

Como seleccionar produtos de aquacultura - Especificação de uma interface para apoiar no ato da compra

How to select aquaculture products - Specification of an
interface to support the purchase process

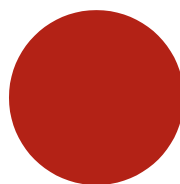
Verónica Fernanda dos Santos da Silva

Dissertação realizada no âmbito do Mestrado em Ciência da Informação,
orientada pelo Professor Gabriel David

M
2021

UNIDADES ORGÂNICAS ENVOLVIDAS

FACULDADE DE ENGENHARIA
FACULDADE DE LETRAS



Agradecimentos

Agradeço à minha mãe e aos meus irmãos pelo apoio.

Agradeço a todos os meus amigos, por me terem acompanhado nesta etapa tão importante, pelo apoio e por acreditarem em mim.

Agradeço à Ana e em especial à Rita Ribeiro - do CoLAB - por toda a ajuda, apoio e disponibilidade que tiveram para comigo no desenvolvimento deste projeto.

Resumo

Muito graças ao desenvolvimento tecnológico, vivemos numa Era em que somos bombardeados com nova informação diariamente. Com o crescimento da informação, crescem também a desinformação, os mitos e as ideias sem fundamento científico, sendo que a informação de acesso fácil se sobrepõe à curiosidade de investigar e de aprender mais sobre determinado assunto. Com este projeto pretende-se combater os mitos e as ideias pré-concebidas sobre a aquacultura através da superfície de uma aplicação móvel de utilização prática, que pretende apoiar os consumidores no ato da compra a tomar uma decisão mais acertada a nível da sustentabilidade, e que faz chegar informação rigorosa sobre os produtos de aquacultura presentes no mercado nacional. Esta ferramenta vem provar que é possível fazer escolhas conscientes, com base em informação científica, contribuindo para que o consumidor desenvolva mecanismos que o façam questionar sobre a qualidade dos produtos.

Palavras-chave: Informação, Interface, Aquacultura, Aplicação móvel

Abstract

Thanks to technological development, we live in an age where we are bombed with new information on a daily basis. As information grows, so does misinformation, myths, and ideas with no scientific basis, where easily accessible information overrides curiosity to investigate and learn more about a particular subject. This project aims to combat myths and preconceived ideas about aquaculture through the specification of a practical mobile application, which aims to support consumers in the act of purchase, to make a better decision in terms of sustainability, and that provides accurate information about the aquaculture products on the national market. This tool comes to prove that it is possible to make conscious choices, based on scientific information, contributing to the consumer's development of mechanisms that make them question the quality of the products.

Keywords: Information, Interface, Aquaculture, Mobile app

Sumário

1. Introdução	11
1.1 Enquadramento	11
1.2 Descrição do problema	11
1.3 Benefícios da solução	11
1.4 Objetivos	12
2. Aplicações móveis e Aquacultura	13
2.1 Aplicações móveis	14
2.1.1 Interface e usabilidade	14
2.1.2 Sistemas de informação	18
2.2 Noções de Aquacultura	21
2.2.1 Enquadramento	21
2.2.2 Benefícios da aquacultura	23
2.2.3 Desmistificação - os benefícios da aplicação	32
3. Abordagem metodológica	34
3.1 Revisão da literatura	34
3.2 <i>Design Science</i>	34
3.3 Benchmark	38
4. Avaliação das fontes	43
5. Estruturação da informação	49
5.1 Base de dados	49
5.2 Organização da informação	51
5.3 Desenvolvimento do rating de sustentabilidade dos produtos de aquacultura	54
5.4 Questionário	64
6. Especificação do sistema	64
6.1 Funcionalidades	64
6.2 <i>Diagrama de atividades</i>	67
6.3 Modelo de dados	69
6.4 <i>Design</i> da interface	71
6.4.1 Paleta de cores e elementos visuais	71
6.4.2 Protótipo final e funcionalidades	74
6.4.2.1 Ecrã de entrada	74
6.4.2.2 Opção Espécies vendidas	77
6.4.2.3 Opção Questionário	82
6.4.2.4 Opção Receitas	87

6.4.2.5 Menu Como funciona.....	89
6.4.2.6 Opção Quem somos	90
6.4.2.7 Opção Estudo s/sustentabilidade.....	92
6.4.2.8 Opção Como foi estruturado.....	97
7. Conclusões.....	100
7.1 Avaliação do trabalho realizado.....	100
7.2 Desenvolvimentos futuros	101
7.3 Autoavaliação do processo	102
Referências	103
Anexos.....	106
Anexo A - Excel dos produtos e as suas informações	106
Anexo B - Espécies vendidas.....	107
Anexo C - Questionário.....	117
Anexo D - Receitas	119
Anexo E - Quem somos?.....	127
Anexo F - Estudo s/ sustentabilidade.....	128
Anexo G - Como foi estruturado.....	135

Lista de ilustrações

Figura 1- Árvore de objetivos.....	13
Figura 2 - Evolução da produção das espécies de aquicultura, em Portugal, baseados nos dados do Portal do Estado do Ambiente- Portugal, onde teve como fonte a INE/DGRM, 2019.....	23
Figura 3 – Evolução da produção da aquicultura, em Portugal, de acordo com o tipo de regime, baseados nos dados do Portal do Estado do Ambiente - Portugal.....	31
Figura 4 - Estrutura do modelo proposto pelos autores Peffers, Tuunanen, Rothenberger e Chatterjee, 2007	35
Figura 5 – Estrutura “Regulative Cycle” proposto por Wieringa, 2009	36
Figura 6 - “O guia wwf para consumo de pescado”, exemplo do levantamento de apps e sites para estudo do mercado de interfaces	39
Figura 7 - Site “Monterey Bay Aquarium Seafood Watch”, exemplo do levantamento de apps e sites para estudo do mercado de interfaces	40
Figura 8 - Site “Marine Conservation Society”, exemplo do levantamento de apps e sites para estudo do mercado de interfaces	41
Figura 9- Aplicação “Sustainable Seafood Guide”, exemplo do levantamento de apps e sites para estudo do mercado de interfaces.....	41
Figura 10 - Aplicação “Good Fish Guide”, exemplo do levantamento de apps e sites para estudo do mercado de interfaces	42
Figura 11 - Aplicação “Alimente-se “, exemplo do levantamento de apps e sites para estudo do mercado de interfaces	42
Figura 12- Certificação ASC.....	56
Figura 13- Certificação BAP.....	56
Figura 14- Certificação Naturland	57
Figura 15- Menu principal	51
Figura 16- Exemplo da estruturação por ordem alfabética (Menu das espécies vendidas)	52

Figura 17 - Exemplo da estruturação no nível “Boa escolha” do Salmão	53
Figura 18- Botão em formato lista para selecionar produto (Receitas)	54
Figura 19- Botão em formato lista para selecionar produto (Receitas) – Selecionado..	54
Figura 20 – Botão lista para “Atualizar” e “Apagar” questionário	64
Figura 21 - Diagrama de casos de uso – Utilizador	66
Figura 22 - Diagrama de caso de usos – Administrador	66
Figura 23- Diagrama de atividades	69
Figura 24 – Modelo de dados	70
Figura 25 - Paleta de cores utilizada na aplicação.....	72
Figura 26 - Processo de criação do botão “Espécies vendidas”	72
Figura 27 - Processo de criação do botão “Questionário”	72
Figura 28 - Processo de criação do botão “Receitas”	72
Figura 29 - Processo de criação do botão “Como funciona”	72
Figura 30 - Processo de criação do botão “Quem somos?”	73
Figura 31 - Processo de criação do botão “Estudo sobre a sustentabilidade”	73
Figura 32 - Processo de criação do botão “Como foi estruturado”	73
Figura 33 - Paleta de cores utilizada no “Estudo s/ sustentabilidade.....	73
Figura 34 - Semáforo para definição dos níveis	74
Figura 35- Ecrã de entrada da aplicação	75
Figura 36 – Ecrã do Login	75
Figura 37 - Ecrã de Registo.....	76
Figura 38 - Ecrã do menu principal	77
Figura 39 – Opções das espécies de aquacultura	78
Figura 40 – Exemplo Robalo – “Melhor escolha”	79
Figura 41 - Exemplo Robalo – “Boa escolha”	80
Figura 42 - Exemplo Robalo – “É OK!”	81
Figura 43 - Exemplo Robalo – “EVITE!!”	82
Figura 44 – Aviso ao clicar no botão “Questionário”	83

Figura 45 – Faixas etárias para seleção - Questionário	84
Figura 46 – Opções de problemas de saúde - Questionário.....	84
Figura 47 – Página ao entrar no botão “Questionário”	85
Figura 48 – Questionário respondido - Exemplo	85
Figura 49 – Resultado do questionário respondido - Exemplo	86
Figura 50 – Mais do que um resultado - Exemplo.....	87
Figura 51- Menu “Receitas”	88
Figura 52 - Exemplos de Receitas	89
Figura 53 – Menu “Como funciona”	90
Figura 54 - Ecrã “Quem somos?” – Sobre nós	91
Figura 55 – Ecrã “Quem somos?” – Objetivo da aplicação.....	91
Figura 56 - Ecrã “Quem somos?” - Contactos	92
Figura 57 – Estudo s/ sustentabilidade - Entrada do botão “Parâmetros utilizados” ...	92
Figura 58 – Estudo s/ sustentabilidade - Sustentabilidade da ração – Início.....	93
Figura 59 - Estudo s/ sustentabilidade – Bem-estar animal	94
Figura 60 - Estudo s/ sustentabilidade – Cultivo – Impacto no ambiente – Início.....	95
Figura 61 - Estudo s/ sustentabilidade – Certificação – Início.....	96
Figura 62 - Estudo s/ sustentabilidade – Classificação	97
Figura 63 – Como foi estruturado - Início	98

Lista de tabelas

Tabela 1 - Dados da DGRM sobre a quantidade e a venda de produtos de aquacultura em território nacional e internacional, in INE Estatísticas da Pesca 2019	24
Tabela 2 - Tabela das recomendações para crianças das FBDG, segundo a efsa,2014 ..	26
Tabela 3 – Aplicação da estrutura proposta pelos autores Peffers, Tuunanen, Rothenberger e Chatterjee, com a estrutura de Wieringa, o “Regulative Cycle”	38
Tabela 4 – Tabela Fontes primárias	47
Tabela 5 – Tabela Fontes secundárias.....	49
Tabela 6 – Casos de uso – visão geral	67

1. Introdução

O presente projeto de dissertação, realizou-se em contexto académico, no 2º ano de Mestrado em Ciência da Informação, da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, no ano letivo 2020/2021. Ao longo desta secção, será apresentada a contextualização de todo o projeto desenvolvido. Primeiramente será feito um enquadramento sobre o tema principal abordado, de forma a contextualizar todo o projeto, segue-se a descrição do problema, que explica as adversidades com que o setor da aquacultura se depara atualmente e, por último, apresentam-se os benefícios da solução encontrada, neste caso, a abertura para o conhecimento dos consumidores e a desmistificação de algumas ideias erradas.

1.1 Enquadramento

A ideia do projeto surgiu por parte do Laboratório Colaborativo para a Bioeconomia Azul – CoLAB B2E com o propósito principal de desmistificar ideias pré-concebidas, criadas e desenvolvidas por falta de acesso ao conhecimento por parte do consumidor. O objetivo de todo o projeto é especificar uma ferramenta de informação, a ser implementada através de uma aplicação móvel, que irá auxiliar os consumidores no ato da compra de produtos de aquacultura, de modo que estes tomem a decisão mais consciente, tendo por base informação pertinente e específica de cada produto a consumir, bem como os benefícios associados.

A especificação desenvolvida terá uma estratégia de comunicação, aprimorada pelo conhecimento adquirido por via do estado-da-arte, bem como uma estratégia de estruturação da informação que será ponto de ligação entre a equipa e o consumidor. Desta forma, procura-se recolher o máximo de informação sobre os produtos e a produção em aquacultura, e disponibilizá-la de forma sucinta e de fácil compreensão, optando pela simplicidade da linguagem, mas rica em conhecimento científico.

1.2 Descrição do problema

A falta de informação sobre a produção de aquacultura, as dificuldades de acesso à que existe e até o desinteresse na sua obtenção, leva a que os consumidores de peixe vejam este processo como algo não natural, o que levanta inúmeras questões que muitos não procuram descobrir. Um dos maiores problemas que este tipo de produção encara é precisamente a atual falta de conhecimento sobre o setor, e consequentemente, a criação de informações erradas, que são partilhadas entre os consumidores, e que não passam de ideias pré-concebidas e sem fundamento científico. Isto cria distanciamento por parte dos consumidores que acreditam, sem procurarem saber mais, que os produtos de aquacultura poderão apresentar riscos para a saúde por crescerem em estruturas criadas pelo homem, e não num ambiente natural, com alimento artificial, cheias de químicos que favorecem o crescimento e alteram o sabor, textura e qualidade do peixe quando comparado com o selvagem.

Estas são algumas das ideias existentes, que ao longo do projeto se comprovam infundadas, e as quais quisemos trabalhar.

1.3 Benefícios da solução

O objetivo final centra-se na especificação de uma interface para uma aplicação móvel, que será suportada por uma plataforma com um servidor central, onde facilmente

os consumidores terão acesso a informação variada. Esta ideia surge para informar os consumidores, desmistificar ideias preconcebidas dos mesmos e ao mesmo tempo apresentar as vantagens associadas ao consumo de produtos de aquacultura nacional e europeia (UE). Entre elas, a plataforma contará com alguns elementos como:

- ✓ Algumas espécies de peixes vendidos em Portugal;
- ✓ Os seus produtos e o seu estado – congelados, frescos;
- ✓ A sua origem;
- ✓ A certificação;
- ✓ Rating – das melhores escolhas à que deve evitar;
- ✓ Estudo sobre sustentabilidade – ferramenta para o consumidor ter conhecimento na hora da escolha.

Com o acesso à informação pormenorizada de alguns produtos provenientes da aquacultura que serão estrategicamente disponibilizados na interface, tenciona-se que o consumo deste tipo de produto aumente, procurando fornecer informações fidedignas aos consumidores, e auxiliá-los no ato da compra, de modo a que saibam com exatidão o que vão consumir, a sua origem e os elementos que fazem dessa escolha uma escolha boa ou não. A interface surge aqui como um veículo para aquela que será uma fonte de conhecimento (aplicação final), sobre um tema que é tão importante, em especial foco para os consumidores nacionais, uma vez que Portugal apresenta-se como o 3º país do mundo a consumir mais peixe, o 1º maior consumidor de peixe na Europa e sendo um país importante de produção de aquacultura.

1.4 Objetivos

Os principais objetivos na realização desta dissertação centram-se na criação de uma interface para uma aplicação, onde o objetivo principal é possibilitar o acesso por parte dos consumidores a todas as informações referentes aos produtos de aquacultura que se encontram à venda. O projeto irá passar por várias fases, representadas pela árvore de objetivos em baixo (Figura 1), até chegar ao produto final.

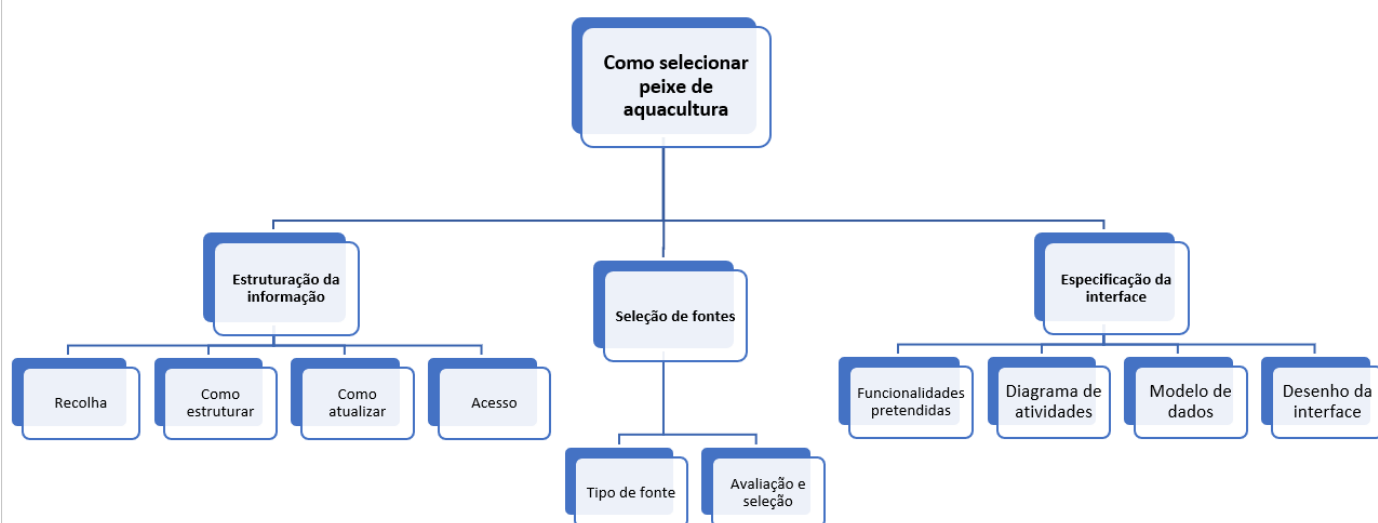


Figura 1- Árvore de objetivos

Primeiro, foi realizada uma recolha e análise de toda a informação disponibilizada sobre o tema principal, aquacultura. Após esse levantamento, foi feita uma triagem, onde foram utilizadas apenas informações que são necessárias e importantes para o desenvolvimento do estado da arte, que posteriormente serviu como recurso para a informação especificada e disponibilizada de forma direta e sucinta na interface para uso.

Foi feita uma seleção de fontes de informação, que são caracterizadas e avaliadas de acordo com a sua importância, comprovação e avaliando a sua credibilidade. De seguida, desenvolveu-se a especificação da interface, que inclui: diagrama de funcionalidades, diagrama de atividades e modelo de dados, para especificar como é feito e pensado o processo de interatividade entre o sistema e o utilizador. Após todos esses processos, seguiu-se para o processo de desenho da interface como produto final deste projeto, com todos os elementos gráficos e informacionais que são o ponto-chave para o sucesso do projeto, e mais tarde, para a aplicação.

O objetivo principal da aplicação consiste em levar informação ao consumidor no ato da compra, que ele não teria no contexto habitual. Dessa forma, a interface dará o acesso a dados como: algumas das espécies vendidas/consumidas em Portugal, a origem de cada produto (o local onde foi produzido), informações relevantes sobre a sustentabilidade, o bem-estar animal, a preocupação com a qualidade e com a segurança alimentar e o auxílio nas melhores escolhas para o consumidor, tanto através do rating (informação geral), como através de um questionário (informação personalizada).

2. Aplicações móveis e Aquacultura

O capítulo que se segue, apresenta o levantamento do estado-da-arte sobre os principais aspetos aqui abordados. Inicialmente serão apresentados os aspetos mais técnicos e visuais daquilo que será a aplicação final, ou seja, as abordagens necessárias a ter em conta para se conseguir construir uma ferramenta de informação com rigor e eficiência. Segue-se o ponto que aborda o conteúdo da aplicação, ou seja, o tema principal que rege todo o projeto.

2.1 Aplicações móveis

Numa primeira instância, e tal como foi referido, serão abordados aspetos relacionados à parte mais estratégica no desenvolvimento do produto final. Este tópico divide-se em dois subtemas: "Interface e usabilidade" e "Sistemas de informação".

2.1.1 Interface e usabilidade

Com o aumento do desenvolvimento da tecnologia, houve consequentemente um crescimento no desenvolvimento das ferramentas de software que auxiliam a criação de interfaces de utilizador e que tornam a sua implementação muito mais facilitada (Myers, 1994). Myers prova que existem inúmeras vantagens da utilização de ferramentas de desenvolvimento de interface de software dividindo-as em dois grupos: O aumento da qualidade das interfaces e o código dirigido à interface do utilizador que se torna mais facilitado a nível de utilização e a nível económico (Myers, 1994).

De acordo com os autores Georgiev e Georgieva, uma interface de utilizador especificamente para computadores é muito mais simples de desenvolver do que uma interface destinada a dispositivos móveis. Isto observa-se devido ao facto de os computadores conseguirem carregar elevadas resoluções, o teclado ser muito mais completo e alargado, e os utilizadores conseguirem manusear o rato, apontando para um item sem ser necessário clicar nele. Os autores descrevem que o desenvolvimento de uma interface gráfica móvel, para todas as plataformas e resoluções, é complicado, no entanto, o procedimento mais simples para a sua realização será desenvolver tendo em vista uma plataforma e uma resolução concreta. As regras aplicadas numa interface gráfica para computador não serão as mesmas aplicadas num contexto móvel. É necessário levar em consideração vários aspetos como o ecrã visivelmente mais pequeno, tamanho do teclado, e limitações nos seus métodos de navegação. Como a disposição dos elementos em ecrãs móveis ainda são num sentido vertical, é importante que a organização da informação seja efetuada de forma estratégica, defendem os autores do mesmo artigo (Georgiev & Georgieva, 2009).

Uma interface de utilizador bem conseguida pode acelerar a velocidade do processo humano, minimizar os erros, ampliar a produtividade e dar ao utilizador o sentimento de controlo. Dependendo da perspetiva do utilizador, a qualidade da interface do sistema é definida pelo que o utilizador vê, sente, o que tem de saber para entender as sensações e que ações deverá executar para ter respostas (Power, 2013).

A usabilidade funciona como uma ligação entre o utilizador e o sistema. Esta é definida através da facilidade com que o utilizador manuseia o sistema, e essa avaliação é medida através da performance do utilizador, da satisfação ou da facilidade da aprendizagem (Simões-Marques & Nunes, 2012).

Mike Padilla retrata uma interface de usabilidade funcional se esta se apresentar de fácil compreensão, com uma enorme eficiência na sua utilização, tiver uma baixa probabilidade de erro e uma grande satisfação. O mesmo autor defende que uma aplicação deve estar especificamente bem estruturada e explícita de forma que o utilizador perceba com facilidade o que está a ver, tornando mais fácil a sua aprendizagem (Padilla, 2003).

No seguimento da visão de Padilla, este sugere que o nível de complexidade de uma aplicação vai depender do tipo de utilizador a que nos dirigimos, ou seja, uma aplicação que fosse dirigida para um contexto em que se verifica que os utilizadores não são fixos e não existe uma frequência na sua utilização, é aconselhado o desenvolvimento da aplicação muito simplificado para pessoas não experientes. Por outro lado, uma aplicação onde se verifica que os utilizadores são geralmente os mesmos, e há registo de uma maior adesão, a aplicação terá de ser criada de forma mais complexa, uma vez que é dirigido a utilizadores mais experientes (Padilla, 2003).

A composição gráfica é o cartão de boas-vindas e o que, numa primeira impressão, poderá definir a postura do utilizador. Os autores Ahmad e Ibrahim apresentam o estudo de Hadiana, que, com base nos resultados da sua pesquisa, percebeu que existem seis emoções do consumidor que devem ser levadas em consideração numa perspetiva de *m-commerce design* (*design* do comércio móvel), o fascínio, a dinâmica, o conforto, a paixão, ser único e moderno (Ahmad & Ibrahim, 2017).

Todos os aspetos têm de ser estrategicamente pensados, analisados, e colocados em prática de forma a conferir uma experiência de fácil utilização, de fácil compreensão e de fácil acesso. Ainda no seguimento desta ideia, Sandhya e Suchithra defendem que o *design* de usabilidade, para ser eficaz terá de integrar três tipos de *designs* diferentes, mais especificamente, *Design* de Interação, *Design* de Informação e *Design* de Interface. Os mesmos defendem que para ter no final um *design* completo e bem conseguido, estas três vertentes têm de estar corretamente aplicadas. Se uma falhar, a probabilidade de todo o *design* falhar é acrescida, sustentando esta ideia com o exemplo de que um bom *design* de interface com uma boa informação, não será bem-sucedida se não tiver uma boa interação com os utilizadores (Sandhya & Suchitra, 2017).

