocidade. Este tipo de solução favorece a implementação real do produto, que é objetivo das instituições envolvidas e colaboradores do projeto de extensão.

4.5.1 Elementos da Superfície

As simulações de tela do aplicativo, foram construídas no software de protipação de interfaces digitais Adobe XD. E os componentes visuais a integram, compreendem quase em sua totalidade ao padrão do *Material Design* e são passíveis de serem programados para a plataforma *mobile Android*.

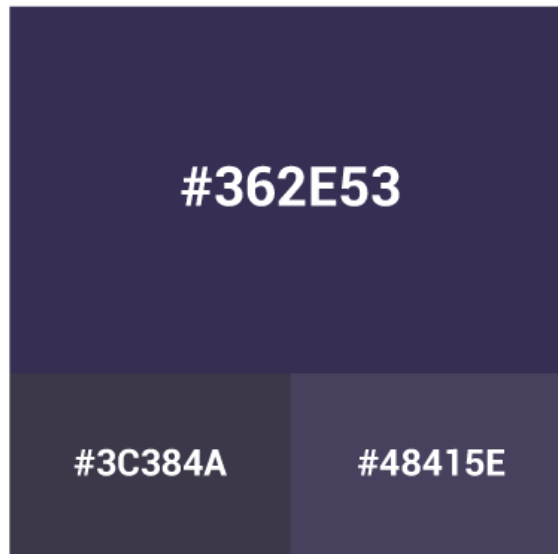
Cabe ressaltar que, a assinatura visual foi desenvolvida no anteprojeto da Disciplina de Gestão Visual de Projetos em 2017. Sob autorização dos autores, a marca passou por processo de reconstrução, que resultou em alteração do nome original, *OstraApp*, para o atual, *OstraFarm*. Além de alterações na paleta de cores e outros ajustes menores.

Figura 29 – Assinatura Visual do Aplicativo OstraFarm



Fonte: O Autor.

Figura 30 – Cores Primárias



Fonte: O Autor.























Figura 31 – Tipografia

Roboto Regular
 Roboto Medium
 Roboto Bold
 Roboto Black

Títulos	Bold 20px
Subtítulos	Bold 16 px
Destaque	Medium 14 px
Corpo de Texto 1	Regular 12 px
Corpo de Texto 2	Medium 12 px
Detalhe	Medium 10 px

Fonte: O Autor.

Figura 32 – Ícones e símbolos

	Perfil		Menu
	Minah fazenda		Voltar
	Funcionários		Filtrar e Ordenar
	Notificações		Pesquisar
	Tutorial		Adicionar
	Contato		Mapa
	Configurações		Calendário
	Sobre		Semente / Caixa berçário
	Sair		Juvenil / Travesseiro
	Download		Engorda / Lanterna Intermediária
	Prazo		Engorda / Lanterna Definitiva

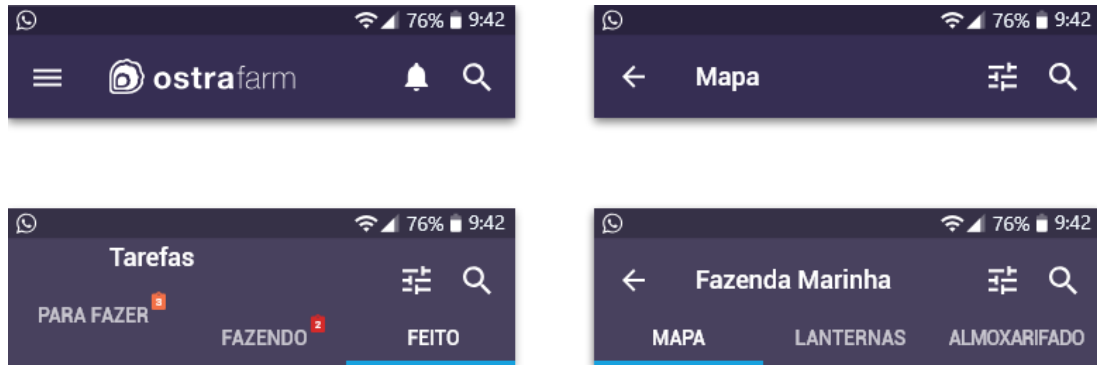
Fonte: O Autor.

Figura 33 – Estilos de botão



O Autor.

Figura 34 – Estilos de barra superior



Fonte: O Autor.