Para se obter um bom *design* de interface, segundo ainda os mesmos autores, terá de se ter em grande atenção a composição gráfica, mais especificamente, as cores e os objetos mais apropriados. O objetivo é que as cores utilizadas tenham associadas a si um significado em coerência com o objetivo principal da interface, e a navegação como um aspeto bastante fácil a quem o for utilizar. Para se entender melhor toda a composição que ajuda na elaboração de um *design* eficaz, Sandhya e Suchithra dividem a estratégia em 8 regras simples:

1. É importante manter a consistência em todo o processo;
2. É importante que haja permissão para que os utilizadores mais familiarizados com a interface tenham acesso a atalhos, uma vez que quanto maior é a intensidade de utilização, maior é a necessidade por parte de quem a utiliza que se diminua as interações;
3. Foco na importância de se oferecer *feedback*, ou seja, um sistema organizado que oferece um *feedback* mais modesto para as pequenas e mais frequentes ações, e um *feedback* mais rico e completo a grandes ações e menos frequentes;
4. A integração de um diálogo/*feedback* no final de cada conclusão de um conjunto de ações;
5. A interface deverá ser criada de forma a diminuir os erros efetuados por parte do utilizador;
6. A possibilidade de se reverter uma ação, esse aspeto dará ao utilizador a oportunidade de explorar novas opções sem a incerteza de estar a cometer algum erro;
7. O *design* deve ser elaborado de modo que o utilizador consiga facilmente controlá-lo;
8. Minimização da informação, das regras e das instruções para tornar mais fácil aos utilizadores a sua memorização.

No que se refere ao *design* de informação, Sandhya e Suchithra defendem que é importante a integração e apresentação da forma mais adequada de todos os dados de modo que o utilizador compreenda de forma concisa o que se está a apresentar. Este tipo de *design* teria de prever o que o utilizador estaria a fazer e assim agir através de avisos, dependendo se o utilizador já se sente familiarizado com a plataforma, e nesse caso seriam avisos curtos, ou se o utilizador não tinha usufruído ainda o tempo suficiente, e dessa forma ser-lhe-ão enviados avisos mais complexos. Por último, no que se refere ao

design de interação, os mesmos autores defendem que o principal foco de atenção nesta vertente do *design* de usabilidade é a importância de os utilizadores sentirem uma certa facilidade na interação com determinadas ferramentas como as de navegação/pesquisa. Apesar desta visão ser direcionada a plataformas para o computador, este cumpre os requisitos para serem aplicados em dispositivos móveis (Sandhya & Suchitra, 2017).

No seu artigo, os autores Ahmad e Ibrahim referem a perspetiva de Gong e Tarasewich, que recomendam oito guias para um bom *design* direcionado a dispositivos móveis:

1. Tentar evitar ao máximo o *scrolling*, de forma que as medidas estejam perfeitamente encaixadas na tela;
2. Preferência por uma hierarquia plana, em dispositivos móveis, uma estrutura hierárquica com poucos passos é mais vantajosa e preferível;
3. Criar um sistema de navegação que vá ao encontro de um navegador *Web* normal;
4. A implementação de um botão que permita que o utilizador retroceda na sua ação;
5. Providenciar um histórico de hiperligações;
6. Indicar o sinal e o progresso do *download*;
7. Auxiliar os utilizadores nas suas ações, de forma a não assumir que todos os utilizadores irão conseguir lembrar-se de tudo sem ajuda;
8. Limitar o local da pesquisa de forma a tornar os resultados mais eficientes;

Verifica-se uma coerência em ambos os autores e as suas visões do que seria um *design* provido de eficiência. Segundo o estudo das autoras Cyra, Head e Ivanov, mencionados igualmente pelos autores Ahmad e Ibrahim, 2017, a estética do *design* concebido para fins de m-commerce, pode assumir um papel de extrema importância para a compreensão da utilidade da app, a compreensão do uso e a perceção da satisfação (Ahmad & Ibrahim, 2017). A autora Supriadi, destaca no seu artigo a sua pesquisa sete vetores de avaliação, que se encontram em sintonia com os autores anteriormente descritos. Os sete princípios sugeridos pela autora são: 1) Evitar ou minimizar ao máximo o *scrolling* em horizontal, de modo a que todo o conteúdo esteja enquadrado no ecrã, 2) A importância de um *design* consistente, ou seja, o *design* deve permanecer no mesmo registo estético que noutras plataformas, 3) Permitir ao utilizador ter acesso a um histórico, 4) A adaptação ao utilizador, dando espaço a preferências tecnológicas ou com o intuito de personalizar, 5) O *design* para pequenos dispositivos, ou seja, levar em consideração pequenos pormenores que facilitarão a pesquisa em pequenos aparelhos, 6) Implementar um botão para voltar, para que o utilizador consiga regressar à página anterior, 7) Conteúdos de fácil aprendizagem, ou seja, a utilização de ícones que são familiares para que a perceção do utilizador e a sua capacidade de entendimento sejam acrescidos e a sua passagem pela aplicação seja fácil (Supriadi, 2019).

No seu artigo, os autores Cyr, Head e Ivanov, 2006, mencionam as ideias de Bruner e Kumar, que defendem que os comportamentos dos utilizadores afetam e definem diretamente a ideia de usufruir ou não os serviços de uma plataforma. Eles defendem que, num panorama móvel, o prazer e diversão, o uso acessível e fácil e a utilidade da plataforma, combinadas de forma equilibrada, têm um resultado positivo na forma como os utilizadores recebem as funcionalidades e optam por aquele meio e não outros. No entanto, todos estes fatores, segundo os mesmos autores, não garantem a lealdade pela plataforma (Cyr et al., 2006).

Há um enorme peso no *design* das interfaces para se definir o sucesso de uma aplicação ou qualquer outra plataforma. Esta teoria tem sido incessantemente estudada pelas inúmeras empresas que empregam pessoas especializadas neste ramo, de modo a

criarem uma interface que prenda a atenção dos utilizadores, que transmita segurança e que consiga no final, ser a plataforma de eleição de um grande número de utilizadores. Tal como os autores Cyr, Head e Ivanov defendem no seu artigo, o *design* de interface é um fator de extrema importância, e até decisivo, entre a competição de grandes empresas para atraírem o maior número de utilizadores. Os autores defendem que o *design* visual retrata o “equilíbrio, apelo emocional, ou a estética de um site”, onde esses fatores podem ser abordados por meio de “cores, formas, tipo de fonte, música ou animações” (Cyr et al., 2006). No seguimento deste pensamento, há pesquisas que comprovam que o utilizador acaba por associar a estética (bonita e apresentável) com a confiança que têm na plataforma, ainda segundo o mesmo artigo. Isto acontece porque tudo aquilo que atrai ao olho humano causa curiosidade e interesse. A primeira aprovação seja no que for é através daquilo que, no entender pessoal de cada indivíduo, se assume como bonito ou interessante. O mesmo acontece com aplicações e outras plataformas, quanto mais interessante ao olhar, mais fácil será para os utilizadores acreditarem na veracidade do seu conteúdo. Os autores acrescentam ainda na sua pesquisa que apesar de o *design* ser um fator crucial que define se, neste caso, o consumidor permanecerá ou não na plataforma, há ainda algumas pesquisas que ignoram essa influência. Os consumidores antes de usufruírem das funções que a plataforma tem para oferecer, bem como os produtos e informação, o primeiro impulso está em observar e analisar a estrutura gráfica, a parte estética e após uma breve apreciação da personalização do site ou aplicação, o consumidor decide se irá permanecer ou não, conectado à plataforma. Esta ideia vai ao encontro daquilo que os autores acima mencionados descrevem como “lealdade ou fidelidade online” que se define quando o utilizador/consumidor decide ou não permanecer no site ou aplicação baseada no seu *design*. Segundo os mesmos, e passando a citá-los “Estudos na Internet sugerem que, se os utilizadores estão satisfeitos com o *design* de um site, é mais provável que apresentem um comportamento “e-leal”” (Cyr et al., 2006). No seguimento desta ideia, e para a complementar, os autores Cyr, Head e Ivanov apresentam ideias do autor Yoon, que no seu estudo, realizou um teste que se focava em perceber se seria possível obter a confiança e a satisfação dos utilizadores tendo em vista as propriedades do site e o tipo de funcionalidades da navegação. Como resultado, Yoon acredita que a confiança advém da interação entre comprador-vendedor e na confiança que tem pela própria plataforma. A satisfação, por outro lado, manifesta-se através de elementos do próprio site, ou seja, enquanto a confiança surge por causa das propriedades provenientes da plataforma em questão, a satisfação surge por motivos relacionados com as suas funcionalidades (Cyr et al., 2006).

Os autores Ahmad e Ibrahim sublinham a ideia de Tarasewich que destaca que uma interface bem concebida e uma compreensão da usabilidade são dois fatores importantes para a realização, de forma eficaz, das atividades do utilizador (Ahmad & Ibrahim, 2017). No seu estudo, os autores dividiram a interação entre o utilizador e dos dispositivos wireless em dois tipos: Interação de Entrada, sobre a capacidade dos utilizadores de terem acesso a qualquer dado, e por outro lado, a Interação de Saída, relativa à forma como os utilizadores recebem o resultado diretamente da aplicação (Ahmad & Ibrahim, 2017).

No que diz respeito à maneira como o *design* do comércio se encontra dividido através de dispositivos móveis, ainda no artigo anteriormente referido, os mesmos mencionam os autores Feng, Jia e Wang que decompõem em três tipos:

1. Na descrição do sistema de negócios, que se foca no registo/*login* do utilizador, bem como atualizações da informação sobre os produtos e serviços e o acesso a dados provenientes da base de dados;
2. No *design* da arquitetura do sistema, que está diretamente relacionado à vertente do utilizador e à vertente de comunicação;

3. No *design* e análise da aplicação, que tal como o nome assim o sugere, está relacionado à parte gráfica e de análise.

Segundo os mesmos autores, esta última categoria está dividida em 5 módulos: *Design* de modelação de dados, *Login*, Consulta do produto, Encomendas e Atualização de dados (Ahmad & Ibrahim, 2017).

2.1.2 Sistemas de informação

É impossível negar que nos dias de hoje, a informação é um fator dominante na atualidade tendo em consideração o crescente desenvolvimento tecnológico, que está diretamente ligado à forma fugaz com que a informação é criada e partilhada. A chegada contínua de informação é assoborbanante, tornando-a inevitavelmente banalizada e, levando a interpretações falsas dessa mesma informação em detrimento da realidade. Os autores Jannuzzi e Tálamo mencionam o autor Baitello, que ressalta a troca de informação como um fator movido por emoções, como a curiosidade e a incerteza, que vão motivar a troca de novas informações. Segundo o autor, esta troca, movida pelas incertezas, reflete-se na informação que, ao ser comunicada, assume-se como um processo com dois lados: um que une e um que separa (Jannuzzi & Tálamo, 2004). Seguindo o mesmo raciocínio, de como o processo de comunicação funciona, ainda no mesmo artigo, os autores citam McGarry, que defende que a informação tem de cumprir um determinado padrão para que seja entendida pelos sentidos do ser humano, ou seja, ele descreve que a informação precisa de adotar uma determinada ordem, estar devidamente estruturada e ser possível a sua representação (Jannuzzi & Tálamo, 2004).

Quando se fala em Sistemas de Informação é impossível não mencionar conceitos como: Dados, Informação e Conhecimento. No seu artigo, Caldeira faz questão de fazer a distinção entre dados e informação, com um panorama diversificado de opiniões de vários autores. Segundo o mesmo, dados são considerados símbolos, representados de forma crua, com a particularidade de facilmente serem “criados, modificados, copiados” e poderão ou não serem descartados (Caldeira, 2011). É, no entanto, importante perceber que os dados não têm a importância suficiente para a tomada de decisão (Caldeira, 2011). O autor refere também que os dados servem aqui como um ponto de partida para o entendimento, e a resposta a problemas, bem como uma representação desorganizada que ainda não evoluiu para informação. No que diz respeito ao conceito de informação, este artigo aborda-o descrevendo-o como “dados que foram processados/estruturados” que vão ter total influência na tomada de decisão. A juntar a este conceito, o autor apresenta a informação com características, que lhes vão dar todo o valor, como “tempo, forma, lugar, relevância, coerência”. Ou seja, de uma forma mais precisa, quando se toma uma decisão, tem-se em conta a informação e não os dados. O conhecimento, por sua vez, apresenta-se como “um conjunto de regras que orientam o modo como a informação é interpretada” e posteriormente inserida na tomada de decisão (Caldeira, 2011).

Segundo Buckland, 1991, a informação pode assumir três interpretações diferentes: 1) a informação como um processo, que se encontra identificada na linha do conhecimento, e baseia-se apenas no ato de informar, 2) a informação como conhecimento, em que a informação é o significado da mensagem associada ao próprio conhecimento, e 3) a informação como “coisa”, em que a informação assume igualmente a sua função informativa, mas é aqui representada por outros meios, como por exemplo, documentos ou dados. Buckland descreve a “informação como conhecimento” como algo que não se consegue atingir, ou seja, que não é possível ter um contacto direto, como acontece com o “conhecimento, crença, e opinião” que sendo algo de cariz íntimo de cada um, não está ao alcance de ninguém. No entanto, segundo o autor, é no processo de “expressar, descrever, ou representar” esse conhecimento de um modo tangível, ou seja, físico, que entra o conceito de “informação como uma ‘coisa’ “. O autor refere que para

os sistemas de informação, o “conhecimento como uma “coisa” é o conceito que é mais utilizado. Uma vez que este sistema se relaciona diretamente com este tipo de conhecimento. Para ele, o objetivo principal é que os utilizadores sejam devidamente informados, representado aqui como “informação como um processo”, que transmitirá o conhecimento, e assumirá o conceito de “informação como conhecimento”, mas no fim, o que será “manuseado e operado, armazenado e recuperado” será o que se entende por “informação como uma “coisa” “, que se assume como material físico (Buckland, n.d.).

A informação pode estar associada a inúmeros contextos. No contexto de organizações empresariais, os autores Falsarella, Jannuzi e Beraquet explicam que em coerência com a tomada de decisão que cada empresa tem de tomar, a informação poderá assumir diversos aspetos complexos e sistemáticos. Deste modo, a informação inserida neste contexto, poderá ser classificada em três aspetos: 1) quanto ao uso, que parte da organização da informação tendo em conta a quem se dirige essa informação, divide-se em informação estratégica, que tem como principal foco a estratégia competitiva da empresa e informações transacionais, que está diretamente relacionado com as informações que dizem respeito às ações imprescindíveis para o funcionamento de uma instituição, 2) quanto à origem, se é informação interna, ou seja, processos provenientes diretamente da empresa ou externa, gerados fora da empresa, e 3) quanto à formatação da informação, que se divide em informação estruturada, que cumpre os requisitos de uma estrutura já pré-concebida, a informação é codificada e metodologicamente organizada dentro dos padrões dessa estrutura, e informação não estruturada, que se apresenta geralmente em formato de dados, uma vez que se encontra sem um contexto, que isolado não é o suficiente para o entendimento de uma determinada situação (Falsarella, Orandi Mina; Jannuzi, Celeste Aída Sirotheau Corrêa; Beraquet, 2003).

Ainda no artigo, os autores Falsarella, Jannuzi e Beraquet referem que num contexto empresarial é bastante importante a distinção entre conhecimento tácito do conhecimento explícito, uma vez que segundo os mesmos, o conhecimento tácito é suscetível a ser “codificado, sistematizado”, tornando evidente a diferença entre o conhecimento que já se encontra percebido e decodificado, daquele que ainda é necessário passar por esse processo (Falsarella, Orandi Mina; Jannuzi, Celeste Aída Sirotheau Corrêa; Beraquet, 2003). Os autores Olomolaiye e Egbu, no seu artigo, baseando-se noutras pesquisas, diferenciam conhecimento tácito do explícito da seguinte forma:

- Conhecimento tácito: Conhecimento de cariz pessoal, que está diretamente relacionado com experiências pessoais, inatingíveis, informal, o ponto focal para a realização de tarefas;
- Conhecimento explícito: Baseado em factos comprovados e disponibilizados, atingíveis pela disponibilidade em documentos, com conhecimento cientificamente comprovados, comunicado com uma linguagem regida por regras e estruturada, bastante formal (Olomolaiye & Egbu, 2005).

Os autores Falsarella, Jannuzzi e Beraquet, 2003, falam no seu artigo em alguns tipos de sistemas de informação, entre eles, os autores apresentam os sistemas de apoio à decisão (SAD). Segundo o artigo, sistemas de apoio à decisão têm como característica cederem as informações necessárias ao utilizador para a tomada de decisão, bem como um auxílio para o seu processo. Os autores convocam a perspetiva de Burch e Grudnitski, que defendem estes sistemas como uma ferramenta com a utilidade de facilitar a incorporação do processo de tomada de decisão, a contar com total participação do próprio utilizador, aumentando a sua evolução bem como a facilidade na pesquisa e na alteração de dados. Para complementar a ideia, os autores convocam igualmente o autor Awad, que acrescenta que esta ferramenta possibilita que a tomada de decisão seja

efetuada de forma personalizada para cada indivíduo, respeitando os padrões de cada utilizador e o grande foco para que a usabilidade seja facilitada e flexível, que o utilizador consiga manusear e usufruir de uma boa interação (Falsarella, Orandi Mina; Jannuzzi, Celeste Aída Sirotheau Corrêa; Beraquet, 2003).

No seu artigo, Jannuzzi e Tálamo, 2004, mencionam a ideia de Barreto que defende que a informação influencia o poder de ação, mas este fator só se verifica se a informação assumir uma mensagem, com uma determinada intenção e possível de ser assimilada. Dessa forma, o autor descreve esse processo como o necessário para o recetor adquirir conhecimento, ou seja, uma vez assimilada a informação, ela assume-se com uma posição de “agente mediador”, que vai influenciar o que está na mente do indivíduo de modo que esta informação se transforme em conhecimento (Jannuzzi & Tálamo, 2004). Ainda no mesmo artigo, os autores convocam igualmente o autor Kaye, onde defende a informação, em formato de mensagem que será selecionada pelo recetor, contribui para a crescente compreensão do indivíduo do assunto que lhe está a ser transmitido e conseqüentemente, auxilia na diminuição da incerteza sobre esse mesmo assunto. Quanto maior for a informação e a sua interação, menor será a incerteza, uma vez que aumentará o conhecimento pessoal do indivíduo. No entanto, citando McGarry, assume que a incerteza faz e fará sempre parte na mente humana, mas que esta assume-se como um fator que irá despoletar a curiosidade e a necessidade de investigação, na busca de informações, para verem suprimidas todas essas incertezas, ou seja, a incerteza surge aqui como uma forma de medir a comunicação da mensagem (Jannuzzi & Tálamo, 2004).

Os autores Corrêa Jannuzzi, Falsarella e Sugahara, 2014, mencionam os autores Turban, Ranier e Potter que defendem, no contexto organizacional, a informação como inevitavelmente relacionada a Sistemas de Informação. Estes, segundo os autores, permitem recolher, armazenar, recuperar e decompor a informação de forma a especificar uma ideia (Corrêa Jannuzzi et al., 2014). Em concordância com esta ideia, Jannuzzi e Tálamo, assumem que informação e sistema de informação estão associados um ao outro. No que se refere a terminologias ou a conceitos, a informação apresenta-se dentro do contexto, como parte do sistema, uma vez que essa informação se torna num aspeto fulcral para a organização desse mesmo sistema (Jannuzzi & Tálamo, 2004).

O autor Caldeira sugere que um sistema de informação só é verdadeiramente eficiente e bem conseguido se todos os elementos estiverem interligados e a funcionar de forma equilibrada, ou seja, isoladamente nenhum elemento será percebido. Para o autor, um sistema de informação foca-se em oferecer informação de forma eficiente e compreensível aos seus utilizadores. Ele defende que, todos os sistemas de informação, mesmo sendo bastante distintos na sua individualidade, apresentam as seguintes componentes: 1) Um determinado número de dados, 2) Um local de armazenamento dos dados, 3) O processo de manipulação dos dados e 4) A posterior disposição da informação (que vai ser estruturada de diferentes formas tendo em conta as suas necessidades). Dessa forma, o autor apresenta estes quatro elementos numa relação, onde a ausência de um, dificulta ou impossibilita a presença de outro, ou seja, só existe informação se existirem dados, e só existe uma possível tomada de decisão se existir informação (Caldeira, 2011).

A interface de utilizador é o aspeto mais relevante de qualquer tipo de sistemas de informação, onde aparece para simplificar a comunicação entre os sistemas e os utilizadores. A interface de utilizador é um dos aspetos mais importantes para a tomada de decisão ou para a capacidade da inteligência de negócios, e pode criar *designs* exclusivos e problemas no desenvolvimento (Power, 2013).

2.2 Noções de Aquacultura

Este tópico aborda o tema principal que determina todo o conteúdo da interface. Começa com um enquadramento geral do tema principal, aquacultura, seguindo-se os seus principais benefícios e termina com um subtópico que refuta algumas das mais conhecidas ideias pré-concebidas associadas à aquacultura, e reforçando a importância da criação da aplicação.

2.2.1 Enquadramento

A aquacultura é o cultivo de organismos aquáticos, incluindo peixes, moluscos, crustáceos e plantas. Este cultivo pode ser feito em águas doces, salobras ou marinhas, em regime intensivo, semi-intensivo ou extensivo, em tanques terrestres ou jaulas oceânicas, em sistemas de recirculação de água ou mesmo em IMTA (Integrated Multi-trophic Aquaculture). Segundo a FAO, 1988¹, aquacultura é a criação de espécies em cativeiro que utiliza diferentes métodos e técnicas com o propósito de aumentar a produção, de forma a servir a alimentação humana e o repovoamento de espécies (DGRM, 2020).

DGRM-Relatório da INE, 2019, descreve a existência de dois tipos de estabelecimentos para a produção em aquacultura marinha: as Unidades de Reprodução e as Unidades de Crescimento e Engorda. As Unidades de Reprodução são unidades onde se criam algumas espécies de peixe em fases iniciais do seu desenvolvimento como ovos, larvas e juvenis, e as Unidades de Crescimento e Engorda, que tal como o nome indica, são locais que servem para auxiliar no crescimento e engorda de espécies marinhas e apresentam-se em três tipos de estruturas diferentes (DGRM, 2020):

- **Tanques:** Instalações localizadas em terra, constituídas por materiais diversos, desde terra propriamente dita a betão ou fibra;
- **Estruturas flutuantes (para peixes ou bivalves):** Estruturas localizadas em massa de água, constituídas por jaulas, flutuantes ou submersíveis, jangadas ou cabos (*longlines*);
- **Viveiros de moluscos bivalves:** Unidades localizadas em zonas intertidais de estuários e rias e outros locais ².

Ainda segundo a mesma fonte, em Portugal, em 2018, os viveiros foram as estruturas de produção predominantes, representando uma percentagem de 88,1%, de seguida os tanques que representavam 9,3% das estruturas em funcionamento, e no final, as estruturas flutuantes que representavam 2,0% (DGRM, 2020).

No processo de desenvolvimento de produtos de aquacultura, existem três tipos de regime de exploração: 1) Regime extensivo, 2) Regime intensivo e 3) Regime semi-intensivo. No regime extensivo, a alimentação é feita unicamente de forma natural, sem grandes intervenções humanas, no regime intensivo a alimentação é feita de forma totalmente “artificial” e no regime semi-intensivo, é oferecida ração adicionada à alimentação natural (DGRM, 2020).

Segundo os dados fornecidos pela DGRM, em 2018, o regime de exploração mais adotado para águas doces foi o regime intensivo, ao contrário do que se verificou na produção em águas marinhas e de transição, que optaram mais pelo regime extensivo, representando um total de 70,1% da produção de aquacultura desse ano, contando com um baixo contributo dos regimes intensivos e semi-intensivos em águas marinhas e de transição. Segundo a mesma fonte, o forte crescimento do regime extensivo nessa zona,

¹ Site do FAO 1988- <http://www.fao.org/3/B1363E00.htm>

² Tipos de estrutura retirados do site - <https://www.dgrm.mm.gov.pt/estabelecimentos-de-aquicultura>

deve-se ao aumento da produção de amêijoas, ostras, mexilhões e macroalgas, que consequentemente, influencia a diminuição do uso do regime semi-intensivo (DGRM, 2020).