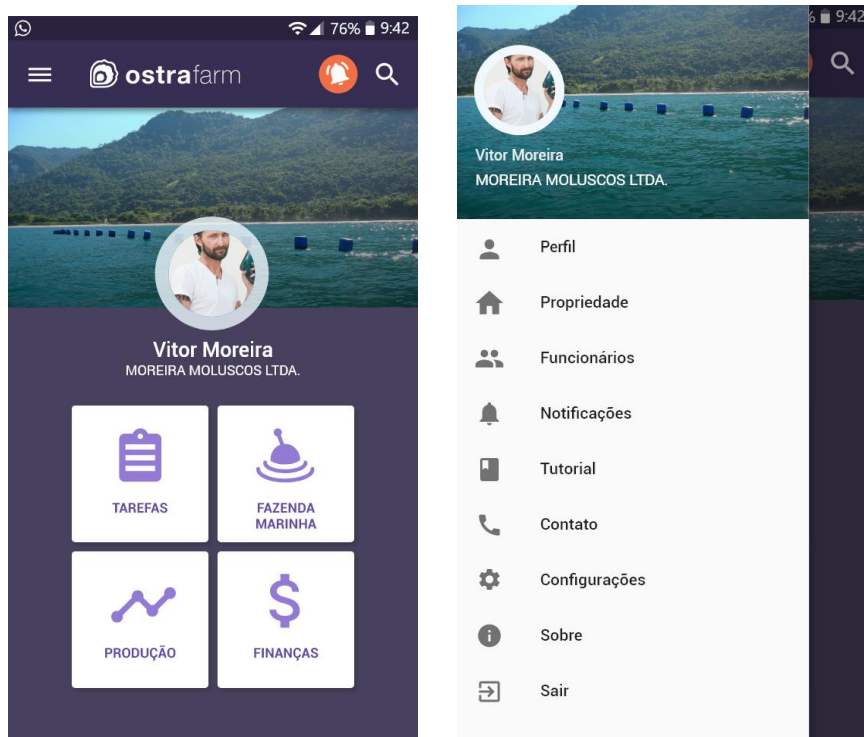
A combinação dos elementos formam a composição das telas de simulação, e podem ser observadas nas imagens a seguir.

Figura 35 – SplashScreen



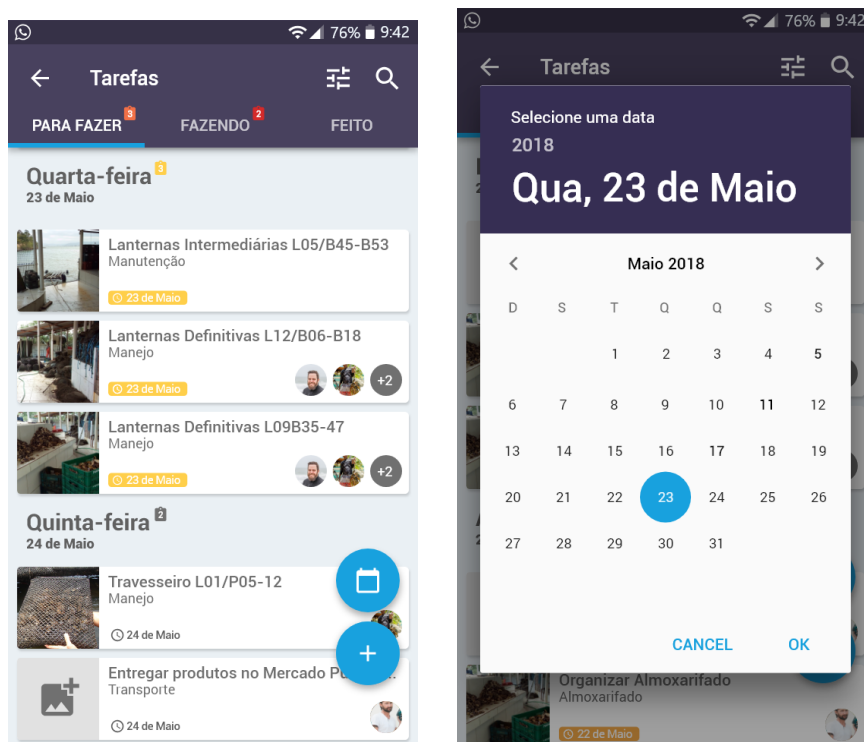
Fonte: O Autor.

Figura 36 – Homepage e Menu Lateral



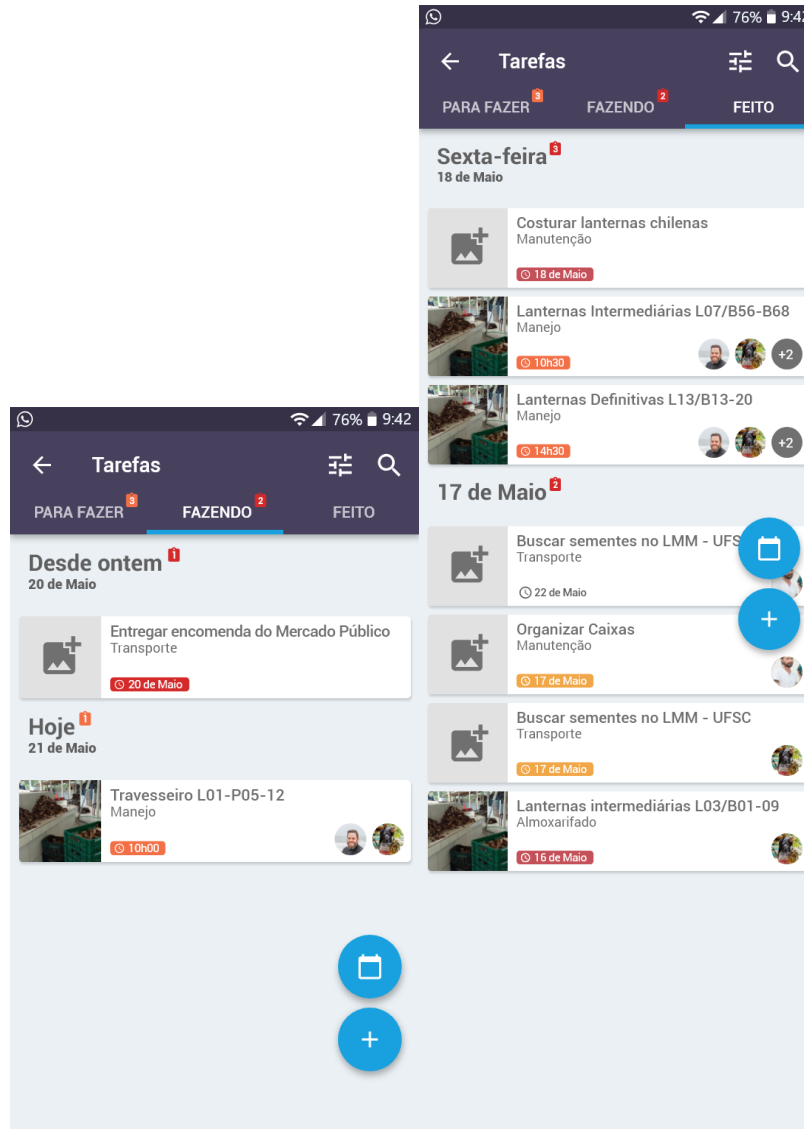
Fonte: O Autor.