Segundo o Programa Simplex+ 2016 – Aquacultura+ simples, in Programa do XXI Governo Constitucional 2016, a produção de aquacultura tem vindo a crescer gradualmente em todo o mundo, atingindo em 2014 73,8 milhões de toneladas, superando a pesca. Estes resultados vêm auxiliar os objetivos principais deste tipo de produção, que se foca essencialmente numa grande produção em massa de algumas espécies marinhas, que aparecem aqui como uma alternativa à sobre-exploração dos oceanos, derivada da pesca. Como já foi provado, e segundo a mesma fonte, a pesca sem o auxílio da produção da aquacultura não tem a capacidade de responder a toda a população mundial, que continua a aumentar, e cobrir assim as suas necessidades de consumo de produtos alimentares marinhos (Simplex+, 2016).

Dados fornecidos pelo Eurobarometer, mostra os diferentes distribuidores de peixes e a preferência dos consumidores em Portugal e num panorama europeu, no ano de 2017. Em Portugal, verifica-se que grande percentagem dos consumidores opta por comprar em super e hipermercados, representando uma percentagem de 88%, a segunda preferência é em peixarias (ou locais especializados), seguem-se os mercados e como último recurso os próprios pescadores ou na unidade de produção. Com diferentes percentagens, no panorama europeu, verifica-se a mesma preferência de escolha que se verifica em Portugal (EUMOFA, 2020).

De acordo com os dados fornecidos pelo Portal do Estado do Ambiente-Portugal³, no ano de 2017, a produção em aquacultura no território português representou um valor de 7,6%, o que é considerado um número ainda abaixo do que é expectável, dado o elevado consumo de pescado por parte da população portuguesa (cerca de 60Kg per capita, segundo o Programa Simplex+ 2016 – Aquacultura+ simples), e a necessidade de se importar cerca de 60% para satisfazer essa necessidade. Segundo o INE, os dados relativos à evolução da quantidade de produção em aquacultura tendo em conta as espécies, nos últimos anos são:

³ Site do Portal do Estado do Ambiente- <https://rea.apambiente.pt/content/produ%C3%A7%C3%A3o-em-aquicultura>

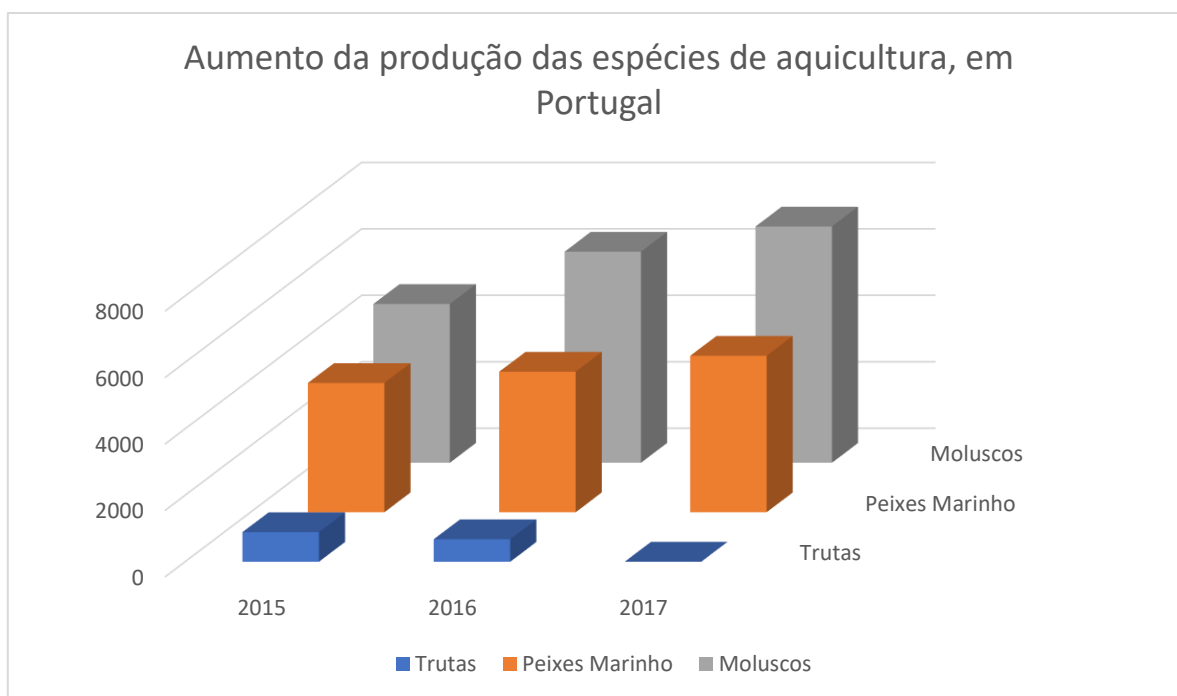


Figura 2 - Evolução da produção das espécies de aquicultura, em Portugal, baseados nos dados do Portal do Estado do Ambiente- Portugal, onde teve como fonte a INE/DGRM, 2019

2.2.2 Benefícios da aquicultura

A aquicultura tem vindo a aumentar e a marcar a sua posição como um dos principais fornecedores de peixes e mariscos. Num panorama mundial, o consumo de pescado cresce de ano para ano, e verifica-se uma média de consumo per capita de 19,7Kg em 2013 (Simplex+, 2016), e prevê-se um aumento significativo nos próximos anos. Este crescimento verifica-se pela previsão de que a pesca não terá capacidade de acompanhar o crescimento significativo da população mundial, de forma a conseguir sustentar as suas necessidades de consumo. É nesse sentido que a aquicultura entra nesta perspetiva de colmatar a demanda a nível mundial e acompanhar o crescimento populacional (FAO, 2014)

A aquicultura é uma atividade que promove inúmeras vantagens associadas a diferentes setores. Os setores mais beneficiados por este tipo de produção são: o setor económico, a saúde, a segurança alimentar e a sustentabilidade.

Setor Económico:

A nível económico, a aquicultura tem vindo a dar frutos, apresentando-se como um bom sector de investimento devido ao aumento do retorno, que esta produção tem vindo a dar de ano para ano. Segundo os dados fornecidos pelo Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas (FEAMP), em 2013, a aquicultura em território nacional, ainda não ultrapassou os 6%, mas tudo aponta que este tipo de produção seja de extrema relevância para o setor pesqueiro devido ao forte crescimento e desenvolvimento que se tem vindo a verificar. Esta evolução pode abrir portas e beneficiar o país económica e socialmente, criando novas oportunidades de emprego e consequentemente criar benefícios para as economias costeiras. Este setor, aumenta as oportunidades de empregabilidade, empregando, segundo dados da Simplex+, num panorama europeu, em 2016, cerca de 85 000 pessoas, e num panorama nacional, cerca de 2 572 pessoas. Desde cedo que se perspetiva um aumento do emprego nesta área de atividade, onde se empregam ao mesmo tempo, nas respetivas áreas, trabalhadores que possuem um elevado nível escolar, e outros com um baixo nível de escolaridade. Este

fator de inclusão permite abrir novas oportunidades de emprego a qualquer pessoa, sendo um aspeto significativo e importante no decorrer da situação económica do país (Comissão Europeia, 2013).

Segundo o INE, em 2018, Portugal produziu um total de 13 992 toneladas de pescado (peixes e marisco) em aquacultura. Isto vem comprovar o aumento significativo em relação ao ano anterior, de 11,5%. Esta produção resultou num total de 96,8 milhões de euros em receita (DGRM, 2020).

Segundo os dados fornecidos pela DGRM, as espécies mais vendidas em aquacultura em Portugal, foram – Dourada, Robalo, Linguado e Corvina (Tabela 1):

	Portugal:		Internacional:	
Principais espécies de peixes vendidas:	Toneladas	Valor adquirido (€)	Toneladas	Valor adquirido (€)
Dourada	1 064	6 229 000	17	106 000
Linguado	93	1 195 000	28	354 000
Robalo	427	3 760 000	29	254 000
Corvina legítima	33	367 000	0	0
Enguia europeia	1	6 000	0	0
Pregado	23	8 000	2 640	21 443 000
Sargo	2	7 000	0	0
Taíinha		1 000	1	5 000

Tabela 1 - Dados da DGRM sobre a quantidade e a venda de produtos de aquacultura em território nacional e internacional, in INE Estatísticas da Pesca 2019

Saúde:

Um dos fatores mais importantes para o consumo de pescado é o impacto positivo a nível da saúde humana. Segundo a Associação Portuguesa dos Nutricionistas, 2016, o consumo de pescado encontra-se no nível superior do guia da alimentação, provando que é um consumo que deveria ser feito semanalmente, cerca de duas ou mais doses por semana. Segundo a mesma fonte, as espécies marinhas apresentam-se como uma fonte rica em lípidos, com especial foco nos ácidos gordos (Ómega-3). O consumo de Ómega-3 tem um impacto significativo no combate de fatores inflamatórios, como no caso de algumas doenças crónicas. Verifica-se ainda que espécies com menor teor de gordura (peixes magros) são fáceis de serem digeridos pelo organismo (Real et al., 2016). A Associação Portuguesa dos Nutricionistas alerta para o consumo de lípidos enumerando aspetos significativos que promovem o bem-estar físico e mental dos indivíduos, de forma a dar a conhecer as vantagens do consumo de ómega-3. As principais vantagens assinaladas pela APN são:

- i. O auxílio na luta contra o stress e depressão;
- ii. Ajuda na concentração e na memória;
- iii. Protege de problemas como inflamações vasculares;
- iv. Protege contra doenças neurodegenerativas;
- v. Ajuda na vitalidade do cabelo;
- vi. Melhora a visão;
- vii. Protege contra o risco de AVC;
- viii. Equilibra os níveis de açúcar presentes no sangue;

- ix. Ajuda na gravidez, contribuindo para o crescimento do feto;
- x. Protege contra reações atópicas;
- xi. Protege contra as agressões à pele provocadas pela exposição aos raios solares;
- xii. Diminui o envelhecimento.

Ainda segundo a mesma fonte, na composição do pescado, encontra-se uma quantidade significativa de vitamina A e D que auxilia na visão, em aspetos dermatológicos e ajuda na retenção do cálcio e fósforo (Real et al., 2016).

A Associação Portuguesa de Nutricionistas refere aspetos importantes sobre o desenvolvimento do pescado em ambientes de aquacultura. Devido ao facto destes produtos crescerem num espaço condicionado, os peixes apresentam um tecido muscular diferente dos peixes que crescem num contexto selvagem. De facto, os peixes que crescem nos locais de produção de aquacultura, possuem um valor mais elevado de teor lípido, sendo que a sua gordura é também influenciada pela sua alimentação. A ração fornecida aos peixes vem aqui ter um grande impacto no seu desenvolvimento e no seu valor nutricional. A sua alimentação é à base de soja e milho, que são ricos em ómega-6, no entanto outros ingredientes podem ser encontrados na sua ração como as sementes de chia, as sementes de linhaça e as algas marinhas, que vêm auxiliar no aumento do teor em ómega-3. Estas variáveis favorecem os peixes produzidos em cativeiro, uma vez que se verifica, ao contrário do que muito se especula, que estes podem conter teor igual ou superior de ómega-3 em comparação com peixes selvagens (Real et al., 2016).

A preocupação nutricional, é um aspeto que todos os indivíduos devem ter em atenção, no entanto, a necessidade e consequente quantidade do consumo de peixe varia dependendo das diferentes fases e idades em que cada indivíduo se encontra. Como já foi mencionado anteriormente, o consumo de peixe durante a gravidez é determinante no desenvolvimento normal do feto. A Associação Portuguesa de Nutrição publicou o artigo “Alimentação nos primeiros 1000 dias - Um presente para o futuro!” onde fala em que medida o consumo de peixe deve ser feito durante a gravidez e em especial foco, nos primeiros anos do bebé. Manter um nível de nutrição equilibrada é um aspeto importante para o desenvolvimento de alguns elementos ligados à gravidez. Nesse sentido, os especialistas alertam para a importância da grávida ingerir peixe gordo, cerca de duas ou três vezes por semana, tendo em atenção que a variedade é um fator significativo. Nesse sentido, é importante a inclusão de todos os grupos alimentares, evitando ao máximo a eliminação de algum (Nutrição, 2019).

Logo no primeiro ano de vida de um bebé, é importante inserir alguns produtos que lhes vão dar os nutrientes necessários para a continuação do seu desenvolvimento. Segundo a Associação Portuguesa de Nutrição, deve ser inserido o peixe ou a carne na alimentação do bebé a partir do seu 6º mês de vida, uma vez que é nessa fase que ocorre um esgotamento de ferro - heme, e a inclusão do peixe é uma fonte rica em ferro. Nesta fase, poderá ser dado ao bebé 30 g de peixe ou carne triturados, sendo também aceitável a inclusão de peixe magro. No 10º mês de vida, já é aconselhado a inserção do peixe gordo nas refeições dos bebés, em baixas quantidades (Nutrição, 2019).

De acordo com o European Food Safety Authority algumas das Food-based dietary guidelines existentes direcionadas para crianças, referem que estas, apresentam variantes da quantidade de peixe que deveriam consumir (Tabela 2). Estima-se que entre as crianças e os adolescentes, a recomendação é variada, entre as 100g e as 300g de peixe por semana (EFSA & NDA, 2014).

Faixa etária	Consumo de peixe recomendado p/semana (g)
7 meses aos 9 meses	10g
> 9 meses	20g
1 ano	40g
2 anos aos 6 anos	50g
> 6 anos	2x100g

Tabela 2 - Tabela das recomendações para crianças das FBDG, segundo a efsa, 2014

De acordo com o mesmo artigo e fonte de dados, cada país europeu aconselha um consumo médio de 100g a 200g de peixe variado, por semana, no entanto, grande parte dos países recomenda duas porções com cerca de 150g em apenas uma semana. As recomendações podem variar de país para país, e em alguns, verifica-se que essa quantidade é a mínima recomendada e há até países que não possuem recomendações claras e objetivas, que definem um mínimo aceitável de gramas a consumir (EFSA & NDA, 2014).

Segundo a Associação Nacional Portuguesa de Nutrição, um dos aspetos a ter em conta na inclusão de pescado na alimentação dos bebés é o tipo de peixe que se compra, ou seja, preferencialmente peixes com baixos teores de mercúrio, e para isso, é necessário ter um conhecimento prévio sobre as informações específicas do peixe como: onde foi capturado, o seu tamanho, o tamanho da porção consumida e a variedade de peixes para consumo (Nutrição, 2019).

Segurança alimentar:

A segurança alimentar assegurada em contexto nacional e europeu é um fator relevante e de diferenciação, quando comparado a outros produtos do mesmo tipo produzidos noutras partes do mundo, e essencialmente, um fator que motivará a confiança e a compra por parte do consumidor. Desta forma, e convocando o Plano Estratégico para a Aquacultura Portuguesa 2014-2020, os especialistas referem que há um aumento de informação disponibilizada à população, e consequentemente, há um maior investimento na qualidade, segurança alimentar e no valor nutricional dos produtos aquícolas. A melhoria destes aspetos ocorre graças aos produtores aquícolas, aos fornecedores e aos processadores, têm feito um esforço para certificar que todas as regras são cumpridas. Nesse sentido, a indústria passa a ter todas as responsabilidades pela segurança dos produtos que passam pelo processo de produção e distribuição, recorrendo ao uso de “sistemas de avaliação e controle de risco adequados”, que resultam em benefícios para o aumento da escolha e consumo, bem como para aumentar os preços dos produtos, e assim, aumentar a valorização dos mesmos (DGRM, 2015).

Foram então melhorados os padrões de segurança alimentar e aplicadas regras rigorosas relativamente à higiene em todos os níveis (regional, nacional e internacional) (FAO, 2020). Estas regras estão estabelecidas no código “Codex Alimentarius Commission, 2016”, que implementou regras claras de higiene aplicadas através do sistema de segurança alimentar “Hazard Analysis Critical Control Point” (FAO, 2020).

Na Comissão Europeia, existe um organismo que analisa e determina níveis aceitáveis de diversos compostos (incluindo contaminantes) nos peixes (como por exemplo o mercúrio): a EFSA. Que determina ainda quais os benefícios do consumo do

peixe tendo em conta possíveis riscos, associados a esses contaminantes. Em conformidade, realizou-se um estudo feito pela FAO e pelo WHO (World Health Organization), que juntou vários especialistas, que tinham como principal objetivo analisar dados relativos aos níveis de nutrientes e contaminantes químicos, de modo a verificar o risco/benefício dos produtos aquáticos, mesmo estes estando expostos ao risco de contaminação. O estudo concluiu que o peixe é um bem essencial que fornece energia, proteínas e nutrientes essenciais para o bem-estar dos indivíduos. Verificou ainda que o consumo de peixes gordos em jovens ajuda a diminuir o risco de mortalidade associada à doença coronária, e que a existência de elementos como o metil-mercúrio, não interfere com esse benefício nem está diretamente associado à sua causa. Outro aspeto que se verificou neste estudo foi relativo ao neuro desenvolvimento dos fetos no período de gestação, onde se confirmou que grávidas que consomem peixe, mesmo estes estando sobre o risco de algum contaminante, desenvolvem fetos com um melhor neuro desenvolvimento do que aqueles cuja mãe não consumiu. Todos os fatores associados a esta pesquisa, onde estudam o benefício-risco associado ao consumo de peixes expostos a riscos de contaminação, conseguiram estipular medidas adequadas e definir planos dietéticos aos consumidores (EFSA & NDA, 2014).

Noutro estudo sobre segurança alimentar e a presença de contaminantes, VKM, os especialistas referem que entre 2006 e 2014, os níveis de contaminantes como o mercúrio, dioxinas e dl-PCBs baixou bastante, tanto em peixes de origem selvagem como em peixes de aquacultura. Este desenvolvimento deveu-se à implementação de regras que proibiram ou limitaram o uso de determinadas substâncias em aquacultura. A utilização de substâncias na produção de aquacultura tem sido meticulosamente controlada por entidades superiores, tendo em consideração a quantidade de peixe produzido segundo as normas regularizadas pela diretiva 96/23 da União Europeia (Skåre et al., 2014).

Qualidade:

A qualidade do pescado depende de vários fatores que passam pelo tipo de cultivo, nutrição e forma de abate, entre outros, de acordo com o Plano Estratégico para a Aquicultura Portuguesa, 2014-2020, a aquacultura europeia apresenta inúmeras vantagens relativas à qualidade do pescado, quando comparado a aquaculturas extracomunitárias, nomeadamente o acesso a alta tecnologia e o acompanhamento do desenvolvimento da mesma, garantem o total cuidado na qualidade dos produtos, bem como asseguram a segurança alimentar (DGRM, 2015).

De acordo com a DGRM, existe um esforço acrescido para a valorização de espécies de peixes produzidos a nível territorial, nacional e europeu. Para que essa valorização aconteça é importante a existência de mais informação acessível aos consumidores, sendo esta feita através de rótulos que possuam características específicas de cada produto, bem como informações relevantes que irão influenciar no ato da compra, como por exemplo, a forma como foi produzido, o local e de que forma são cumpridos todos os requisitos necessário para garantir a qualidade e a segurança alimentar. Na área da aquacultura, na luta pela sua valorização, verificou-se uma maior adesão a questões como a criação de marcas coletivas, ou ainda de certificados, com o propósito de incentivar a compra deste tipo de produtos (DGRM, 2015).

É importante realçar que houve um grande investimento para fortalecer a produção aquícola em Portugal e todas as ações que esta área acarreta, bem como um aumento no apoio para que seja possível ultrapassar dificuldades que ainda existem neste setor, mais especificamente “ao nível do associativismo, do desenvolvimento do conhecimento técnico e científico, e da qualidade e segurança do produto final” (DGRM, 2015).

Um facto que influencia diretamente na qualidade do pescado é o bem-estar animal, ou seja, a qualidade da “carne” do peixe e a maneira como este foi abatido estão diretamente ligados. De acordo com a pesquisa feita pelos autores Giménez-Candela, Saraiva e Bauer, 2020, tendo por base outros autores, defendem que o bem-estar animal, vai influenciar totalmente a qualidade do produto, desta forma, é a única oportunidade em que o interesse da indústria e dos princípios morais estão em consolidação. Ainda de acordo com o mesmo artigo, é descrito a luta nos últimos anos para que haja regulamentações que consigam garantir o bem-estar animal no seu transporte, no seu armazenamento e no seu abate. Para isso foram-se criando legislações na UE que cobriam esses aspetos, sendo as mesmas constantemente atualizadas de acordo com os desenvolvimentos e estudos científicos que vão sendo efetuados. Alguns dos aspetos mais importantes do bem-estar animal nas espécies aquáticas é o facto de 1) possuírem uma extraordinária capacidade de memorização, 2) a capacidade de cooperar com a próprias espécies e outras, 3) a consciencialização, que engloba fatores como a inteligência e 4) possuírem estados emocionais (Giménez-Candela et al., 2020). Ainda segundo o mesmo artigo, os peixes de aquacultura, antes de serem abatidos, passam por alguns processos que lhes causam stress. Entre esses processos, está o jejum - não fornecer alimentação durante alguns dias, para que os intestinos se possam esvaziar e não haja contaminação -, a aglomeração dos peixes em gaiolas ou redes - para facilitar o método de captura - e a remoção - que é a transferência dos peixes dos tanques/jaulas, através da pesca que pode ser feita por sistemas de bombeamento ou redes (Giménez-Candela et al., 2020). Relativamente ao abate, existem vários métodos utilizados, alguns dos quais não têm em consideração o bem-estar dos animais. As principais formas de abate dos peixes em aquacultura, de acordo ainda com o artigo mencionado anteriormente são:

- **Asfixia pelo ar ou pelo gelo:** Asfixia pelo ar, é a forma mais conhecida e comum, que é utilizada tanto na pesca selvagem, como na própria aquicultura. Segundo o artigo, a asfixia pelo ar é bastante utilizada na União Europeia, devido à forma de prática e barata de o fazer. Na asfixia no gelo, verificam-se bastantes vantagens para os próprios produtores, uma vez que para além de estarem a abater os peixes, estão ao mesmo tempo a conservá-los no gelo. Denota-se que a morte por asfixia, é demorada e mais dolorosa, do que em asfixia no gelo. Nesta última, a morte é mais rápida, pois ocorre um choque térmico devido à diferença drástica da temperatura, imobilizando os peixes quase de imediato. Segundo as pesquisas feitas pelos autores deste artigo, a imobilização destes seres não invalida a paragem do seu cérebro, ou seja, estes continuam a sentir tudo normalmente, mesmo que não se consigam mobilizar;
- **Sangramento ou decapitação:** É bastante comum ver este tipo de abate em algumas espécies em cativeiro, onde sangram até à morte, ou por decapitação. Um aspeto dessa forma de abate é o facto de os peixes não serem previamente atordoados e sentirem tudo até morrerem, prolongando a morte e o sofrimento do animal. Um dos exemplos referidos pelo artigo são a decapitação das enguias, que foi comprovado que após a sua decapitação, o cérebro do animal continua a funcionar nos minutos seguintes;
- **Atordoamento por percussão:** Este processo passa pela pancada na cabeça do peixe, que resulta na sua inconsciência bem como na perda da sensibilidade. De forma a ser eficaz, o golpe deve ser estrategicamente dado na cabeça com força e com rapidez. Segundo o mesmo artigo, na União Europeia existem duas formas de realizar este processo: manual ou automático. No manual, a eficácia vai depender totalmente da pessoa que o faz, sendo também possível o peixe morrer por asfixia do ar antes mesmo do golpe. No processo

automático, o sistema não está estruturado para cumprir corretamente com o atordoamento de todos os peixes, devido aos diferentes tamanhos, o que resulta em erros na eficácia;

- **Narcose de dióxido de carbono:** Neste processo é feito um atordoamento com dióxido de carbono, colocado na água, que resulta num “efeito narcótico” nas espécies de aquicultura. O que se verificou com o levantamento de dados dos autores de um dos artigos da EFSA, foi que esta prática é uma das que apresenta um baixo bem-estar animal, uma vez que logo colocado na água com CO₂, as espécies apresentam um comportamento de tentativa de fuga, o que significa que eles sentem todo o processo até morrerem, e depois, verifica-se que os mesmos não ficam de imediato sem consciência, apresentando-se apenas com falta de mobilidade, o que significa que sentem quando passam ao processo de sangramento;
- **Atordoamento por impulsos elétricos:** Outro processo para atordoar os peixes passa pela utilização de eletricidade. Se aplicado corretamente, o atordoamento por impulsos elétricos permite que os peixes passem a não sentir nada sendo necessário adotar os parâmetros certos para cada espécie. Um erro nos parâmetros pode colocar o bem-estar do peixe em risco, e causar-lhes apenas imobilização, mantendo a sua consciência. Tendo em conta que os peixes não entram em contacto com o ar, diminui logo de partida o stress que possam sentir.
- **Outras formas de abate:** Alguns dos processos de abates foram criados especificamente para algumas espécies de aquicultura. Segundo o mesmo artigo, os autores dão exemplos de abates aplicados em atuns e enguias, produzidos em ambiente de aquicultura. (Giménez-Candela et al., 2020).

Segundo ainda os autores Giménez-Candela, Saraiva e Bauer, verifica-se que apesar de já haver legislação que protege os animais, os peixes produzidos em ambiente de aquicultura estão apenas protegidos de forma superficial pela legislação da EU. Isto acontece porque a aquicultura ainda é uma produção muito recente comparada com outras formas de produção animal (terrestre) em cativeiro. O que acontece é que, mesmo a aquicultura abrangida pelas mesmas leis que os animais terrestres em “cativeiro”, estas não protegem a totalidade da sua produção, pois estão estruturadas para a produção de animais terrestres e não aquáticos. Nesse contexto, o artigo refere quais os aspetos necessários a serem aplicados para que se tenham em consideração as necessidades do bem-estar dos peixes produzidos em aquicultura:

- ☐ Reestruturar a legislação proveniente da União Europeia a fim de cobrir as necessidades das espécies de aquicultura;
- ☐ Criação de regras para cada espécie;
- ☐ Promoção de uma boa qualidade de vida aos peixes, de modo a aumentar a contribuição do seu bem-estar em vários níveis;
- ☐ Investir na formação de boas práticas, para os indivíduos que estão ligados à aquicultura, de forma que tenham as ferramentas necessárias para garantirem o bem-estar animal;
- ☐ Investir para o crescente aumento da fiscalização por parte de veterinários, a fim de haver um controlo mais apertado nos processos aquícolas;
- ☐ Banir práticas como a venda de peixes ainda vivos a indivíduos não especializados;
- ☐ Banir práticas de abate particularmente dolorosas para os animais aquáticos;

- ❑ Promover o bem-estar animal a nível na UE e no panorama global (Giménez-Candela et al., 2020).

Segundo ainda a mesma fonte, apesar da UE, ao contrário do que se verifica fora desta, levar este tema a discussão e mostrar interesse para que este tema ganhe posição, seria importante criar leis oficiais para que exista uma proteção efetiva dos peixes (Giménez-Candela et al., 2020). A maior parte das aquaculturas da UE utilizam água com gelo para abate. Além disso, é importante a formação e especialização do pessoal STAFF que trabalha nas aquaculturas, para que o abate seja feito de forma a respeitar os animais.

No seguimento do bem-estar animal, é importante voltar a mencionar os três regimes de produção e de que forma são colocados em prática num contexto animal. Recorrendo às informações dadas pelo Portal do Estado do Ambiente-Portugal⁴, os três regimes existentes são:

1. Regime extensivo, que utiliza apenas os meios naturais existentes, bem como a sua alimentação exclusivamente de origem natural, onde as espécies poderão ser capturadas no seu contexto natural ou provenientes das unidades destinadas à reprodução;
2. Regime semi-intensivo, onde a reprodução é feita de forma artificial, de ovos e juvenis, e onde a alimentação é natural, mas também se encontram presentes dietas;
3. Regime intensivo, o controlo é muito mais acrescido comparado com os regimes anteriores, sendo feitas com uma enorme frequência de análises de forma ter total controlo da reprodução e do desenvolvimento de espécies. A alimentação é toda à base de dietas.

Segundo a mesma fonte de dados, os regimes de exploração têm vindo a variar nos últimos anos, denotando um aumento do regime de exploração intensiva. A tabela que se segue foi baseada nos dados fornecidos pelo Portal do Estado do Ambiente- Portugal, tendo em conta as informações da INE/DGRM, 2019, que demonstra as variáveis e o desenvolvimento na utilização de cada regime de exploração, a nível nacional, nos últimos anos:

⁴ Site do Portal do Estado do Ambiente - <https://rea.apambiente.pt/content/produ%C3%A7%C3%A3o-em-aquicultura>

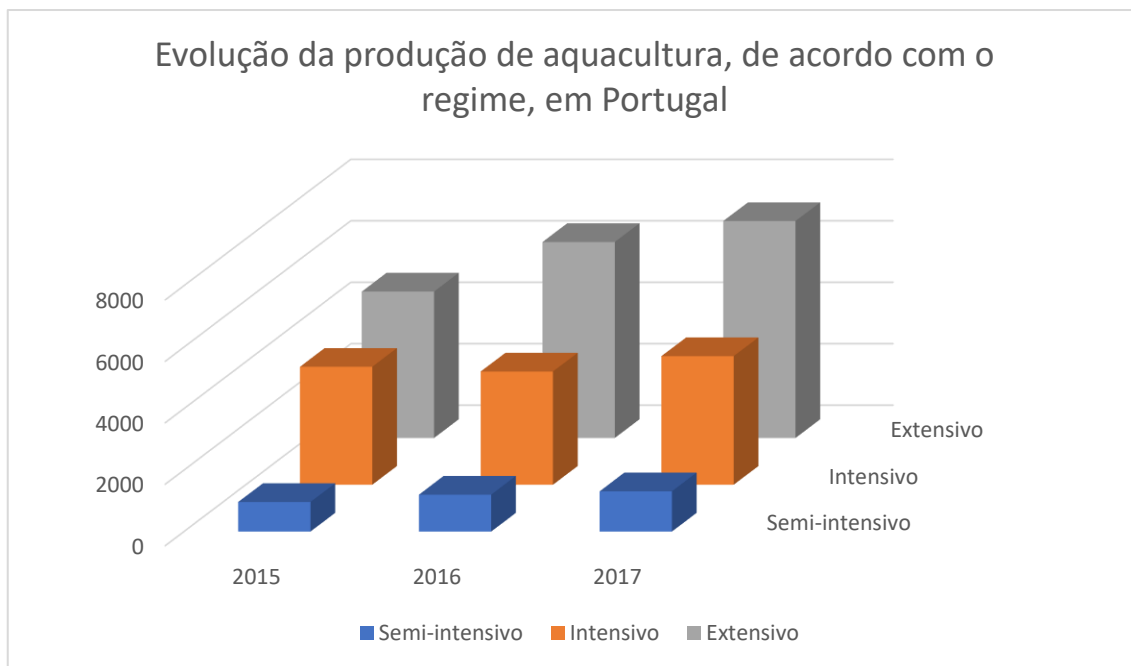


Figura 3 – Evlução da produção da aquacultura, em Portugal, de acordo com o tipo de regime, baseados nos dados do Portal do Estado do Ambiente - Portugal

Sustentabilidade:

Um dos fatores mais discutidos com o aumento da produção de aquacultura, é a sustentabilidade e as estratégias criadas para que este fator seja alcançado, tanto a nível ambiental, como na prevenção da extinção de algumas espécies aquáticas, provenientes da sobre-exploração dos oceanos devido à pesca. Segundo o Plano Estratégico para a Aquicultura Portuguesa, 2014-2020, descreve a preocupação que a Europa tem face ao desenvolvimento da aquacultura, tendo como base a sustentabilidade, nesse sentido, Portugal aderiu à Estratégia de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura Europeia, com o objetivo de aumentar este setor (DGRM, 2015). Ainda segundo a mesma fonte, em Portugal, a estratégia foca-se em ultrapassar a principais dificuldades detetadas neste tipo de produção e procurar apoios financeiros que auxiliam no desenvolvimento de uma produção “inteligente e ecológica”, que seja uma boa concorrência num panorama mundial e um fornecedor de produtos seguros, nutritivos e de qualidade (DGRM, 2015).

Ainda no seguimento dos dados fornecidos pelo Plano Estratégico para a Aquicultura Portuguesa, 2015-2020, este expõe as condições, de alguns estuários em Portugal, que se têm apresentado com um aumento da qualidade das suas águas, derivado da diminuição de atividade poluentes e do aumento da eficiência dos tratamentos dos esgotos domésticos nas suas bacias hidrográficas. Este desenvolvimento aparece aqui como uma oportunidade para revigorar estes espaços, e assim, possibilitar o regresso de algumas atividades aquícolas. Tendo em conta que estas zonas se localizam em sítios onde têm influência direta de rias e estuários, é mais provável a utilização de sistemas para cultivar de forma sustentável, "compatível com a conservação ambiental e com muitos baixos custos energéticos dado recorrer à força das marés". Um dos exemplos dado pelo documento mencionado, é no caso da produção da dourada e do robalo inseridas no contexto de rias e estuários, num registo de exploração extensiva ou semi-intensiva. Ainda de acordo com o documento, este plano para a produção de aquacultura amiga do ambiente recebeu a ajuda monetária da FEAMP, através das entidades públicas e das empresas aquícolas, que contará com um valor de 9000000€ como ajuda para esta área de sustentabilidade na aquacultura (DGRM, 2015).

Segundo a FAO 2020, o peixe é um alimento considerado efêmero, e, são portanto, necessário cuidados acrescidos na sua recolha e posterior processo de abastecimento,

dessa forma, torna-se mais fácil garantir a qualidade do produto e por sua vez, contribuir para o não desperdício. Para que isso aconteça, há registos que evidenciam que vários países adotaram formas de combater o desperdício, como por exemplo a “preservação e embalagem para otimizar o aproveitamento do pescado, aumentar a vida útil e diversificar os produtos.” (FAO 2020). Outro aspeto que pode contribuir para a sustentabilidade é o profissionalismo neste setor, ou seja, quanto melhor for o aproveitamento de todos os aspetos das produções, menor será o nível de desperdício, perdas e pressões sobre este setor. Segundo ainda o artigo FAO 2020, o desperdício pode ser combatido com a implementação de políticas, quadros regulamentares, serviços e infraestruturas, bem como o acesso físico a mercados”. Em 1995, foi aceite em vários estados-membros um Código que conferia, num panorama global, estruturas que reforçassem o uso sustentável de recursos aquáticos. O principal foco de ação com a implementação deste Código, é sensibilizar para as práticas feitas de forma consciente e responsável, desde o momento da recolha do peixe, até ao momento que este chega às mãos do consumidor. O código apresenta-se a partir daqui uma referência para o equilíbrio em várias vertentes, como por exemplo, a criação de regras e padrões a serem seguidos pelos produtores e a criação de parâmetros para políticas nacionais, de forma a controlarem a gestão e o desenvolvimento dos recursos a utilizarem, de forma equilibrada (FAO, 2020).

2.2.3 Desmistificação - os benefícios da aplicação

Há várias ideias erradas e exageradas sobre a produção em contexto de aquacultura que serão demonstradas ao longo do tópico, no entanto, há também vários artigos científicos que podem responder de forma clara e precisa a algumas dúvidas mais frequentes. A aplicação assumirá aqui o papel esclarecedor, que servirá para auxiliar o consumidor, e nunca influenciar. Um dos maiores receios dos consumidores liga-se ao sabor e na textura, no entanto, poucos realmente reconhecem a diferença entre peixes selvagem e de produção e denota-se que há muitos consumidores que compram peixes de cativeiro sem saberem. É aqui que a aplicação aparece, para que os consumidores possuam as ferramentas necessárias para fazerem uma compra consciencializada.

Os mitos e ideias pré-concebidas serão desmistificados e refutados com base na ciência, como referidos nos pontos anteriores. Um dos parâmetros mais questionáveis é em relação à utilização de resíduos na produção de espécies em cativeiro, que levanta algumas questões relativamente à segurança alimentar. De acordo com o artigo VKM, 2014, o contacto com resíduos de medicamentos vindos de veterinários, como antibióticos em produtos de aquicultura não é motivo de alarme tendo em conta a quantidade média que é recomendado para o consumo de peixe, os níveis desses elementos são demasiado baixos, não se apresentando como um problema para a saúde e serem também facilmente detetados com os monitoramentos realizados (Skåre et al., 2014).

De acordo com VKM, com base na análise realizada para avaliar os benefícios na saúde dos indivíduos que consomem peixe nas porções recomendadas e tendo em conta a exposição dos produtos aos contaminantes referidos em cima, verifica que os benefícios de comer peixe são muito mais elevados do que o nível de risco. O artigo alerta que é mais prejudicial se o consumo de peixe for abaixo do recomendado, do que prejudicaria no consumo dos produtos que contenham estes componentes (Skåre et al., 2014).

Segundo uma publicação da DECO PROTESTE⁵, a ração fornecida aos peixes possui elementos como farinhas e óleos de peixe, o que auxilia na qualidade do peixe,

⁵ Site da DECO PROTESTE - <https://www.deco.proteste.pt/alimentacao/produtos-alimentares/dossies/peixe-conselhos-para-comprar-e-conservar/como-comprar-peixe>

rico em proteínas e lipídios, bem como uma boa presença de ómega-3. Segundo ainda a mesma publicação, a DECO PROTESTE recomenda o consumo de peixe de aquacultura pelos componentes nutricionais e sensoriais, bem como a variedade de espécies, que é importante para uma boa alimentação, com um custo mais baixo. Este aspeto entra aqui como uma garantia de uma fonte fiável, que os produtos de aquacultura não apresentam problemas face ao que consomem, pelo contrário.

Num artigo publicado pelo Público, em 2010, Maria Teresa Diniz, que defende a produção de aquacultura, garante que poucas pessoas conseguem distinguir o sabor entre o peixe de aquacultura e o peixe selvagem, referindo também que só as pessoas mais sensíveis ao paladar conseguirão detetar qual dos peixes apresenta mais gordura, e a partir daí assumir que seria esse o peixe criado em cativeiro, uma vez que está comprovado que esse tipo de peixe apresenta níveis de gordura mais elevados. Este parece ser também uma questão para os consumidores, pelo que, ainda no mesmo artigo, o professor da Faculdade de Ciências da Nutrição do Porto, Vítor Hugo Teixeira defende que mesmo havendo uma preocupação por parte dos consumidores por estes peixes apresentarem alguma gordura extra, não há nenhum registo que garanta que essa gordura seja prejudicial, ainda para mais num contexto onde os portugueses ainda apresentam valores nutricionais baixos, e onde o consumo de peixe gordo só apresenta vantagens (Ribeiro et al., 2010).

No seguimento deste artigo do Público, lançou-se o desafio de confeccionar dois Robalos idênticos, mas de origens diferentes, um vindo do mar e outro de uma aquacultura. Numa primeira observação, o jornalista Duarte Calvão, recorreu ao cheiro de ambos os Robalos para detetar a frescura daquele que seria o do mar, no entanto, segundo o mesmo, ambos cheiravam a frescos e nenhum apresentava um odor melhor ou pior, ou que pelo menos, detetasse a sua origem. Na hora de provar, o jornalista relata que notou o cheiro a gordura vindo do peixe de aquacultura, o que se pode concluir que esse aprimoramento que ganhou deveu-se a uma outra prova cega decorrida anos antes onde a principal característica de diferenciação entre os dois peixes foi pelo cheiro após o cozinhado, no entanto, talvez esta perceção não seja tão facilmente detetável pelos consumidores de peixe em geral. Segundo o mesmo, a diferença no paladar que se notava era a falta de sabor a mar, e o sabor apresentava-se linear, enquanto do mar apresentava um sabor que denunciava quase o que o mesmo consumia, na sua natureza (Calvão & Vives-Rubio, 2010). Tendo em conta a sua descrição válida, o seu testemunho apresenta-se pormenorizado, quase que apenas detetável a alguns paladares e cujo o sabor não se apresentava melhor nem pior a nenhum dos casos, no entanto o chefe atirou que se o mesmo tivesse confeccionado de uma outra forma, como apenas retirar o filete ao robalo e o cozinhar de um lado com manteiga e outras especiarias, o jornalista dificilmente conseguiria detetar a origem dos peixes com base nos critérios que o levaram a acertar. Este caso surge como um exemplo de que regra geral as pessoas pensam que conseguem detetar as diferenças, mas na realidade isso depende das experiências e do treino do palato (no caso dos chefes de cozinha e de gastrónomos, como era o caso do Duarte Calvão), mas também é importante eles serem igualmente educados nesse sentido, uma vez que no caso do Duarte Calvão já foi para a reportagens com as suas ideias fixas do que eram as características de um peixe de aquacultura e não se permitiu ver para além daquilo que sabia derivado de experiências anteriores, e apresentou uma postura facciosa e uma mente fechada para a experiência.

É necessário analisar todos os produtos que se consome, especialmente aqueles dos quais não há grande informação, neste contexto, é importante os consumidores terem acesso ao maior número de informações relevantes sobre produtos de aquacultura, e verem as

suas dúvidas esclarecidas. É aqui que entra a aplicação e a sua importância, informar os consumidores para que estes tenham o que é necessário para a tomada de decisão.

3. Abordagem metodológica

Para o desenvolvimento do projeto foi necessário recorrer a metodologias que garantissem a qualidade do produto final, o cumprimento dos objetivos traçados e a eficácia do planeamento do sistema. Posto isto, os métodos utilizados que mais se enquadraram ao longo do desenvolvimento do projeto foram os seguintes:

3.1 Revisão da literatura

Foi primeiro realizada uma revisão de literatura de forma a selecionar os conteúdos pertinentes para o desenvolvimento do projeto. Neste contexto surge a necessidade de averiguar todas as informações que se encontram disponibilizadas e colocar em perspetiva e em conformidade com todos os passos a serem analisados e colocados em prática ao longo do percurso do projeto. Neste contexto, foi feita uma pesquisa alargada sobre o tema de interfaces para dispositivos móveis, onde foi também abordado subtemas como o *design* de usabilidade e sistemas de informação. De seguida, foi abordado com algum rigor o tema principal que move o projeto, a aquacultura, que aparece aqui como a chave para o sucesso do projeto como um produto final.

3.2 Design Science

No desenvolvimento da interface, foi necessário recorrer ao *Design Science*, em específico, à estrutura mencionada por Peffers, Tuunanen, Rothenberger e Chatterjee, 2007, tendo em consideração os passos do ciclo regulativo mencionado por Wieringa, 2009, de forma que os problemas sejam identificados e solucionados da melhor forma, aproveitando o conhecimento já adquirido e o conhecimento que, com o desenvolver das tarefas, foi assimilado.

A estruturação de um processo de *Design Science* distribui-se, segundo o modelo proposto pelos autores Peffers, Tuunanen, Rothenberger e Chatterjee, 2007, em seis etapas, ligadas da seguinte forma:

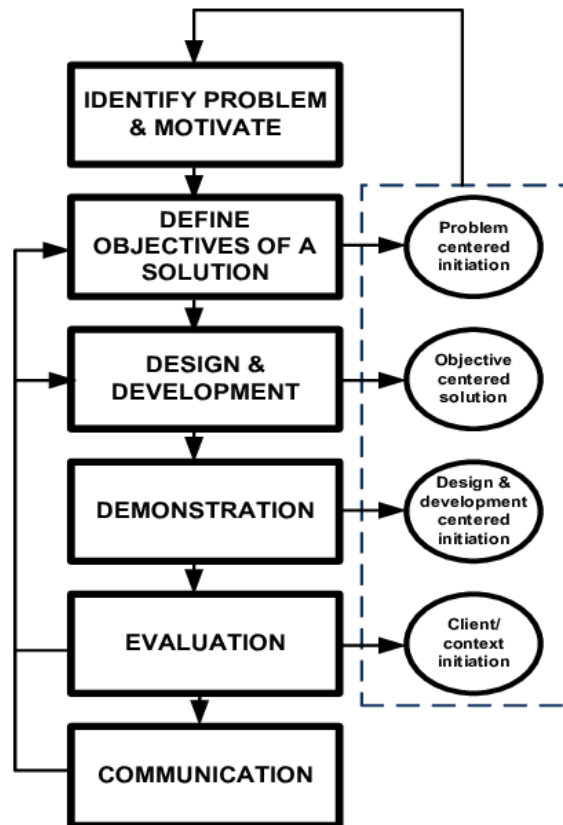


Figura 4 - Estrutura do modelo proposto pelos autores Peffers, Tuunanen, Rothenberger e Chatterjee, 2007

1. **Identificação do problema e motivação:** Especificar o problema e o valor da sua solução. Nesta etapa, define-se o problema para selecionar o artefacto que servirá para ajudar a encontrar a solução, enquanto justificar o valor de uma solução traduz-se em dois comportamentos: motiva a busca de soluções por parte de que pesquisa e do próprio público e contribui para a aceitação dos resultados, enquanto ajuda na compreensão do problema, por parte do pesquisador. Para o sucesso nesta etapa, é importante reconhecer todo o contexto do problema e a importância da sua solução (Peffers et al. 2007);
2. **Definição dos objetivos de uma solução:** Após a definição do problema e averiguar o que será possível de ser realizado, são então pensados quais serão os objetivos da solução. Os objetivos podem-se definir como: quantitativos ou qualitativos (Peffers et al. 2007);
3. **Design e desenvolvimento:** Nesta etapa é criado o artefacto. A criação do artefacto passa por determinar a funcionalidade que se pretende desse artefacto e de que forma está estruturada e a partir daí passar para a sua criação. Um dos fatores necessários para passar de objetivos para a prática (*design* e desenvolvimento) é o conhecimento da teoria que será utilizada para a respetiva solução (Peffers et al. 2007);
4. **Demonstração:** Demonstrar o uso do artefato como resolução de problemas. Isso irá envolver a experiência, simulação, estudo de caso, prova ou outra atividade diretamente relacionada. É necessário ter conhecimento sobre o artefato para que seja eficiente para a resolução de problemas (Peffers et al. 2007);
5. **Avaliação:** Observar e averiguar o artefato como solução do problema. Nesta etapa compara-se as perspectivas dos objetivos traçados anteriormente, com o

resultado real do uso do artefato. No final, os pesquisadores poderão voltar à etapa três de modo a melhorar (Peffer et al. 2007);

6. **Comunicação:** Nesta etapa, é importante comunicar todos os aspetos pertinentes, nomeadamente o problema, a importância associada, o artefato, a sua utilidade, a novidade, a precisão do *design* e a eficácia. Nesta etapa, pode-se aproveitar num contexto do desenvolvimento de um artigo académico, para utilizar a estrutura deste processo como estrutura do artigo, assim como utilizar uma estrutura nominal de um processo de pesquisa empírica. Para esta etapa ser concluída com eficiência, é necessário conhecimento da cultura disciplinar (Peffer et al. 2007);

No contexto aqui representado, o *Design Science* apresenta-se como uma ferramenta que ajudará a decompor o projeto em etapas de forma que não ocorram erros. Deste modo é importante definir por passos e com prioridade cada movimento a seguir e de que forma se irá enquadrar no desenvolvimento do projeto.

Para intensificar a lógica de prevenção de erros, utiliza-se em conformidade com o esquema apresentado anteriormente, a estrutura proposta pelo autor Wieringa, o “Regulative Cycle”, que identifica as mudanças necessárias para que as metas estipuladas sejam atingidas, expõe-nas, avalia-as, seleciona as mais adequadas, e, no final, aplica-as recomeçando novamente. Esta estrutura encontra-se esquematizada na Figura 5.