Figura 37 – Telas de Tarefas Para Fazer e Calendário



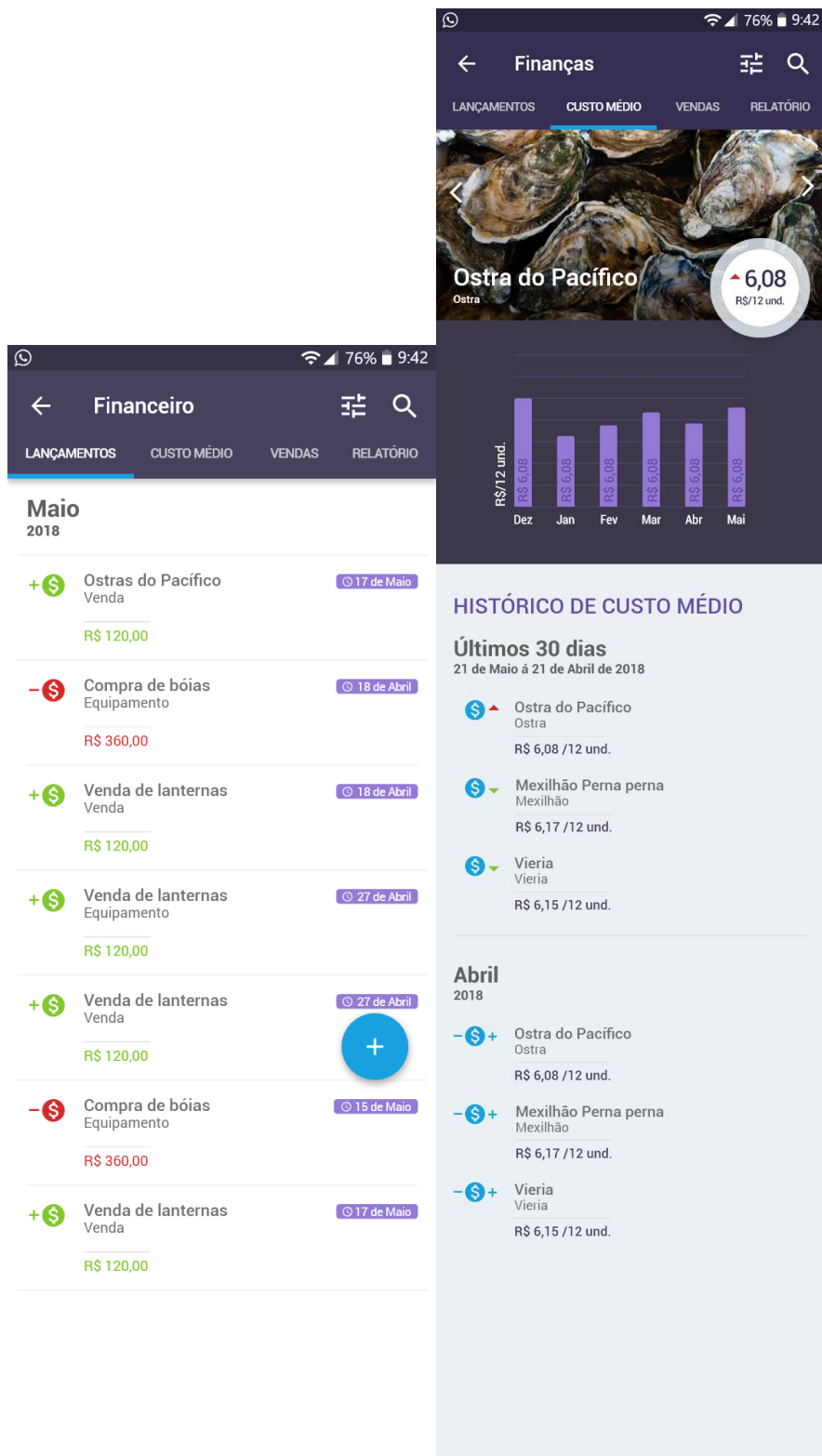
Fonte: O Autor.

Figura 38 – Tela de Tarefas "Fazendo" e "Feito"



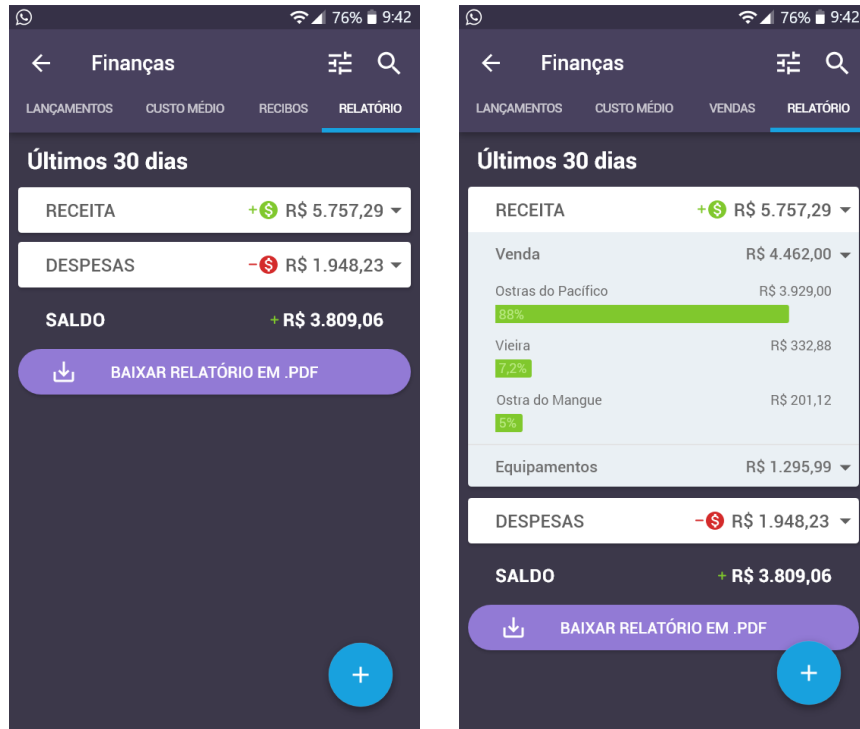
Fonte: O Autor.