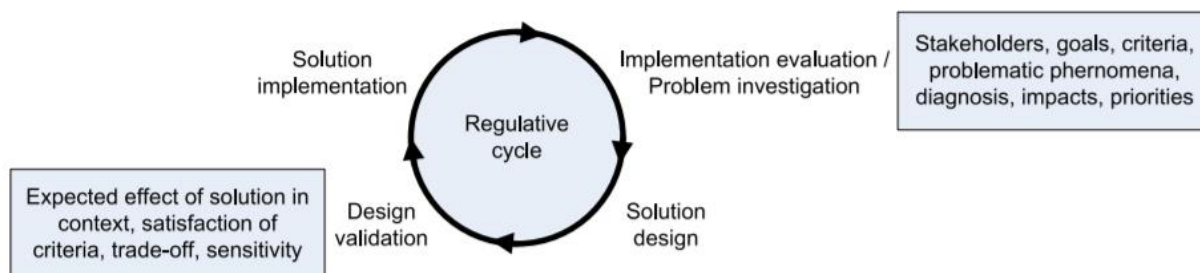


Figura 5 – Estrutura “Regulative Cycle” proposto por Wieringa, 2009

- O ciclo começa com a **investigação do problema** (*Problem investigation*), esta etapa passa pelo aspeto do conhecimento, uma vez que é exigida alguma informação e compreensão do problema tal como este é apresentado. O foco nesta fase é descrever o problema e traçar uma perspetiva do que aconteceria caso este não seja resolvido (Wieringa 2009);
- Segue-se como segunda etapa o **desenvolvimento da solução** (*Solution design*), onde são projetadas as possíveis soluções para enfrentar os problemas (Wieringa 2009);
- De seguida entra a **validação do projeto** (*Design validation*), onde é desenvolvido o conhecimento necessário para que o utilizador tenha as ferramentas necessárias para perceber em que é que resulta o projeto com uma implementação eficaz (Wieringa 2009);
- Segue-se, portanto, a **implementação da solução** (*Solution implementation*) e a **avaliação da implementação** (*Implementation evaluation*), que tal como os nomes sugerem, coloca em prática as melhores soluções e de seguida é feita uma avaliação sobre o resultado (Wieringa 2009).

Aplicando a estrutura proposta pelos autores Peffers, Tuunanen, Rothenberger e Chatterjee, combinada com a estrutura de Wieringa, o “*Regulative Cycle*”, obtêm-se as etapas indicadas na tabela 3, que explica o respetivo papel no desenvolvimento da aplicação.

	Como é aplicado
Identificação do problema e motivação	O problema identificado que motivou a criação de ferramentas que contribuíssem para a solução, prende-se com a atual falta de conhecimento sobre este setor, e consequentemente, na criação de informações erradas, que são partilhadas entre os indivíduos, e que não passam de ideias pré-concebidas e sem fundamento científico nenhum. O problema aqui identificado contribui para a criação de um certo distanciamento por parte dos consumidores.
Investigação do problema (<i>Problem investigation</i>)	
Definição dos objetivos de uma solução	Tendo em conta que a solução passa pela criação de uma ferramenta que auxilia os consumidores no ato da compra, neste caso, a aplicação, os objetivos principais no desenvolvimento da sua interface são:
Desenvolvimento da solução (<i>Solution design</i>)	• Contribuir para o aumento do conhecimento sobre a produção de aquacultura destacando as informações relevantes sobre o seu processo, de forma a desmistificar algumas ideias erradas; • Disponibilizar todos os elementos informacionais associados aos produtos vendidos provenientes da aquacultura, bem como quais as melhores escolhas tendo em conta todo o percurso do peixe e os recursos sustentáveis (ou não) utilizados, de forma a auxiliar o consumidor a selecionar o produto mais adequado para si; • Fornecer o maior volume de informação possível, contribuindo com o aumento de conhecimento sobre o tema, proporcionando um aumento de consumo de produtos de aquacultura de acordo com as necessidades de cada um, contribuindo para a valorização dos produtos.
Design e desenvolvimento	O <i>design</i> da interface foi estrategicamente planeado de forma que o utilizador consiga associar facilmente todos os elementos constituintes ao tema. Os aspetos que se teve em principal consideração foram:
Desenvolvimento da solução (<i>Solution design</i>)	• Para a paleta de cores, foi necessário jogar com as variantes do azul, uma vez que se trata de um tema relacionado com o meio aquático. O azul é a cor de maior relevo estrategicamente; • Os botões, apresentam-se aqui como uma das funcionalidades principais da aplicação, e neste contexto, foi necessário criar igualmente botões de auxílio que ajudam o utilizador a voltar para o ponto de partida, dando a confiança para que o mesmo possa explorar com liberdade toda a aplicação. A aplicação contará igualmente com um botão "Quem somos" que conterà explicações sobre as principais funcionalidades

	do sistema; • Informação rica, mas sucinta e direta, de forma que o utilizador não perca a vontade de ler. Se contiver muita informação, cai-se no risco de o utilizador perder a vontade de ler. Nesse sentido, a informação será o mais explicativa e breve possível.
Demonstração	Será feito numa etapa seguinte, no desenvolvimento da aplicação.
Implementação da solução (<i>Solution implementation</i>) + Avaliação da implementação (<i>Implementation evaluation</i>)	
Avaliação	A avaliação da interface é feita pelos peritos da instituição, responsáveis pela ideia. Toda a evolução do projeto, até ao resultado final, conta com o feedback dos mesmos, de forma que se consiga projetar o pretendido.
Validação do projeto (<i>Design validation</i>)	
Comunicação	Será feito numa etapa seguinte, no desenvolvimento da aplicação

Tabela 3 – Aplicação da estrutura proposta pelos autores Peffers, Tuunanen, Rothenberger e Chatterjee, com a estrutura de Wieringa, o “Regulative Cycle”

3.3 Benchmark

Para o desenvolvimento gráfico da interface, foi necessário averiguar algumas das interfaces já disponíveis no mercado, de modo a proceder ao levantamento de possíveis ideias daquilo que é uma boa composição gráfica. Nesse sentido, as pesquisas alargaram-se não só para aplicações como também para *sites*, de modo a perceber a composição gráfica (nomeadamente as cores utilizadas), bem como a estruturação e a especificação da informação, ambos fatores fundamentais para a eficácia do produto final deste projeto.

A pesquisa foi feita tendo em consideração aplicações que possuem funcionalidades que vão ao encontro de algumas das interações pensadas para esta aplicação bem como as cores utilizadas. Para além de material levantado com funcionalidades semelhantes, procedeu-se ao levantamento de aplicações e sites que continham informações relacionadas ao tema, nesse sentido, o material levantado foi o seguinte:

Sites

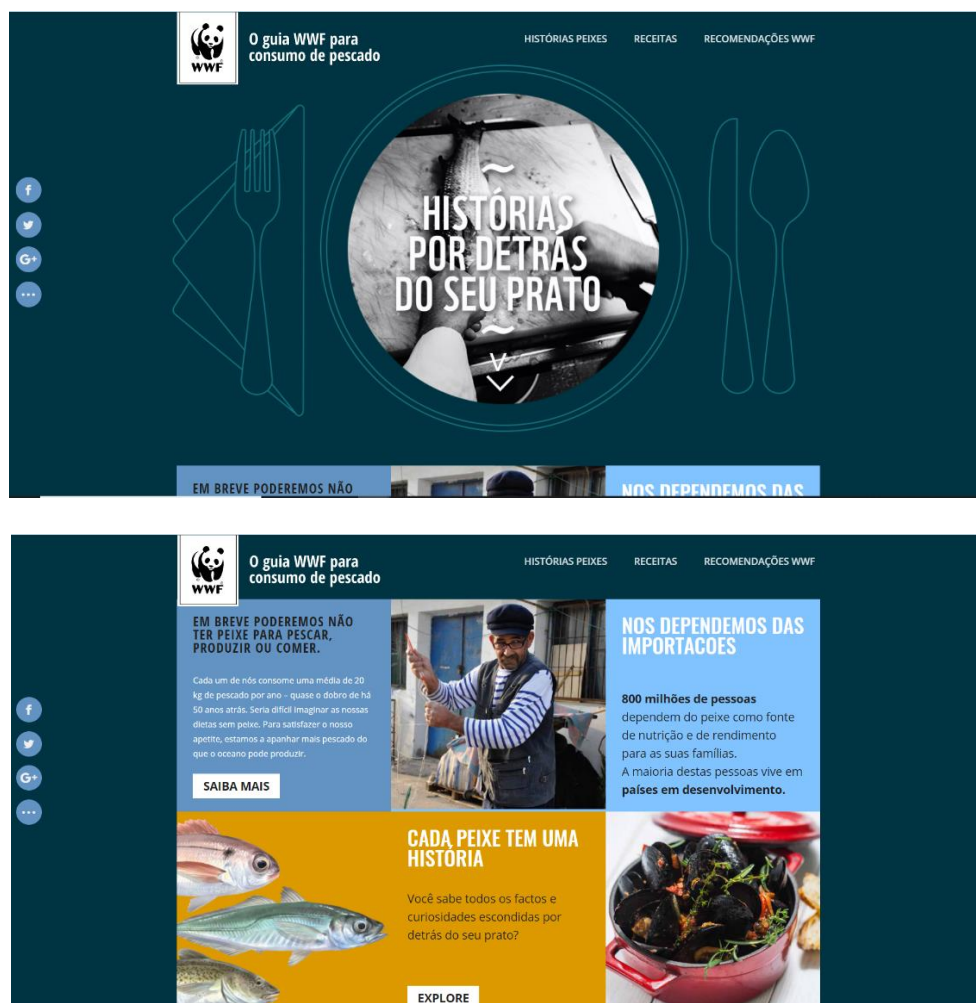
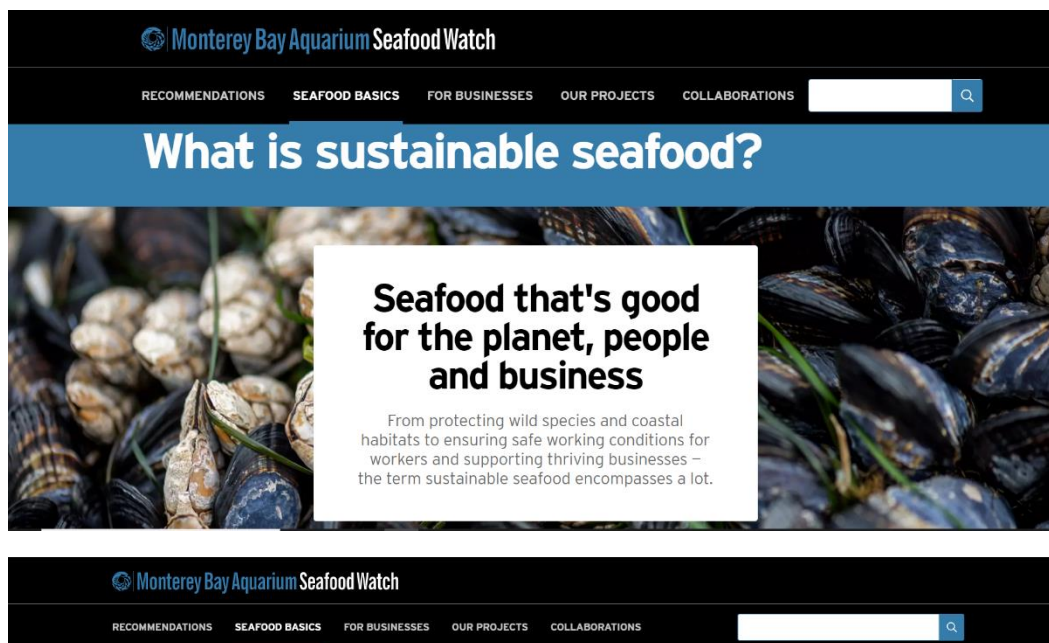


Figura 6 - "O guia wwf para consumo de pescado", exemplo do levantamento de apps e sites para estudo do mercado de interfaces ⁶

⁶ Site "O guia wwf para consumo de pescado" - <http://guiapescado.wwf.pt/>



Farming methods

In the next decade, the majority of fish we eat will be farm-raised, not wild. Over 100 marine and freshwater species are farmed today using methods from traditional earthen ponds to high-tech tank systems. Each farming system has its own distinct environmental footprint. By choosing seafood from better farms and production systems, you can play a positive role in reducing aquaculture's potential negative impacts.

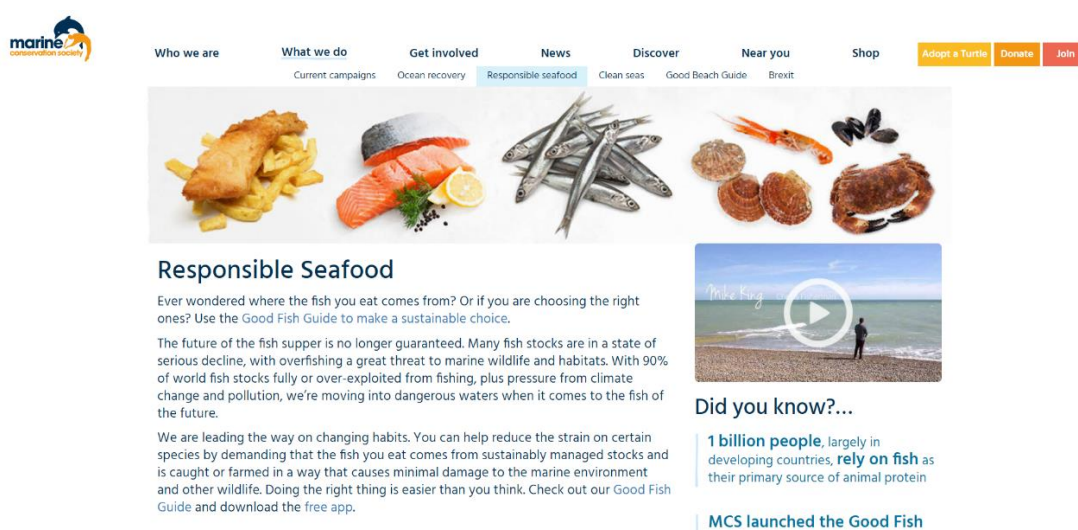


Bottom culture



Off-bottom culture

Figura 7 - Site "Monterey Bay Aquarium Seafood Watch", exemplo do levantamento de apps e sites para estudo do mercado de interfaces⁷



⁷ Site "Monterey Bay Aquarium Seafood Watch" - <https://www.seafoodwatch.org/>

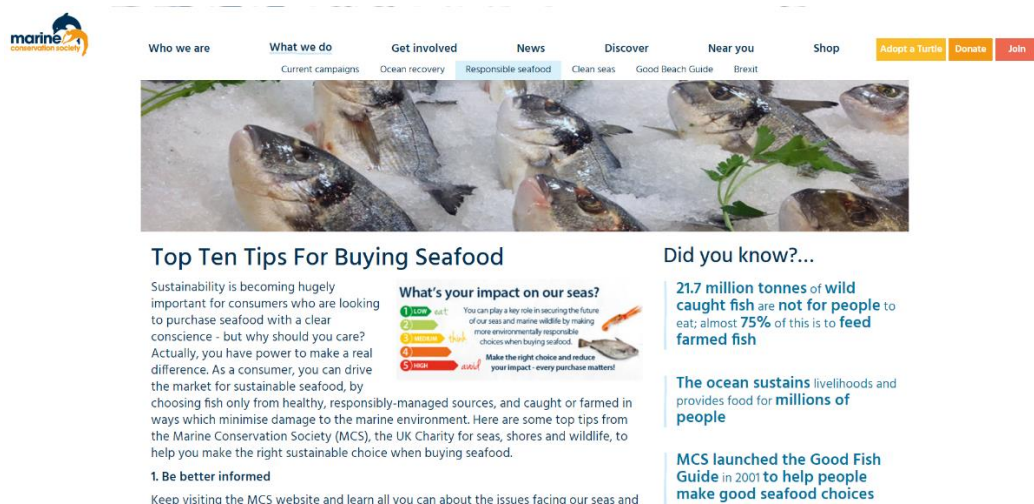


Figura 8 - Site "Marine Conservation Society", exemplo do levantamento de apps e sites para estudo do mercado de interfaces ⁸

Os sites aqui apresentados serviram como referências, tanto a nível de conteúdos, como a nível estético, para o desenvolvimento da interface. Os sites foram escolhidos de forma estratégica devido à riqueza da informação sobre o tema que move este projeto, onde foi possível analisar vários aspetos envolventes no mundo marítimo.

Aplicações

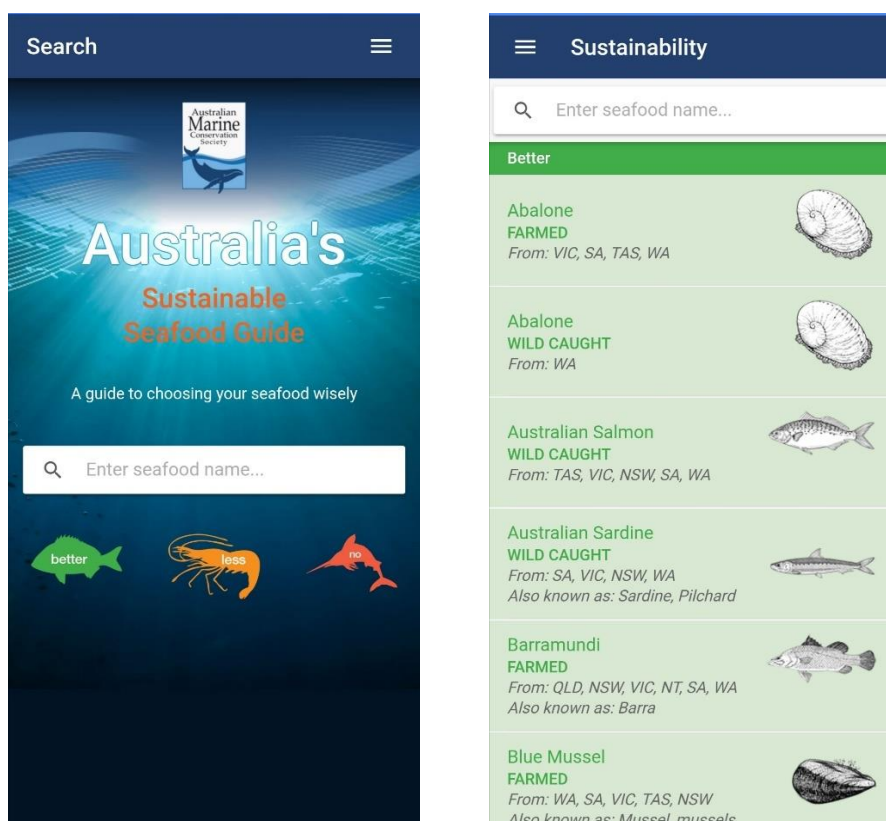


Figura 9- Aplicação "Sustainable Seafood Guide", exemplo do levantamento de apps e sites para estudo do mercado de interfaces

⁸ Site "Marine Conservation Society" - <https://www.mcsuk.org/>

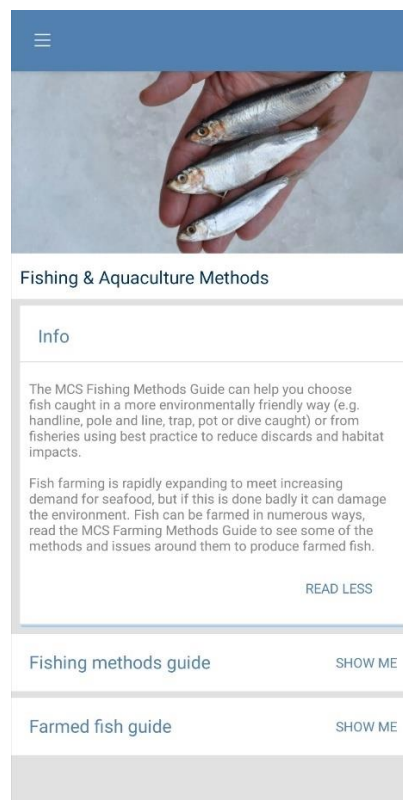
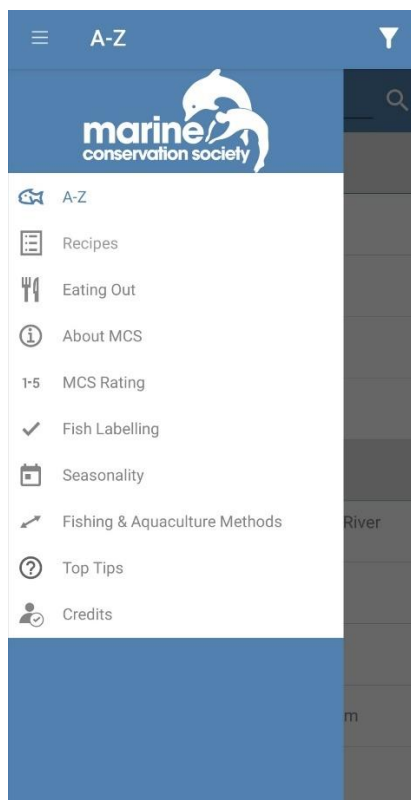


Figura 10 - Aplicação “Good Fish Guide”, exemplo do levantamento de apps e sites para estudo do mercado de interfaces



Figura 11 - Aplicação “Alimente-se”, exemplo do levantamento de apps e sites para estudo do mercado de interfaces

As aplicações apresentadas nas Figuras 12 e 13, foram analisadas tendo em conta os seus conteúdos, o seu tema principal e a forma como o assunto aquacultura é apresentado e organizado dentro de uma estrutura *mobile*. A aplicação representada na Figura 13, serviu como guia para informação científica de parâmetros utilizados para o produto final. Relativamente à aplicação apresentada na Figura 14, serviu como referência de como se apresentam informações referentes a dados nutricionais, a paleta de cores que se enquadram, bem como a sua apresentação gráfica: botões, apresentação inicial da aplicação e imagens.

4. Avaliação das fontes

O tópico que se segue, é importante tendo em conta o peso e a relevância do tema principal que move esta dissertação. A avaliação das fontes serve para avaliar a credibilidade e a qualidade das fontes de informação referidas ao longo do projeto, perceber se estas cumprem o seu objetivo e os requisitos necessários para a cobertura de todo o conhecimento que se pretende retirar desta experiência.

Nesta etapa, os documentos utilizados para o desenvolvimento do projeto são categorizados em três tipos de fontes de informação:

Fontes primárias: as fontes de informação primárias são caracterizadas por serem fontes de informação que apresentam algo totalmente novo, pela primeira vez;

Fontes secundárias: as fontes de informação secundárias baseiam-se na perspectiva dos autores, que analisaram e interpretaram as fontes primárias, expondo a sua própria ótica tendo em conta a informação já existente (fontes primárias);

O tipo de fonte pode não ter influência direta na qualidade e veracidade dos documentos, uma vez que fontes primárias podem não ter fundamentação científica que defenda a sua criação, e por outro lado, as fontes secundárias podem ter um elevado grau de credibilidade, uma vez que são documentos com base em análises feitas a dados cientificamente comprovados, não tendo necessariamente que conter comentário de cariz opinativo.

Nesta etapa, é importante a avaliação de credibilidade dos documentos utilizados, para que a avaliação de fontes seja o mais precisa possível, e portanto, foi necessário apelar ao sentido crítico e definir cada documento de acordo com os critérios de credibilidade, de forma a obter uma avaliação concisa. Para isso, dividiu-se em três níveis diferentes: Credibilidade alta, Credibilidade média e Credibilidade baixa.

Os documentos avaliados com credibilidade alta, são documentos com base científica comprovada e sólida, que não se baseiam em opiniões ou perspectivas, mas sim em factos, que se comprovam através de dados reais de entidades estatísticas. Para que estes sejam identificados, foi importante ter conhecimento suficiente para que fosse possível identificar os elementos principais de um artigo científico. Grande parte dos documentos de alta credibilidade aqui presentes, foram fornecidos pela empresa Laboratório Colaborativo para a Bioeconomia Azul – Laboratório Azul, que trabalha apenas com documentos com informação cientificamente comprovada, e que no decorrer do desenvolvimento deste projeto, forneceu gratuitamente para que todos os conteúdos aqui apresentados, fossem totalmente fidedignos, e comprovados cientificamente.