Figura 39 – Tela de Lançamentos e Custo Médio



Fonte: O Autor.

Figura 40 – Tela do Relatório Financeiro (DRE)



Fonte: O Autor.

5 CONCLUSÃO

Algumas limitações técnicas e cronológicas impulsionaram que o produto final fosse simplificado, priorizando a qualidade e refinamento de algumas telas e funções, ao invés de um grande número de simulações de interfaces que contemplariam toda navegação no aplicativo, mas que certamente apresentariam deficiências na interface, desvalorizando a proposta de valor produto e não apresentando soluções coerentes com as necessidades do usuário e com boas práticas de design.

Considera-se que o uso de metodologia adequada, com utilização do método de Garrett, processo de imersão, consulta de viabilidade, estudos sobre o mercado foram fundamentais para que o projeto obtivesse um resultado satisfatório e superior as propostas apresentadas no anteprojeto pelos alunos da disciplina de Gestão Visual de Projetos Aplicadas a Inovação Digital em 2017. Esta afirmação pode ser validada através da análise dos objetivos específicos do projeto, que foram contemplados direta ou indiretamente na proposta final. Contudo, faltaram ao projeto testes de navegação e uma pesquisa sistemática de avaliação do produto durante seu desenvolvimento. O que poderia indicar fraquezas, potencialidades e gerar novos insights para a melhoria continua do aplicativo.

Espera-se que o *OstraFarm* receba novos investimentos e possa ser implementado no mercado local para posterior expansão. Por meio do uso contínuo do aplicativo, espera-se otimizar o uso dos sistemas de controle de preenchimento manual que são utilizados pelos ostreicultores que fazem o acompanhamento do cultivo de forma analógica ou empírica, impactando diretamente no desempenho da produção, resultando em retorno financeiro para os usuários e na qualidade do produto que chega a mesa do consumidor. Cabe ressaltar que o acesso a esta ferramenta poderá ainda agregar valor à produção primária da categoria profissional, proporcionando maior resultado financeiro para o produtor e melhorando a qualidade do produto para o consumidor.

REFERÊNCIAS

CHUDLEY, James J. **Smashing UX Design: Foundations for Designing Online User Experiences**. John Wiley & Sons, 2012. Disponível em: <goo.gl/hvWqfJcontent_copy>. Acesso em: 14 mar 2018.

EPAGRI - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. **Síntese Informativa da Maricultura 2015**. Disponível em <<http://www.epagri.sc.gov.br/wp-content/uploads/2013/08/Sintese-informativa-da-maricultura-2015.pdf>>. Acesso em: 25 mar 2018.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nation. **The State of World Fisheries and Aquaculture**. Roma: FAO, 2016. Disponível em: <<http://www.fao.org/documents/card/en/c/2c8bcf47-2214-4aeb-95b0-62ddef8a982a>> . Acesso em: 07 out 2017.

GARRETT, Jesse James. **The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond, Second Edition**. Berkeley: New Riders, 2011.

GERHARDT, Tatiana; SILVEIRA, Denise. **Métodos de Pesquisa (2009, primeira edição)**. Disponível em: < <https://goo.gl/ZNY2Gu>> Acesso em: 12 de jun. 2017.

Google. **Material Design**. Disponível em: <<https://material.google.com/>>. Acesso em: 31 de Maio de 2018.

JORDAN, Patrick W. **An introduction to usability**. London: Taylor and Francis, 1998.

MOULE, Jodie. **Killer UX Design: Create User Experiences to Wow Your Visitors**. SitePoint, 2012. Disponível em: <<https://goo.gl/yrzTWY>> Acesso em: 3 abr. 2017.

MURETA, Chad. **Império dos Apps: Ganhe dinheiro, aproveite a vida e deixe a tecnologia trabalhar por você**. Companhia Editora Nacional, 2013.

NIELSEN, Jacob. **Usability Engineering**. Elsevier, 1994. Disponível em: <<https://goo.gl/LxKUGe>> Acesso em: 27 abr. 2018.