Para os documentos que estão diretamente ligados à parte teórica do projeto, ou seja, que possui ligação à vertente de ciência da informação que foi crucial para o desenvolvimento de toda a estrutura, os documentos identificados como de credibilidade alta apresentam DOI (*Digital object system*) e ISSN (*International Standard Serial Number*) - dois dos identificadores mais conhecidos - , apresentam uma estrutura sólida e completa, apresentam factos científicos que comprovam o que é defendido, possuem uma longa lista de referências – um indicador de que há fortes fundamentações - , a linguagem utilizada é fluída, de máximo rigor, a informação é factual e sem recurso a um discurso de carácter opinativo. Nos documentos apresentados como de credibilidade média, não têm uma comprovação científica daquilo que está a ser defendido, no entanto,

recorrem igualmente a terceiros para comprovar as suas ideias. Em alguns casos, a defesa de um determinado tema, o autor recorre à sua própria experiência. O artigo identificado como de baixa credibilidade deve-se ao facto de ter sido utilizado como exemplo do que são ideias pré-concebidas, publicado num jornal “Público”, onde o artigo fala de uma experiência na primeira pessoa de uma prova cega. O artigo é o relato da experiência do jornalista, sem qualquer recurso científico e completamente movido pela opinião pessoal. Nesse sentido, a credibilidade é baixa, devido à total escassez de factos e pela presença de um discurso completamente opinativo.

Aplicando e avaliando o grau de credibilidade, bem como em que tipo de fontes de informação os documentos utilizados se classificam, desenvolveram-se as seguintes tabelas:

Fontes primárias				
Avaliação de credibilidade	Autores	Publicação	Documento	Tipo de documento
Credibilidade <u>alta</u>	Autor: Michael Buckland	Publicação: Journal of the American Society of Information Science	“Information as thing”	Pre-print de um artigo
Credibilidade <u>média</u>	Autor: Caldeira	Publicação: Universidade de Évora	“Introdução aos Sistemas de Gestão de Informação”	Dissertação
Credibilidade <u>baixa</u>	Autor: Duarte Calvão, Enric Vives-Rubio	Publicação: Público	“Prova cega”	Relato na primeira pessoa - Diário
Credibilidade <u>alta</u>	Autores: Comissão Europeia	Publicação: Comissão Europeia – Assuntos Marítimos e Pescas	Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas	Relatório
Credibilidade <u>alta</u>	Autores: Celeste Jannuzzi, Orandi Falsarella,	Publicação: Perspectivas em Ciência da Informação	“Sistema de informação: Um entendimento conceitual para a sua aplicação nas	Estudo em artigo de revista científica

	Cibele Sugahara		organizações empresariais”	
Credibilidade <u>alta</u>	Autores: Dianne Cyr, Alex Ivanov e Milena Head	Publicação: Journal Information and Management	“Design Aesthetics Leading to M- Loyalty in Mobile Commerce”	Artigo de revista
Credibilidade <u>alta</u>	Autores: DGRM	Publicação: DGRM (Direção- Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos)	“Plano Estratégico para a Aquicultura Portuguesa 2014-2020”	Artigo
Credibilidade <u>alta</u>	Autores: DGRM	Publicação: DGRM (Direção- Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos)	“Estatísticas da Pesca 2019”	Livro - Dataset
Credibilidade <u>alta</u>	Autores: efsa (<i>European Food Safety Authority</i>) e NDA	Publicação: efsa <i>Journal</i>	“Scientific Opinion on health benefits of seafood (fish and shellfish) consumption in relation to health risks associated with exposure to methylmercury”	Artigo de revista
Credibilidade <u>alta</u>	Autores: EUMOFA (European market observatory for fisheries and	Publicação: Eumofa	“Country Profile: Portugal”	Relatório

	aquaculture products)			
Credibilidade <u>média</u>	Autores: Orandi Falsarella, Celeste Aída Jannuzi, Vera Beraquet	Publicação: <i>Journal Transinformação</i>	“Informação empresarial: dos sistemas à latência zero”	Artigo de revista
Credibilidade <u>alta</u>	Autor: FAO (<i>Food and Agriculture Organization</i>)	Publicação: FAO	“The State of World Fisheries and Aquaculture. Opportunities and challenges 2014”	Livro digital
Credibilidade <u>alta</u>	Autor: FAO (<i>Food and Agriculture Organization</i>)	Publicação: European Commission	“The State of World Fisheries and Aquaculture 2020 Sustainability in action.”	Livro digital
Credibilidade <u>média</u>	Autores: Tsvetozar Georgiev e Evgenia Georgieva	Publicação: <i>Journal of E-Learning and Knowledge Society</i>	“User Interface Design for Mobile Learning Applications”	Artigo conferência
Credibilidade <u>alta</u>	Autores: Associação Portuguesa de Nutrição	Publicação: Associação Portuguesa de Nutrição	“Alimentação nos primeiros 1000 dias de vida: um presente para o futuro “	Livro digital
Credibilidade <u>média</u>	Autores: Anthony Olomolaiye e Charles Egbu	Publicação: School of the Built and Natural Environment, Glasgow Caledonian University	“Tacit vs. explicit knowledge - the current approaches to knowledge management”	Artigo de conferência

Credibilidade <u>alta</u>	Autor: Mike Padilla	Publicação: <i>Journal IBM DeveloperWorks</i>	“Strike a balance: Users’ expertise on interface.”	Artigo de revista
Credibilidade <u>alta</u>	Autor: Daniel Power	Publicação: DSSResources	“What are key guidelines for decision support user interface design?”	Artigo de uma página Web
Credibilidade <u>alta</u>	Autores: Helena Real, Mariana Barbosa, Teresa Carvalho	Publicação: Associação Portuguesa de Nutrição	“Pescar Saúde “	Livro digital
Credibilidade <u>alta</u>	Autores: Sandhya e Suchithra	Publicação: <i>Imperial Journal of interdisciplinary Research</i>	“User Interface Design in E-commerce Website”	Artigo de revista
Credibilidade <u>alta</u>	Autores: Janneche Utne Skåre, Anne Lise Brantsæter, Livar Frøyland, Gro-Ingunn Hemre, Helle Katrine Knutsen, Inger Therese L. Lillegaard (VKM staff) and Bente Torstensen	Publicação: <i>Norwegian Scientific Committee for Food Safety (VKM)</i>	“Benefit-risk Assessment of Fish and Fish Products in the Norwegian Diet – An Update”	Relatório do comitê científico norueguês
Credibilidade <u>alta</u>	Autor: Supriadi	Publicação: <i>IOP Conference Series: Materials Science and Engineering</i>	“User Interface Design of Mobile-based Commerce”	Artigo de revista

Tabela 4 – Tabela Fontes primárias

Fontes secundárias				
Avaliação de credibilidade	Autores	Publicação	Documento	Tipo de documento
Credibilidade <u>alta</u>	Autores: Zaifulasraf Ahmad e Roslina Ibrahim	Publicação: IOSR Journal of Computer Engineering	“Mobile Commerce (M-Commerce) Interface Design: A Review of Literature”	Artigo de revista
Credibilidade <u>alta</u>	Autores: Teresa Giménez-Candela e João Luis Saraiva	Publicação: <i>Journal Derecho Animal</i>	“The legal protection of farmed fish in Europe – Analysing the range of EU legislation and the impact of international animal welfare standards for the fishes in European aquaculture”	Artigo de revista
Credibilidade <u>média</u>	Autores: Celeste Aída Sirotheau Corrêa Jannuzzi e Maria de Fátima Gonçalves Moreira Tálamo	Publicação: <i>Journal Transinformação</i>	“A empresa e os sistemas humanos de informação: uma abordagem conceitual para a gestão da informação”	Artigo de revista
Credibilidade <u>alta</u>	Autor: Brad Myers	Publicação: <i>Journal ACM Transactions on Computer-Human Interaction</i>	“User Interface Software Tools”	Artigo de revista

Credibilidade <u>alta</u>	Autores: Raquel Ribeiro, Adriano Miranda, Virgílio Rodrigues	Publicação: Público	“Aquacultura”	Artigo de um jornal
Credibilidade <u>alta</u>	Autores: Mário Simões Marques e Isabel Nunes	Publicação: InTech	“Usability of Interfaces”	Secção de um livro
Credibilidade <u>alta</u>	Autores: Simplex +	Publicação: Ministério do Mar	“Aquicultura +”	Relatório
Credibilidade <u>alta</u>	Autores: Marine Conservation Society	Publicação: Marine Conservation Society	“Marine Conservation Society - Aquaculture - Ratings Methodology Handbook”	Livro digital

Tabela 5 – Tabela Fontes secundárias

Posto isto, consegue-se retirar que há uma maior quantidade de documentos pertencentes às fontes primárias em comparação com a presença de fontes secundárias. Esta análise foi possível de ser efetuada com base em critérios pré-definidos para se conseguir categorizar cada documento analisado. Os documentos que se enquadram como fontes primárias são identificados por exporem novas ideias, muitos possuem uma metodologia estruturada e resultados finais da sua pesquisa.

Relativamente à avaliação do nível de credibilidade, determina-se que maioritariamente, os documentos utilizados para o desenvolvimento deste projeto são factuais, verídicos e cientificamente comprovados. Este fator é de extrema relevância para a credibilidade da aplicação, uma vez que a informação facultada ao consumidor será totalmente precisa e rigorosa, o que indica um forte peso para o sucesso futuro da aplicação e onde os objetivos tornam-se cada vez mais possíveis de serem concretizados, uma vez que a informação correta é meio caminho para um melhor resultado.

5. Estruturação da informação

5.1 Base de dados

A interface aqui pensada e criada tem como principal função fornecer a informação, que se encontra armazenada numa base de dados, tendo em conta a intenção e a ação do utilizador perante a aplicação. O conteúdo da interface conta com um conjunto de dados, que numa inter-relação e devidamente trabalhados, possuem capacidade suficiente para fornecer informação, que resultará, uma vez interpretada pelo

utilizador, em conhecimento. O conhecimento, inserido neste contexto, é o ponto-chave para a tomada de decisão.

O sistema de informação vem auxiliar e facilitar a gestão da informação disponibilizada no sistema. Esta abordagem surge aqui como uma ponte que liga todo o contexto de aquacultura, com os consumidores de peixes, contribuindo para o desenvolvimento do conhecimento da população. Esse conhecimento, neste contexto, está diretamente relacionado com a produção, ou seja, quanto maior for a adesão por parte dos consumidores aos produtos de aquacultura, maior será o desenvolvimento neste setor, aumentando o espaço que ocupa e as suas vantagens adjacentes. Com o desenvolvimento, as leis que cobrem toda a produção serão ainda mais monitorizadas e rigorosas. A ideia da criação de uma interface, com o contributo das vantagens aplicadas de um sistema de informação, tem aqui como objetivo a gestão de uma plataforma cujo objetivo é fornecer dados e informação importantes ao utilizador, aumentando o seu conhecimento, e assim contribuindo para uma melhor tomada de decisão com base em factos. Este SI contém os 4 elementos cruciais para que seja possível o seu processamento:

1. **Um determinado número de dados**, ou seja, foi necessário um levantamento significativo de dados científicos sobre a aquacultura, que iam ao encontro dos subtemas principais abordados na aplicação. Nesse sentido, foi necessário o seu tratamento, bem como a necessidade de fazer ligação entre eles. Dessa forma, os dados passaram a estar na qualidade de informação, aumentando significativamente a hipótese de serem interpretados corretamente, sem grande espaço para erros, chegando de forma simples ao estado de conhecimento;
2. **Um local de armazenamento dos dados**, ou seja, uma base de dados que guardará dados do utilizador (onde serão diferenciados os utilizadores comuns dos administradores) e dados relativos a cada produto. Neste projeto, desenhou-se um modelo de dados com todos os elementos necessários a serem trabalhados futuramente na base de dados (Figura 24);
3. **O processo de manipulação dos dados**, que será feito pelos administradores. Os conteúdos serão disponibilizados de forma a serem de fácil acesso e editáveis por parte dos administradores. São eles que tomarão o controlo dos conteúdos de forma a terem acesso e procederem às mudanças necessárias na informação, de modo que a mesma seja progressivamente atualizada em concordância com o seu respetivo contexto atual;
4. **Disposição da informação**, que será feita de modo que tenha todo o conteúdo necessário para que se cumpra o objetivo final. O desafio foi tornar a disposição da informação fluida e concisa, de modo a evitar que seja interpretada como “informação excessiva”, mas que contenha todas as ferramentas necessárias para que o utilizador consiga absorver e fazer uma escolha acertada no final. A informação está disposta de modo que não ultrapasse os limites laterais do dispositivo móvel, a informação apresenta-se sucinta e rica em conteúdo.

A informação será armazenada numa base de dados, gerida pelo SGBD (Sistema de Gestão de Base de Dados), de modo que todos os dados possam ser criados, modificados e geridos facilmente pelos administradores. Ainda numa perspetiva de acesso à informação, e levantando a questão do poder de manobra de um administrador, este tem total poder de manipulação no que se refere aos conteúdos. Nesse sentido, o mesmo poderá ter acesso aos dados dos utilizadores, de modo a apagar contas e gerir permissões. Referente aos restantes conteúdos da aplicação, o administrador tem total poder para modificar os conteúdos, adicionar e apagar, de forma a manter a informação atualizada,

em conformidade com o desenvolvimento cada vez mais célere. Todo este processo é abordado com pormenor no ponto seguinte, referente ao modelo de dados.

5.2 Organização da informação

Outra vertente importantíssima na estruturação, prende-se na organização da informação, de forma estratégica, para que haja uma fluidez e disposição de conteúdos, onde estes sejam facilmente entendidos pelo utilizador. Desta forma, primeiramente, priorizou-se a organização dos botões, que conta com uma ordem de importância na aplicação.

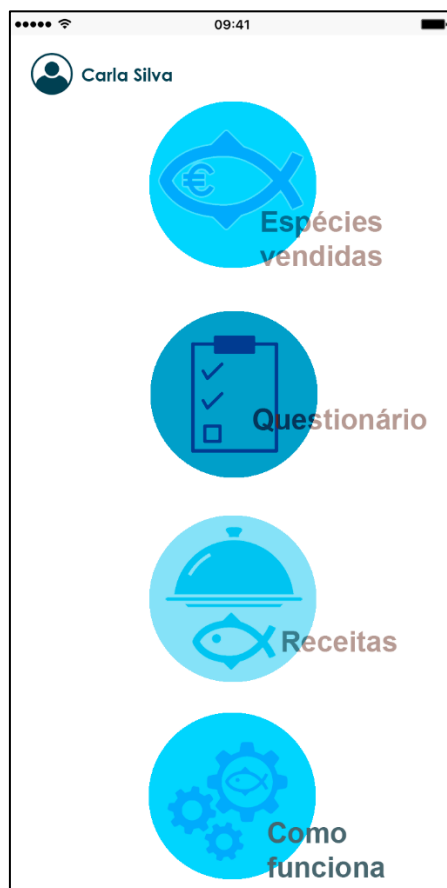


Figura 12- Menu principal

Dentro do ponto focal da aplicação, que se prende na informação que se encontra no botão “Espécies vendidas”, foi necessária uma certa organização de conteúdos. Dessa forma optou-se por organizar numa primeira instância, o nome de cada espécie por ordem alfabética. Desta forma, o ecrã fica visualmente mais fluído, organizado e menos confuso.

Berbigão
Camarão
Dourada
Mexilhão
Pregado
Robalo
Salmão
Truta

Figura 13- Exemplo da estruturação por ordem alfabética (Menu das espécies vendidas)

Dentro de cada espécie, foi importante fazer uma divisão tendo em conta o estado dos produtos, ou seja, se estes são frescos ou congelados. Após essa divisão, dentro de cada secção, os produtos são separados por ordem alfabética de acordo com a sua origem. Desta forma, os artigos ficam devidamente classificados, de forma a ser fácil identificá-los por local e por estado. Como exemplo, apresenta-se a seguinte imagem do nível “Boa escolha” relativamente aos produtos do Salmão:

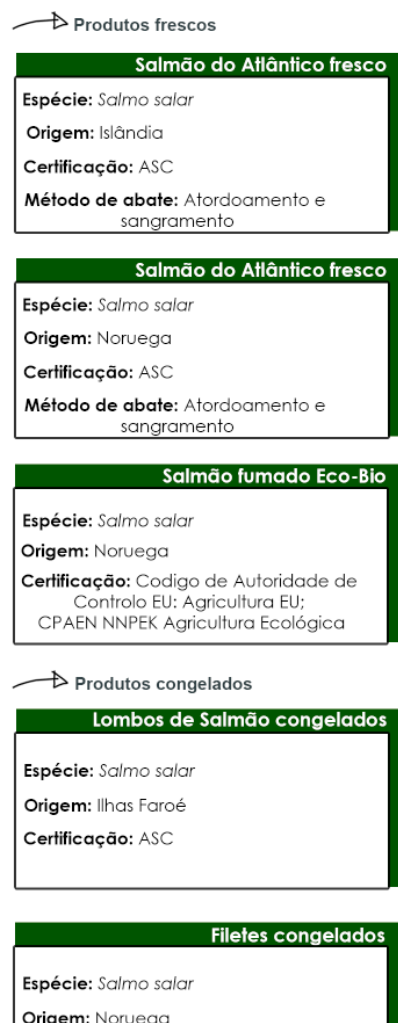


Figura 14 - Exemplo da estruturação no nível “Boa escolha” do Salmão

A estruturação de conteúdos é um fator de extrema relevância para que a informação tenha um seguimento lógico e facilmente entendido por quem está a explorar a aplicação. Desta forma, foi importante organizar por ordem alfabética e dividir em categorias como frescos e congelados, para garantir que o utilizador se consiga localizar durante a sua interatividade, tal como já foi referido anteriormente. Nesse sentido, a organização planeada vai totalmente ao encontro desse pensamento, de maneira que a informação se concentre em blocos, tanto nos tipos de produtos, o seu estado e a sua origem.

Na secção das receitas, foram implementadas estratégias para localizar os conteúdos pretendidos. Primeiramente todos os artigos foram organizados por supermercado, ou seja, iniciou-se pelos produtos do Continente, seguindo-se os do Pingo Doce e os do Lidl. Organizando-se desta forma, a informação não fica baralhada e o utilizador conseguiria perceber onde estava. Dentro de cada bloco de supermercado, todos os produtos estão por ordem alfabética, uma estratégia já anteriormente adotada, que aplicada, se consegue obter bons resultados a nível de organização, mantendo uma estrutura fluida na ótica do utilizador. Para além da ordem alfabética e da divisão por supermercados, foi também criado um botão em formato lista que permite ao utilizador selecionar as receitas que há para os produtos pretendidos (Figura 18 e Figura 19). Este botão serve de efeito para filtrar a informação para aquilo que o utilizador quer e procura, sem que necessite de subir e descer até ao fim. Esta forma de tratamento de conteúdos, permite agilizar o acesso à informação por parte do utilizador, o que se torna a base do objetivo principal da aplicação.

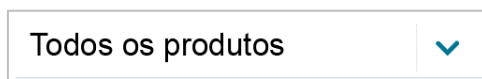


Figura 15- Botão em formato lista para selecionar produto (Receitas)



Figura 16- Botão em formato lista para selecionar produto (Receitas) – Selecionado

5.3 Desenvolvimento do rating de sustentabilidade dos produtos de aquacultura

No desenvolvimento deste projeto, definiram-se metodologias para garantir a implementação correta e precisa da informação. Assim sendo, e após a representação das metodologias utilizadas, e diretamente ligadas à informação e ao peso que esta tem na aplicação, é importante abordar a metodologia utilizada referente ao tema principal - aquacultura - em especial, aos critérios de sustentabilidade que serviram para definir o *rating* apresentado na aplicação. Os parâmetros mais importantes a ter em consideração no ato da compra, para uma seleção consciente e de qualidade, bem como as escolhas que menos impactos negativos tem para o ambiente, são os seguintes:

✓ Alimentação sustentável - ração

A alimentação em aquacultura, é um tema importante muitas vezes colocada em questão pelos consumidores.

A ração é um grão composto por diversos ingredientes, que foram testados e selecionados para garantir que aquela espécie específica, cresça da melhor forma e garantindo a melhor qualidade e sabor do peixe quando este chega ao consumidor. Os principais ingredientes utilizados são proteína e óleo de peixe, proteínas e óleos vegetais (soja, colza, milho), e coprodutos da indústria agroalimentar, também ricos em proteína e gordura.

A ração oferecida aos peixes de aquacultura evoluiu muito nos últimos 10 anos, de forma a responder às pressões dos consumidores para que a mesma seja menos dependente da pesca, da proteína e óleo de peixe. Assim, novas fontes nutricionais têm

vindo a ser introduzidas nas rações – como microalgas, bactérias, insetos, coprodutos de peixe, entre outros – que providenciem os mesmos nutrientes essenciais necessários para o desenvolvimento de todos os animais, incluindo vitaminas, minerais, ácidos gordos e aminoácidos.

Adicionalmente, a ração é completamente monitorizada, de forma a se garantir que todos os requisitos nutricionais são alcançados, mas também que não há presença de químicos prejudiciais para o consumo humano, em contradição com muitas das ideias que ainda estão incutidas nos consumidores. Aliás, a utilização de antibióticos foi completamente banida da União Europeia no ano de 2006, e a utilização de hormonas é proibida desde 1981.

Uma ração considerada sustentável, é uma ração que recorre a ingredientes 100% naturais, necessitando o menos possível de fontes como peixes selvagens, e um maior recurso a fontes de origem vegetal, farinhas de insetos ou coprodutos da indústria agroalimentar. Um dos exemplos de sustentabilidade, verifica-se nas indústrias conserveiras, onde as cabeças e os rabos dos peixes que à partida são retirados, são utilizados como fonte para a ração dos peixes de aquacultura, evitando o desperdício de alimentos.

No regime extensivo, a alimentação é totalmente natural, os animais alimentam-se unicamente do que encontram na natureza, no semi-intensivo e intensivo, já é necessário a inclusão de ração aos peixes.

No caso da produção de bivalves, a alimentação é 100% sustentável, isto porque para além da produção ser completamente inserida na natureza, estes animais alimentam-se através da filtragem que fazem das águas.

Posto isto, é importante termos em consideração os seguintes fatores de forma a avaliar a sustentabilidade da ração:

- No caso de proteínas e óleos de peixe
 - Qual é a sua origem;
 - Se são ou não certificados;
- No caso de ingredientes vegetais
 - Se são ou não provenientes de agricultura certificada;

Nesse sentido, todos os produtos de aquacultura da União Europeia, garantem todos estes requisitos: que todos os alimentos são de origem controlada, garantem a total qualidade e segurança dos produtos e a sua rastreabilidade.

✓ **Bem-estar animal**

O bem-estar animal, dentro do contexto de aquacultura, refere-se à qualidade de vida do animal e a forma como eles são tratados, desde o momento em que nascem até ao momento da sua morte.

Tem-se verificado um grande desenvolvimento neste setor, havendo maior rigor na forma como as produções são geridas e na ética com que os trabalhadores operam. O principal objetivo é trabalhar para que os peixes vivam em total segurança e evitar que estes sejam expostos a situações de stress, como no manejo, no transporte e no abate.

Um dos maiores motivos pelo qual o bem-estar animal é tão determinante neste setor, é o facto deste ter total influência na qualidade final do peixe. Um peixe com bem-estar animal é um peixe feliz e saudável, e o consumidor terá direito a um peixe de qualidade, com sabor, textura e nutrição assegurados. Posto isto, embora seja necessário continuar a fazer investigação sobre o bem-estar animal e melhorar os procedimentos, grande parte dos países da UE garantem ao consumidor o total cumprimento das leis e regulamentos que protegem todos os animais.

✓ **Cultivo e o seu impacto no meio ambiente**

O cultivo de peixes pode ter impacto negativo no ambiente, especificamente, no que se refere à destruição de habitats sensíveis ou perturbações noutras espécies. Em alguns casos, os sistemas de produção podem, por exemplo, degradar ou esgotar de abastecimento de água doce por extração ou salinização.

Tal como já foi aqui explicado anteriormente, há três formas de cultivo, e todos eles têm um impacto diferente a nível ecológico, dependendo da forma como cada um é gerido e das leis aplicadas em cada um dos países. O regime extensivo é o regime que tem menos impacto na natureza, mas o semi-intensivo (ou mesmo o intensivo) pode ser considerado sustentável se bem aplicado.

Grande parte da produção em regime extensivo deve-se ao cultivo de espécies bivalves, que em Portugal, apresenta um grande peso no comércio ligado à aquacultura. Contudo, Portugal tem vivido algumas alterações no tipo de regime que tem adotado nos últimos anos. Verifica-se uma subida na utilização da exploração intensiva, e uma diminuição na utilização do regime semi-intensivo. Segundo dados recentes da fonte “Estatísticas da Pesca 2019”, em Portugal, o cultivo onde se verifica maior adesão e atividade, é o regime extensivo, o que é um forte indicativo das práticas sustentáveis na produção nacional.

✓ **Certificações**

As certificações são a forma mais fiável de verificar se um determinado produto cumpre os requisitos necessários para ser considerado um produto 100% seguro para consumo e 100% sustentável. No que diz respeito aos produtos de aquacultura, as certificações utilizadas para garantir a total segurança e confiança na compra são:

- *Aquaculture Stewardship Countil (ASC);*



Figura 17- Certificação ASC

- *Best Aquaculture Practices (BAP);*



Figura 18- Certificação BAP

- *Naturland E.V.;*



Figura 19- Certificação Naturland

Apesar dos três serem apresentados como certificações provenientes da União Europeia, as certificações mais comuns, que se verificam em maior quantidade no mercado nacional, é o *Aquaculture Stewardship Council* (ASC) e o *Best Aquaculture Practices* (BAP).

Ao comprar um produto que possui um destes certificados, está a seleccionar um produto que lhe garante uma série de requisitos:

- Qualidade do produto;
- Produção totalmente sustentável – cultivo, alimentação, transporte;
- Trabalho valorizado - trabalhadores justamente remunerados pelo trabalho prestado;
- Garantia do bem-estar animal – qualidade de vida, abate;
- Produção é meticolosamente monitorizada;
- Cumprimento total das regras estabelecidas pela UE.

Posto isto, produtos de aquacultura com certificação são sempre a escolha prioritária e mais acertada, uma vez que garante ao consumidor total segurança e confiança em todo o processo, desde o início da produção, até à chegada ao consumidor.

✓ **Origem**

A origem do produto é um fator determinante na classificação dos produtos de aquacultura. Aqui prioriza-se o cultivo feito na UE, sabendo que têm de cumprir legislações rigorosas.

Partindo do pressuposto que essas regras são cumpridas, os produtos de aquacultura de um país pertencente à UE, são colocados num nível de *rating* positivo, dando sempre maior relevância às produções onde o seu país de origem é Portugal. Isto acontece porque, garantidamente, os produtos de aquacultura que são recolhidos no dia, em Portugal, em menos de 24 horas estarão à venda ou até mesmo já no prato do consumidor. Este aspeto garante a frescura do produto, que cumpre as regras normativas criadas pela UE e ainda contribui para um menor impacto ecológico, uma vez que o transporte tem de fazer um percurso muito mais curto e em menos tempo. Assim, os produtos de aquacultura de origem portuguesa, vão sempre estar como uma escolha acertada.

✓ **Rating**

Com base em todos os pontos anteriormente desenvolvidos, foi possível criar um *rating* que estará presente na aplicação e foi usado como ferramenta de auxílio na seleção dos produtos. O grande objetivo é que seja feito uma categorização/classificação para cada produto de aquacultura, dependendo dos fatores que lhe estão associados e que se distinga entre uma boa compra ou a evitar. O *rating* propõe o fornecimento de informação que na prática não está tão visível ou facilmente disponível ao consumidor, levando-o muitas vezes a comprar produtos da qual a informação não é um fator relevante ou é insuficiente para ter uma opinião crítica sobre o que realmente está a consumir. Na prática, este *rating* aparece aqui para facilitar essa ligação – entre o consumidor e o produto – de forma a ter uma ferramenta rápida e utilitária, que lhe mostra como verificar se o produto é bom para consumo ou não.

Para o levantamento das informações necessárias, recorreu-se inicialmente à Sonae - sendo esta uma associada da CoLAB B2E - que facultou alguns dados para algumas espécies como: o tipo de produto, a espécie, a origem, se tem ou não certificação e se sim qual, o tipo de regime, os países por onde o transporte passa até chegar a Portugal, o transporte e o método de abate. Desta forma conseguiu-se obter mais informações do que aquelas que estão presentes nos rótulos dos produtos à venda. Contudo, e apesar destes fatores terem sido relevantes, alguns destes aspetos não foram inseridos na aplicação para conhecimento do público: O abate é um desses fatores por não ser um tema totalmente compreendido pelos consumidores; O tipo de cultivo é outro, uma vez que embora existam à partida cultivos mais sustentáveis que outros, num panorama geral, o tipo de cultivo tem impacto ambiental associado, mas não é o único fator que influencia esse impacto. De forma a se incluírem mais espécies, foi feita uma pesquisa de campo, onde houve um levantamento de todos os produtos vendidos no Continente, para além dos que foram fornecidos, de forma a tornar a informação ainda mais específica, fazendo distinção do tipo de produto, e alargando assim a variedade e a especificação. Como o objetivo principal é que esta ferramenta seja utilizada em qualquer parte, houve também um levantamento dos produtos vendidos noutras grandes redes de supermercados, especificamente, no Pingo Doce, no Lidl e no Auchan. O objetivo foi complementar a informação já existente, seguindo sempre a mesma lógica de avaliação dos produtos (Anexo A).

De forma a classificar cada produto com um código de cor, foram utilizadas as seguintes questões:

1a – A unidade aquícola depende de alimento adicional?	
Sim	Ir para 1b
Não	Verde escuro – Secção 2

1b – A proteína e o óleo incluídos no alimento são de fonte rastreada ou de fábrica certificada?	
Sim	amarelo – Ir para 1c
Não	vermelho – Ir para 2

1c – A proteína e o óleo de fonte marinha incluídos são de fonte sustentável e responsável?	
Não são usados ingredientes marinhos OU Sim – Acreditado/certificado MSC	Verde escuro

Sim - certificado boas praticas - ASC; <i>Global Aquaculture Alliance Best Aquaculture Practices; GlobalGap</i>	Verde claro
Sim – certificado de recomendações de boas praticas ou políticas internas e regulamentação de boas praticas	Amarelo
Não há certificação independente, mas a fonte é conhecida	Laranja
Não há informação ou o alimento inclui espécies de peixe sobre exploradas ou de pesca nociva OU Há evidencias claras que os ingredientes proveem de pesca ilegal, não regulamentada e não reportada, demonstração de destruição de ecossistemas	Vermelho

1d – A soja (e derivados) e óleo de palma utilizados são de fontes responsáveis

Soja e palma de origem sustentável certificada ou não utilizados	Verde claro
Soja e palma de origem responsável certificada	Amarelo
Sem dados ou soja e palma não rastreados	Laranja

2a – O sistema de produção usa e degrada fontes de água doce?

Não ou não aplicável	Verde claro
Degradação possível, mas mitigada por gestão	Amarelo
Ocorrência de degradação	Vermelho

2b – O sistema de produção causa impacto na funcionalidade do ecossistema?

Não OU ocorre em pequena escala OU em zonas de baixa sensibilidade	Verde claro
As alterações ocorrem em zonas de sensibilidade moderada OU Alterações em áreas de degradação histórica, enquanto ocorre restauração	Amarelo

As alterações ocorrem em zonas de alta sensibilidade, com perdas de habitat, sem previsão de reflorestamento OU não possui dados suficientes	Laranja
Consequências irreversíveis em habitats altamente sensíveis	Vermelho

2c – A produção é dependente da utilização de produtos químicos? / Se a resposta for afirmativa, há riscos associados e impactos no ambiente?

Não há utilização química OU não há impacto ambiental	Verde claro
Sim, mas o impacto está controlado, regulado e/ou mitigado por critérios padrões de certificação independente	Amarelo
Sim, mas o uso de produtos químicos é regulado por regulatórios ou quadros de gestão ineficaz	Laranja
Sim, não existem regulamentações objetivas quanto ao uso que químicos OU é desconhecido pela falta de informação	Vermelho

2d – A unidade de produção faz descargas diretamente no sistema aquático? / Se a resposta for afirmativa, há riscos associados e impactos negativos no ambiente?

Não há descarga OU pouco ou nenhum impacto ambiental	Verde claro
Sim, mas o impacto está controlado e dentro dos limites impostos pelo regulamento e/ou padrões de certificações	Amarelo
Sim, mas a descarga ocorre dentro de uma regulamentação ou quadros de gestão ineficazes	Laranja
Sim, não existem regulamentações objetivas quanto às descargas OU é desconhecido pela falta de informação	Vermelho

2e – Qual é a principal fonte de juvenis ou outras espécies companheiras?

Maternidades	Verde claro
--------------	-------------

Espécies de juvenis oriundos de reprodutores selvagens, provenientes de stocks saudáveis e não sobre explorados	Amarelo
Espécies de juvenis são retirados da natureza de forma sustentável, não sobre explorando stock(s) selvagens	Laranja
Espécies de juvenis são capturados por métodos destrutivos para o meio ambiente OU Espécies de juvenis dependentes são capturados de stock(s) considerados um risco	Vermelho

2f – Existe o risco de transferência de parasitas para espécies selvagens adjacentes?

Não há risco de transferência de parasitas	Verde escuro
Há um potencial problema, mas o impacto sobre as espécies selvagens é limitado pela gestão eficaz e/ou espécies de cultivo 100% limpos	Amarelo
Situação da transferência de parasitas e do impacto ambiental são desconhecidas	Laranja
Sim, há conhecimento de um problema e/ou risco e impacto na população de peixes selvagens são evidentes	Vermelho

2g – A espécie está sujeita a surtos de doenças patogénicas que ameaçam a viabilidade de todo o país/região?

Não, a atividade aquícola ocorre onde surtos de doenças patogénicas não são observados/registados em espécies selvagens OU não é aplicável devido ao sistema ser fechado	Verde claro
Surtos de doenças ocorrem / podem ocorrer, mas não ameaçam as operações de nível regional	Amarelo
Sim, ocorrem surtos de doenças patogénicas que ameaçam a viabilidade da região OU não há informações suficientes	Laranja

2h – Há algum risco de escapadela ou introduções de espécies exóticas? / Se a resposta for afirmativa, a escapadela causa efeitos ecológicos negativos?	
Não há risco de escapadela OU não aplicável	Verde claro
Há um risco potencial de escapadela, mas com um impacto ambiental limitado	Amarelo
Risco desconhecido OU Impacto no ambiente desconhecido	Laranja
Há um risco de escapadela com evidentes efeitos ecológicos negativos	Vermelho

2i – No geral, este tipo de produção tem impactos negativos nas espécies predatórias locais?	
Não	Verde claro
Potências impactos, não incluindo controlo letal	Amarelo
Sim, espécies predatórias são letalmente controladas OU não há informações suficientes	Laranja
Sim, as espécies listadas como ameaçadas, em perigo ou protegidas em listas domésticas ou protegidas em qualquer lista doméstica ou internacional são letalmente controladas	Vermelho

3a – Existem práticas em vigor para garantir o bem-estar animal e o abate humanitário na unidade de produção?	
Sim, existem práticas para garantir o bem-estar animal e o abate humanitário OU não é aplicável	Verde claro
As disposições para o bem-estar animal ou o abate humano são fornecidas, mas não ambas	Amarelo
Não OU não há informações suficientes	Laranja

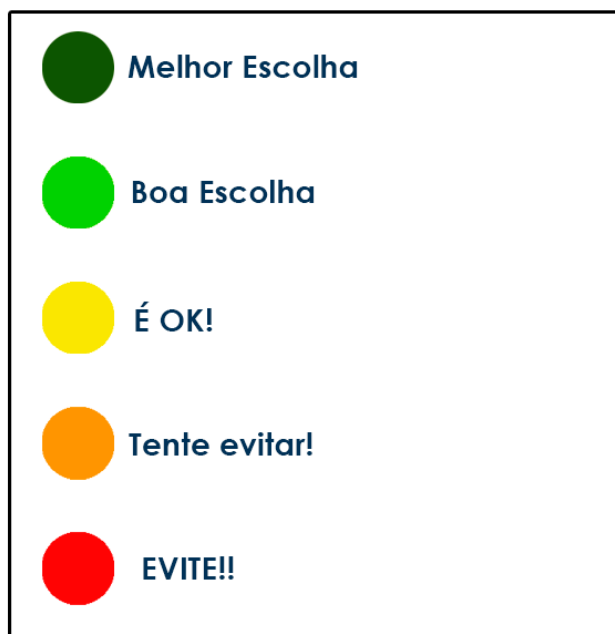
4a – Existe uma estrutura regulatória OU critérios de certificação independente para esta espécie na região que inclui / aborda os seguintes questões	
• Identificação e proteção de habitats e espécies valiosas	
• Utilização de recursos de terra e de água	
• Utilização de químicos licenciados	
• Descargas incluindo efluentes e os seus impactos	
• Bio-segurança e gestão de doenças	
• Introdução de espécies	
Há regulamentos ou critérios padrão para todas as questões que se aplicam	Verde escuro

Existem regulamentos ou critérios padrão para >5 das questões que se aplicam	Verde claro
Existem regulamentos ou critérios padrão para 3 a 5 das questões que se aplicam	Amarelo
Existem regulamentos ou critérios padrão para < 3 das questões que se aplicam OU não há informações suficientes	Laranja
Não há regulamentos ou critérios padrão	Vermelho

Estas questões foram retiradas (e ligeiramente adaptadas) do documento “Marine Conservation Society - Aquaculture - Ratings Methodology Handbook” (Society 2020), que com base científica, elaborou estas questões que funcionam como um guia factual para a aplicação “Good fish guide” da sua autoria - anteriormente mencionado como análise comparativa. As questões aqui apresentadas e respondidas em *excel* (Anexo A), são complexas e em muitos casos, complicadas de se obter informação. Nesse sentido, foi importante e necessário recorrer a outras fontes de informação, como alguns especialistas do tema - ligados à Bioeconomia azul - de forma a obter algumas das respostas que num contexto normal não seria possível. No cruzamento de dados foi possível organizar a informação, filtrar e responder a algumas das perguntas colocadas, no entanto, muitas ficaram por responder pela falta de informação.

Posto isto, a aplicação será baseada em dados factuais, precisos e de alto nível de conhecimento, de forma a atingir resultados de máximo rigor informativo e alcançar o objetivo principal: informar o consumidor, dando-lhe ferramentas necessárias de conhecimento para que este tenha um sentido crítico e de questionamento perante os produtos aquáticas que compra e posteriormente consome.

O *rating* criado divide-se em cinco níveis, e da seguinte forma:



Tal como o nome indica e as cores o sugerem, os alimentos que se encontram na secção do verde escuro, são as “Melhores escolhas”, seguindo-se da “Boa escolha” representado pelo verde claro, o amarelo que apresenta uma posição positiva mas que pode ser melhorada, com o “É ok”, o laranja que assume um papel de alerta e por último

o vermelho que são os alimentos que devem ser abolidos. Esta explicação será novamente abordada nos pontos seguintes, descrevendo cada nível com pormenor.

5.4 Questionário

No planeamento da *interface*, surgiu a ideia de se criar uma componente que auxiliasse os consumidores que possuem algum tipo de condição especial de saúde. Nesse sentido, a criação de um questionário simples, desenvolvido de forma a incluir qualquer pessoa na interação com a aplicação, surge aqui para ajudar a selecionar o(s) peixe(s) mais adequado(s) de acordo com a sua patologia, ou seja, é fornecido ao consumidor uma lista de peixes de aquacultura que deve consumir de acordo com a sua condição de saúde e a recomendação por semana. Esses dados serão guardados caso o utilizador possua conta, no entanto, é uma opção que poderá ser utilizada tanto por utilizadores com registo, como por convidados. Neste último, tem como particularidade dos seus dados não ficarem guardados. O questionário poderá ser feito para qualquer pessoa, e todas as sugestões, devidamente identificadas, ficam guardadas, podendo ficar com os dados de vários elementos da mesma família.

No desenvolvimento do questionário, e nas suas respetivas perguntas, percebeu-se que o utilizador, tendo em conta que terá os seus dados guardados, tem o direito de ir podendo atualizar ou apagar o seu bloco de informação. Nesse sentido, e sempre que forem guardados os dados, aparecerá uma opção que servirá para esse propósito. Um exemplo significativo desta utilidade prende-se no facto de a gravidez ser um fator temporário, portanto, após um certo período de tempo, os dados não estarão atualizados. Nesse sentido, criou-se a seguinte opção:



Figura 20 – Botão lista para “Atualizar” e “Apagar” questionário

Esta foi uma das soluções encontradas e pensadas para que o utilizador tenha sempre informações atualizada e adaptável à sua situação de acordo com a sua realidade atual.

6. Especificação do sistema

6.1 Funcionalidades

O diagrama de funcionalidades (ou casos de uso), apresenta-se aqui como uma representatividade das funcionalidades do sistema, ou seja, de uma forma mais clara demonstra o que é que o sistema faz. Neste contexto, foram realizados dois diagramas de casos de uso para que seja de fácil perceção e entendimento as funcionalidades desempenhadas pelo utilizador, e outro diagrama que apresenta as funcionalidades do administrador.

No diagrama de caso de usos referente ao utilizador (Figura 21), conta com um ator (utilizador), uma vez que é o ator que utiliza a aplicação. O diagrama possui treze casos de uso, que representam as próprias das funcionalidades, entre eles estão: “Registar”, “Login”, “Menu”, “Espécies vendidas”, “Ver espécie”, “Questionário”, “Fazer questionário”, “Receitas”, “Ver receita”, “Como funciona”, “Quem somos”, “Como foi estruturado” e “Estudo sobre sustentabilidade”. Para completar a constituição do diagrama, este conta com cerca de vinte associações:

Associações diretas: possui três associações diretas, que representam o começo da interação entre o utilizador e o sistema. Neste caso, uma associação direta para o utilizador no ato do registo - caso este ainda não possua conta – e uma diretamente para o menu, se se verificar que já tem o *login* feito. Como terceira associação direta, temos uma entrada dos convidados, onde não é necessário registo, e, portanto, o consumidor vai direto para o menu e salta as duas associações diretas anteriores;

Include: possui seis associações *include* (incluídas) que significa que quando o utilizador usufrui de uma funcionalidade, obrigatoriamente essa ação é desempenhada, estando incutida na própria ação. Neste contexto, isso verifica-se, quando os botões principais do menu aparecem automaticamente carregados sempre que o utilizador usufruir da plataforma;

Extended: possui quatro *extended* (extensão), o que significa que essa funcionalidade poderá ou não acontecer, ou seja, no contexto aqui apresentado, quando o utilizador carrega num dos botões apresentados no menu principal, um segundo menu aparece com mais do que uma opção. A execução de cada funcionalidade nessa etapa, poderá ou não acontecer, dependendo da escolha do utilizador, portanto a funcionalidade passa a ser *extended* porque pode ou não ser executada;

No diagrama de casos de usos referente ao administrador (Figura 22), conta com um ator (admin). O diagrama possui dezasseis casos de uso, que representam as funcionalidades praticadas por parte do administrador(s), entre eles estão: “Login”, “Menu”, “Espécies vendidas”, “Questionário”, “Receitas”, “Como funciona”, “Adicionar novo produto”, “Editar”, “Apagar”, “Editar questionário”, “Adicionar nova receita”, “Editar receitas”, “Apagar”, “Editar quem somos”, “Editar como foi estruturado” e “Editar estudo sobre sustentabilidade”. Por fim, possui associações, que conta com um número total de dezasseis:

Associações diretas: possui apenas uma associação direta, do administrador diretamente para o *login*, uma vez que o administrador já estará nos registos, colocado diretamente no sistema, e ao efetuar o *login*, o admin entra no menu;

Include: possui seis associações *include* (incluídas), semelhante ao diagrama do utilizador, o administrador entra no menu onde está incluído que terá de fazer *login*, o mesmo acontece igualmente com os botões principais do menu que são carregados sempre que o administrador entra no mesmo. Esse acontecimento verifica-se também com o botão “Editar questionário”;

Extended: possui nove *extended* (extensão), neste contexto, e tal como acontece no diagrama anterior, quando o administrador carrega num dos botões apresentados no menu principal, um segundo menu aparece com mais do que uma opção. O administrador pode ou não querer editar as opções, é uma escolha editar uma, mais do que uma ou nenhuma, não sendo uma ação que obrigatoriamente aconteça.