PAULILO, Maria Ignez Silveira. " Maricultura e território em Santa Catarina - Brasil". *Geosul*, Florianópolis: UFSC, v.17, n.34, 2002.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Criação de Ostras** < <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/como-montar-um-negocio-para-criacao-de-ostras,86387a51b9105410VgnVCM1000003b74010aRCRD> >. Acesso em: 28 set. 2017

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Ostrecultura Manual de Boas Práticas: Qualidade e Segurança para Bons Negócios (2015)**. Disponível em: <

[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/145037b251ce982bc9fd15fb871f8e5d/\\$File/5864.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/145037b251ce982bc9fd15fb871f8e5d/$File/5864.pdf)>. Acesso em: 05 de mai 2018.

TEIXEIRA, Fabrício. **Introdução e boas práticas em UX Design**. Editora Casa do Código, 2014.

TEIXEIRA, Júlio Monteiro. **Gestão Visual de Projetos: Uma nova proposta chamada Lemming (no prelo)**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

TEIXEIRA, Júlio M.; HENRIQUE, Caroline D.; BRAGLIA, Israel A.; GONÇALVES, Berenice S. **Proposta de fluxograma para interfaces digitais: um exemplo prático de como transformar informações de projeto em requisitos de função e conteúdo**. 13º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. Joinville, 2018.

UNGER, Russ; CHANDLER, Carolyn. **UX Design for Experience Designers in the filed or in the making**. Berkeley: New Riders, 2009.

APÊNDICE A – Formulário do Questionário

Identificação

Nome:

Idade:

Sexo:

Escolaridade:

Profissão:

*Renda:

*Reside em:

Trabalha em:

Sobre a sua produção de ostras

Há quantas fazendas você administram?

Você tem algum tipo de controle sobre a produção? Qual (ex: Planilhas manuais, Excel)?
Quem faz (funcionário)?

Quantos funcionários trabalham na sua fazenda?

Cada funcionário tem o plano de atividade fixo? Quais?

Existe hierarquia na empresa?

Qual o tipo de sistema?

Long Lines

Aéreo

Possui berço

Há quantas linhas / lanternas por linha na sua fazenda?

Qual o intervalo de peneiramento das sementes?

Qual o intervalo de manejo (e lavagem) das ostras?

Quais os maiores problemas na sua produção?

Irregularidade na produção das ostras.

Organização e distribuição das tarefas diárias entre os funcionários.

Divisão de Tarefas.

Falta de controle na produção

- Produtividade abaixo do esperado de alguns funcionários
 Outros

Sobre o almoxarifado

Como você diria que é o almoxarifado?

- Organizado e bem abastecido.
 Organizado mas pouco abastecido - às vezes faltam equipamentos).
 Pouco organizado e bem abastecido.
 Pouco organizado e pouco abastecido.
 Mal organizado e bem abastecido.
 Mal organizado e pouco abastecido.

Em caso de necessidade reabastecimento (ex: substituição de lanterna rasgada), o que você diria?

- Os equipamentos sempre estão disponíveis e de fácil acesso.
 Os equipamentos sempre estão disponíveis e mas são de difícil acesso - precisam de transporte, ou, da intermediação de outros funcionários ou equipamentos (como chaves).
 Os equipamentos nem sempre estão disponíveis, mas são de fácil acesso.
 Os equipamentos nem sempre estão disponíveis e são de difícil acesso.

Quem acessa regularmente (ou mais precisa acessar) o almoxarifado?

Quem faz a verificação dos materiais e equipamentos?

Como é feito o procedimento para solicitar reposição de equipamentos?

Tecnologia

Modelo do Celular:

- Wi-fi
 3G / 4G - Onde?

Quanto tempo têm para usar?

Onde você usa o celular?

Durante o expediente você (e os funcionários) podem usar o celular?

Em qual intervalo?

Quais os aplicativos que você mais usa?

Por que usa?

Foi você quem instalou os aplicativos?

Quais as maiores dificuldades para usar o aplicativos?

Qual seu domínio sobre aplicativos?

- () Nenhum - sei o básico.
- () Baixo - sei o básico.
- () Regular - Conheço algumas funções do aplicativo mas não sei usar todas
- () Bom - Conheço várias funções do aplicativo mas não domino todas
- () Ótimo -Tenho domínio sobre a maioria dos aplicativos instalados

O que você acha importante / fundamental o aplicativo deve ter?

Que funções esse aplicativo deveria ter para te fazer usar?