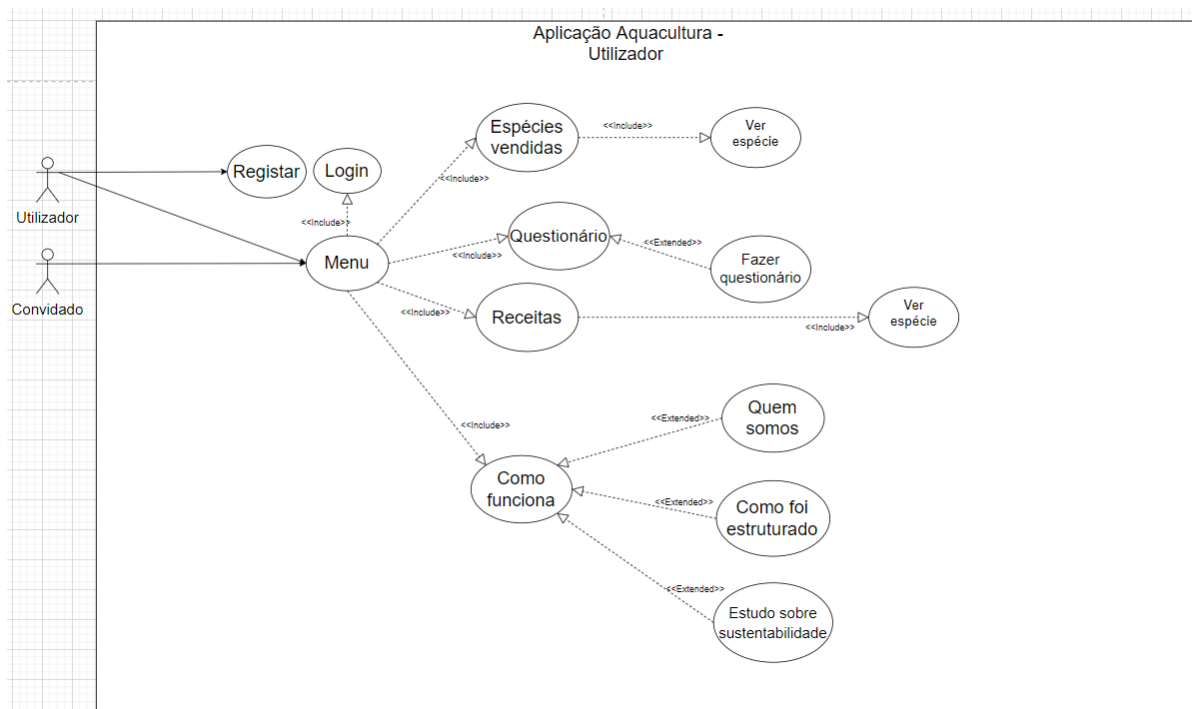


Figura 21 - Diagrama de casos de uso – Utilizador

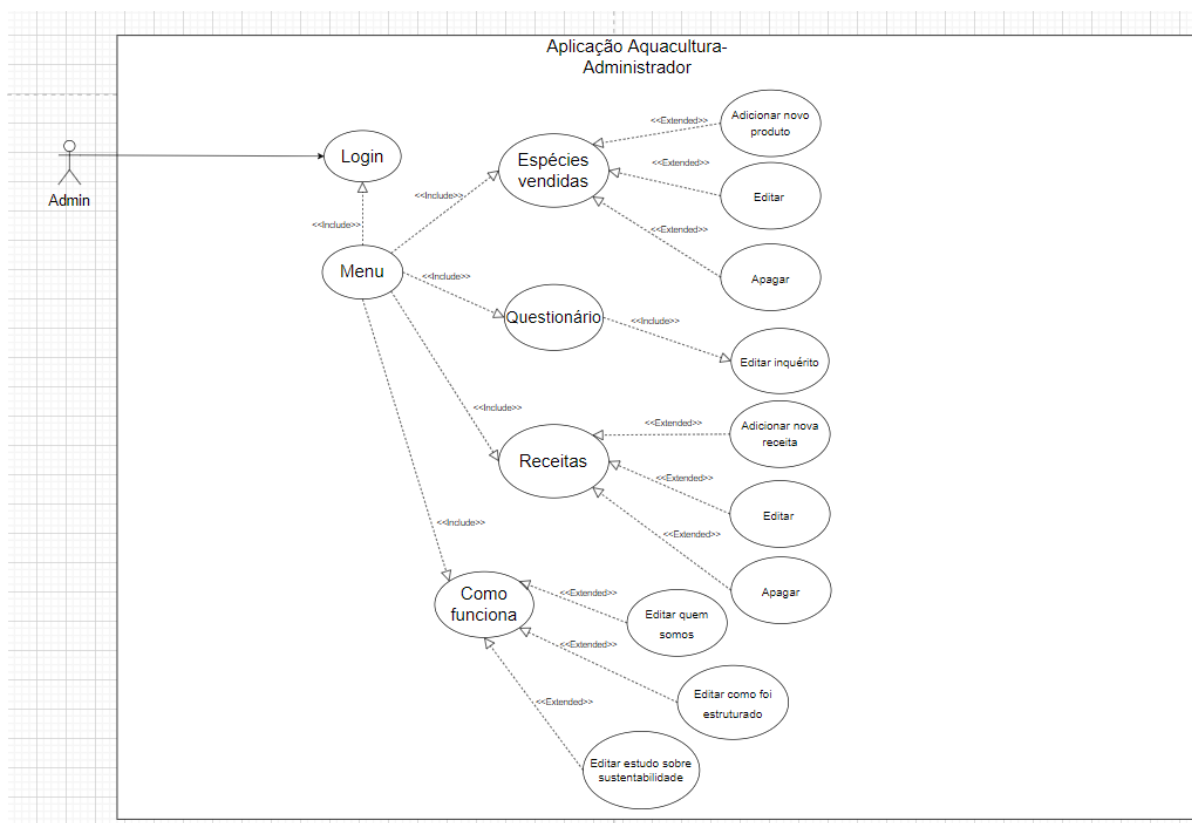


Figura 22 - Diagrama de caso de usos – Administrador

A tabela que se segue demonstra com pormenor as funcionalidades de cada caso de uso:

Módulos	Casos de uso			
Menu principal	<u>Espécies vendidas</u>	<u>Questionário</u>	<u>Receitas</u>	<u>Como funciona</u>
	Berbigão	Acesso a um inquérito para recomendação personalizada	Acesso à lista de receitas	Quem somos – propósito
	Camarão			Estudo sobre sustentabilidade
	Dourada	Acesso aos resultados		Como foi estruturado
	Mexilhão			
	Pregado			
	Robalo			
	Salmão			
Administração	Aceder aos dados	Alterar	Gerir	
	Visualização de toda a informação	Editar conteúdos	Gerir contas	
			Aceder aos dados	
			Apagar	
			Gerir permissões	

Tabela 6 – Casos de uso – visão geral

6.2 Diagrama de atividades

O diagrama de atividades (*workflow*) explicita quais os fluxos de trabalho previstos, incluindo os pontos de decisão entregues ao utilizador.

O diagrama de atividades aqui apresentado, (Figura 23) divide-se em duas pistas: “Cliente” e “Sistema”. Na pista correspondente ao do cliente, a composição baseia-se em dez ações, nomeadamente “Criar conta”, “Consultar Menu”, “Selecionar ‘Melhores escolhas’”, “Selecionar opção pretendida”, “Selecionar ‘Questionário’”, “Responder”, “Selecionar ‘Receitas’”, “Selecionar opção pretendida”, “Selecionar ‘Como funciona’” e

“Selecionar opção pretendida”. Ainda no seguimento da contextualização da partição correspondente ao do Cliente, este conta com seis nós de controlo. Os nós de controlo utilizados foram:

- **Nó inicial:** que tal como o nome sugere, é onde começa toda a ação da aplicação, desde o momento em que o utilizador (cliente) entra na aplicação;
- **Nó de decisão e nó de fusão:** no diagrama aqui apresentado possui dois nós de decisão, o primeiro que se apresenta no início, onde o utilizador é guiado para fazer *login* ou se registar caso ainda não possua conta. O segundo nó é verificado no final do diagrama, que representa a decisão do cliente de voltar para o menu principal e continuar a explorar a aplicação, ou se deseja sair da aplicação e terminar assim a sua experiência. No que toca ao nó de fusão, este serve para agrupar diversos fluxos, neste caso, o diagrama é constituído por dois, o primeiro que agrega os fluxos que saem diretamente do menu, e um outro que recebe todo e os direciona com uma só ligação para o nó de decisão final;
- **Nó final:** representa o fim da interação do utilizador com a aplicação, especificamente, o momento que o cliente decide sair da aplicação e dar por fim a sua experiência naquele momento.

Na partição a que corresponde o sistema, conta com dez ações, que representam o que acontece devido às ações praticadas pelo cliente, nomeadamente “Registar utilizador” que acontece quando este se regista e os dados ficam armazenados, “Mostrar lista”, quando o cliente carrega nas opções “Melhores escolhas”, “Receitas” e “Como funciona”, o “Mostrar informação” quando o cliente seleciona as opções que pretende e o “Processar informação”, que acontece quando o cliente responde ao questionário e o sistema processa as suas respostas e devolve as informações concretas a que se destinam ao utilizador em questão.

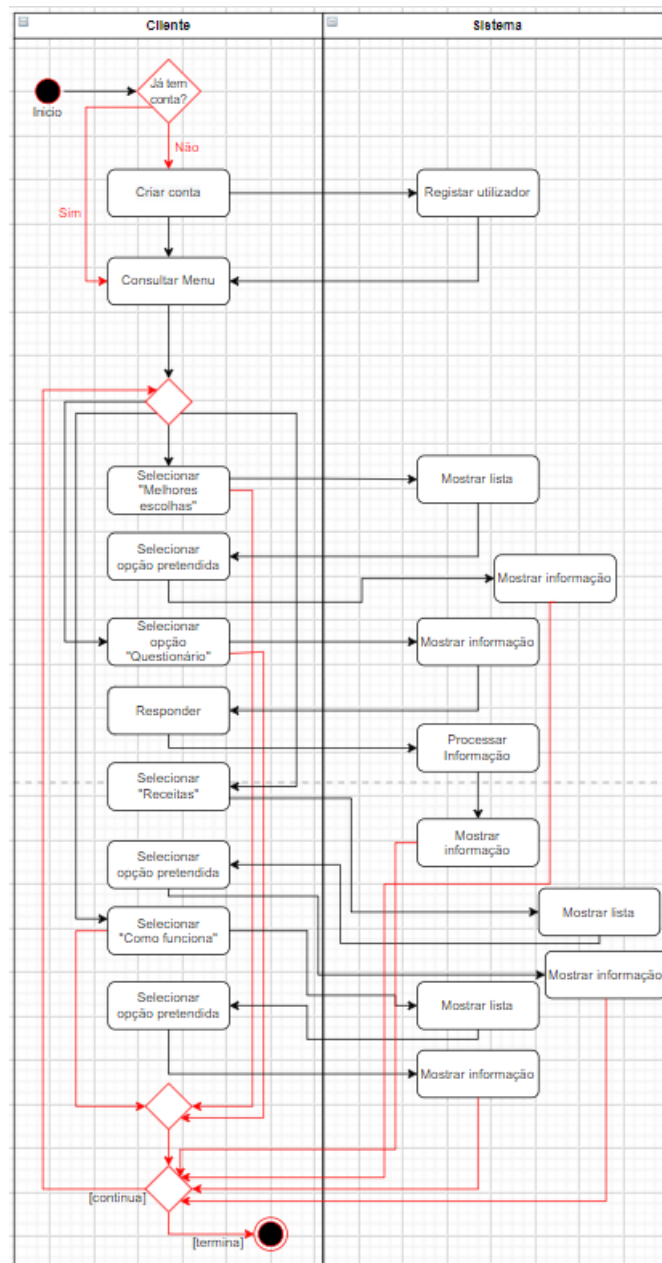


Figura 23- Diagrama de atividades

6.3 Modelo de dados

Atendendo ao recurso de uma base de dados no desenvolvimento da aplicação, foi necessário criar um modelo de dados de forma a perceber com clareza todos os comportamentos do sistema pensado. O modelo de dados surge aqui com o principal propósito de prevenir possíveis erros e entender com clareza os valores que serão colocados posteriormente numa base de dados.

O tipo de diagrama utilizado foi um diagrama de classes, que se apresenta como um suporte para todo o projeto. Os principais elementos deste diagrama são:

- **Classes:** o modelo de dados aqui apresentado dispõe de 10 classes, nomeadamente, “Espécie”, “Tipo”, “Produto”, “Estado”, “Origem”, “Certificação”, “Utilizador”, “Respostas”, “Pergunta” e “Condicoes_saude”;
- **Atributos:** o modelo de dados aqui apresentado dispõe de 19 atributos inseridos na sua respetiva classe
- **Relações:** o modelo dispõe de 9 relacionamentos associativos

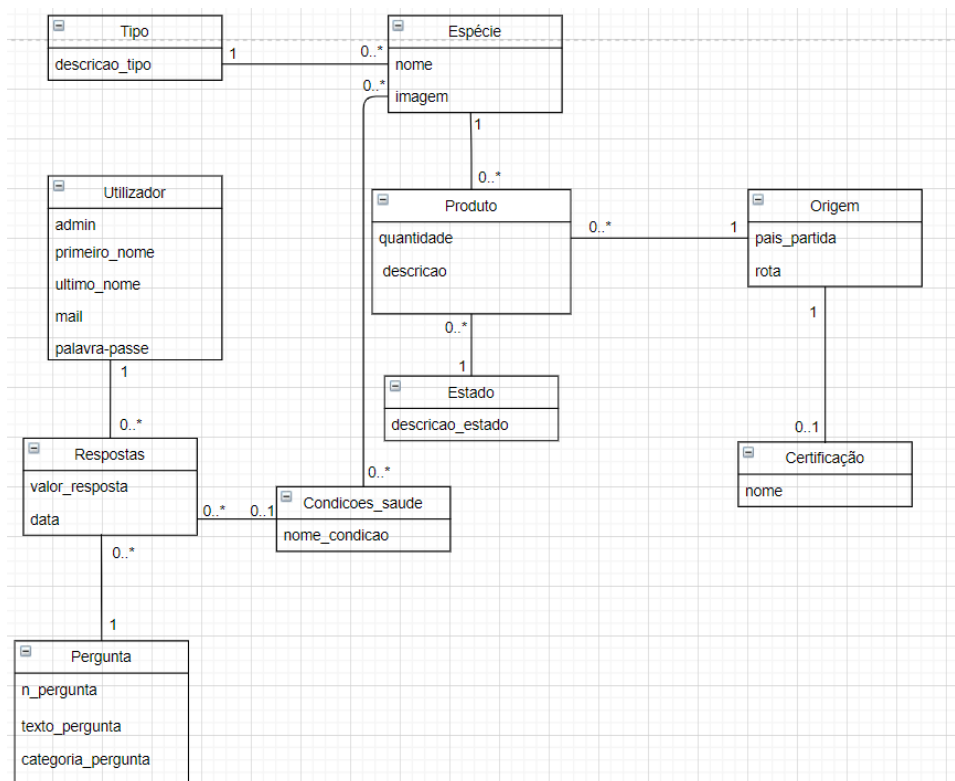


Figura 24 – Modelo de dados

O modelo de dados auxilia na perceção dos dados que são essenciais serem guardados e trabalhados. Na representação aqui à disposição, os dados que terão entrada na base de dados são essencialmente os que são pedidos na entrada do login, os que estão presentes na opção de melhores escolhas, nomeadamente os produtos e os seus constituintes e os dados fornecidos no questionário, onde posteriormente, serão cruzados com os dados das espécies.

No modelo de dados representado na Figura 24, a classe “Utilizador” está associada às “Respostas”, e por sinal, este último está associado à classe “Pergunta”. Nesta relação, o utilizador pode ou não ter várias respostas - representado por 0..* - uma vez que pode optar por responder a várias perguntas ou optar por não responder a nenhuma, enquanto as respostas estão sempre associadas a um utilizador – representado por 1. Ainda no plano das “Respostas”, estas têm uma relação por associação à classe “Condicao_saude”, em que as nas respostas pode ou não ter uma condição de saúde – 0..1, e onde as condições de saúde podem estar associadas a várias respostas. A classe “Condicao_saude” está associada à classe “Espécie”, onde cada condição de saúde pode estar associada a várias espécies, e cada espécies pode estar associada a várias condições de saúde – representadas por 0..* respetivamente. A classe “Espécie” está associada à classe “Tipo”, em que cada espécie está associada a um tipo (peixe gordo, peixe magro, marisco) – representado por 1 - e cada tipo pode ter várias espécies associadas – representado por 0..*. Ainda no seguimento das espécies, estas têm

uma ligação associativa com a classe “Produto”, onde cada espécie pode estar associada a vários produtos – representado por 0..* - e onde cada produto está associado a uma espécie - representado por 1. Por sua vez, cada “Produto” está associado a um “Estado” - representado por 1 – e o “Estado” pode estar associado a vários produtos – representado por 0..*. Ainda no seguimento do “Produto”, este tem uma associação com a classe “Origem”, onde cada produto possui uma origem – representado por 1 – e cada origem pode estar associada a mais do que um produto – representado por 0..*.

6.4 Design da interface

O *design* planeado foi com base no conhecimento, previamente estudado, de modo que fossem colocados em prática os elementos estratégicos para concluir com êxito o desenvolvimento de uma interface apelativa, juntando o lado estético e o lado informativo.

Inicialmente, foi importante traçar os pontos principais que seriam abordados na interface, e dessa forma, pensar de que maneira os recursos visuais seriam um agregado e não um problema. Uma vez que a informação é a chave de todo o contexto da plataforma, foi importante optar por um *layout* simples, e que não enchesse ou distraísse os utilizadores. Desta forma, estrategicamente direcionou-se a atenção dos mesmos ao grande propósito, que são os conteúdos informacionais da aplicação.

6.4.1 Paleta de cores e elementos visuais

Numa primeira tentativa, optou-se por utilizar o fundo azul, que ligava, através do sentido visual, à água, e automaticamente fazia uma ponte para o tema principal. Mas percebeu-se rapidamente que o ecrã ficava excessivamente cheio e criava uma sensação de exaustão visual. Nesse seguimento, concluiu-se que o fundo branco seria a melhor escolha para evitar a sensação de ecrã cheio e visualmente desconfortável. Neste caso, a adoção de um *design* simples foi a escolha que fazia mais sentido numa aplicação de informação, uma vez que a própria informação por si só poderia cair no peso a nível visual. Posto isto, foi importante compensar essa ausência na estrutura ótica dos botões, e numa primeira instância, previu-se que os mesmos ganhariam automaticamente grande relevo e foco no campo visual, portanto foi importante elevar o interesse dos mesmos e que contribuísse para que marcassem de alguma forma, e criasse o interesse no consumidor de querer saber mais e explorar mais a aplicação.

Ao iniciar a interação com a aplicação, é apresentado o nome da instituição acompanhado por um elemento visual - um peixe – transportando, mais uma vez, o consumidor ao tema principal que se sucede. Na apresentação - Bem-vindx - adotou-se uma linguagem inclusiva, um aspeto que cada vez mais se torna uma realidade e um assunto que vai ganhando terreno na sociedade atual. Uma vez que esta aplicação tende a marcar pela inovação, a linguagem inclusiva faz parte da mudança e, portanto, faz todo o sentido marcar nesse sentido. Esta linguagem apresenta-se nos restantes conteúdos da aplicação. Ainda no mesmo ecrã, são apresentados os dois botões de entrada para a aplicação, com duas opções: entrar com a conta ou entrar como convidado. Ambos os botões são azuis, mas com tons diferentes, para tornar evidente a diferença. A paleta de cores utilizada na abertura da aplicação, segue de base para as restantes páginas, com algumas variantes de cores:



Figura 25 - Paleta de cores utilizada na aplicação

No desenvolvimento dos botões, optou-se pelo formato redondo. Isso deveu-se à criação de uma fluidez e leveza visual, acompanhado por uma imagem representativa do que será abordado nessa interação. Nesse sentido, os botões foram construídos misturando imagens, criando figuras que representem as opções desta interface, e nesse sentido, a criação dos botões foram realizados da seguinte forma:

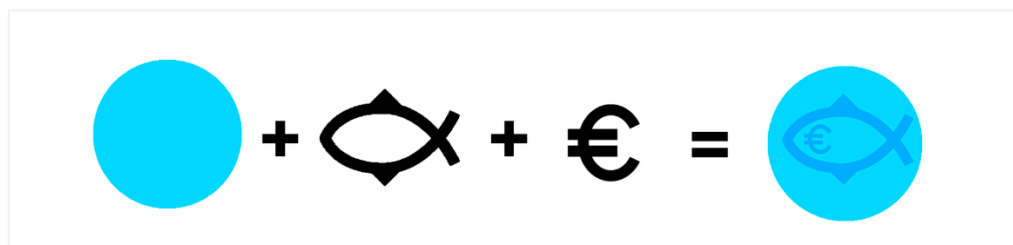


Figura 26 - Processo de criação do botão "Espécies vendidas"

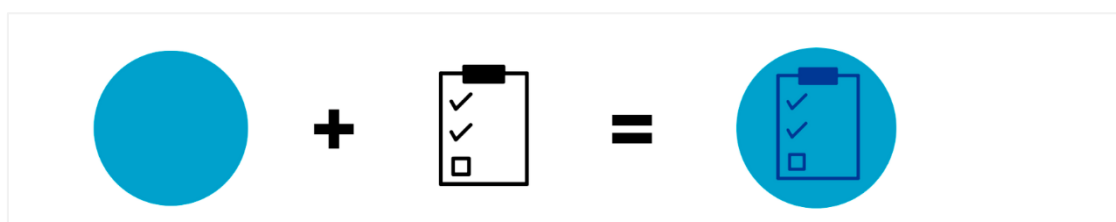


Figura 27 - Processo de criação do botão "Questionário"

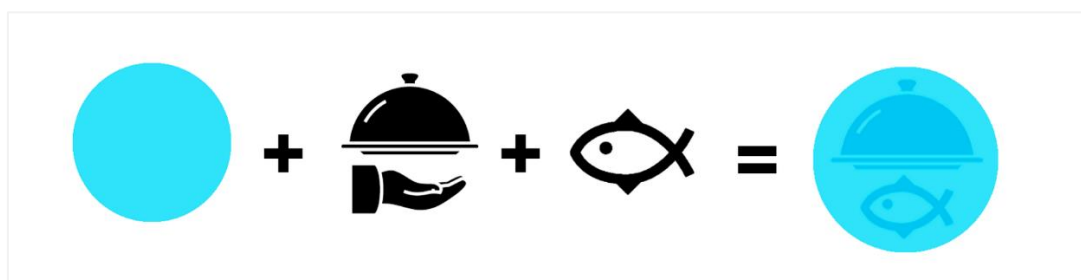


Figura 28 - Processo de criação do botão "Receitas"

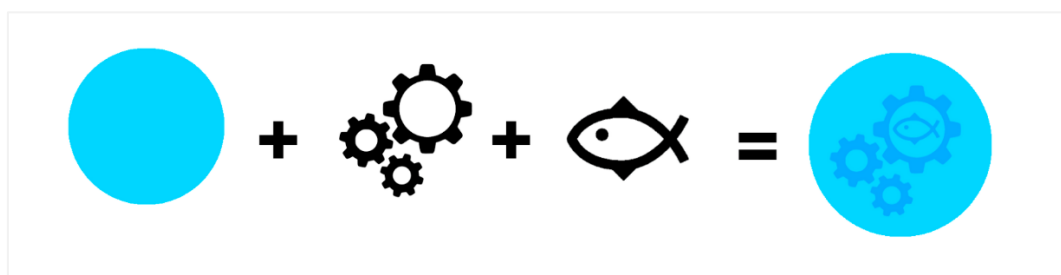


Figura 29 - Processo de criação do botão "Como funciona"



Figura 30 - Processo de criação do botão “Quem somos?”



Figura 31 - Processo de criação do botão “Estudo sobre a sustentabilidade”



Figura 32 - Processo de criação do botão “Como foi estruturado”

Posto isto, o principal objetivo no desenvolvimento dos botões foi que estes fossem interessantes ao olhar sem nunca abandonar a simplicidade que caracteriza esta aplicação.

Dentro da opção “Estudo s/ sustentabilidade”, onde aborda a explicação de todos os parâmetros utilizados para definir as melhores escolhas nos produtos, a paleta de cores volta a puxar os tons de azul, reproduzidos anteriormente, que aparecem aqui quando se fala mais uma vez, no meio natural onde habitam os produtos, juntamente com alguns tons de verde. Os tons de verde servem para encaminhar, através do sentido da visão, o consumidor ao tema abordado nesse segmento - o ambiente e a sustentabilidade - e é nesse prisma que esta cor é aplicada em determinadas partes da informação que falam especificamente desse tema. A variação da cor verde representa-se da seguinte forma:



Figura 33 - Paleta de cores utilizada no “Estudo s/ sustentabilidade”

Para além do recurso a cores alusivas ao tema, foi importante a seleção e a aplicação de imagens representativas dos assuntos abordados, nomeadamente, imagens da própria produção e alimentação, bem como símbolos criados especificamente para serem aplicados neste contexto. As fotografias, por não serem de autoria própria, estão identificadas de acordo com o local de onde foram retiradas. A informação encontra-se sucinta, sem se desprender da riqueza de conteúdo e conhecimento nela associada.

Ainda neste botão, é referido de que forma os níveis são distribuídos, ou seja, as suas cores e os respetivos valores. Nesse sentido, e tendo em conta o significado que, devido à experiência pessoal todos adquirimos com a simbologia e o significado dos semáforos, decidiu-se adaptar este tipo de comunicação à forma como os consumidores poderão interpretar cada nível.



Figura 34 - Semáforo para definição dos níveis

6.4.2 Protótipo final e funcionalidades

Neste tópico, apresenta-se o resultado final do protótipo e a explicação detalhada de todas as escolhas feitas para que a interação seja o mais simples possível e acessível para qualquer faixa etária.

6.4.2.1 Ecrã de entrada

Ao abrir a aplicação, o utilizador tem de seleccionar se prefere entrar com a sua conta ou se prefere entrar como convidado. Se o utilizador entrar como convidado, será automaticamente direcionado para a funcionalidade de Espécies vendidas. Esta particularidade deve-se ao facto de que existem muitas pessoas que preferem ir diretamente ao ponto principal. Num cenário onde as pessoas só instalam a aplicação para ver o que se encontra no mercado e ter um auxílio rápido e prático na hora da compra, esta interface está pensada de forma a captar a atenção de vários tipos de consumidores. A pensar no consumidor mais apressado e pragmático, que facilmente desiste quando as aplicações necessitam de criar conta e fornecer dados, antes mesmo de se saber exatamente em que é que consiste a aplicação, criou-se esta opção. Este botão permite ao utilizador explorar livremente a aplicação, e perceber se esta lhe é uma ferramenta útil ou não, ao ponto de lhe fornecer os dados pessoais. No botão de entrar, será proposto ao consumidor que faça *login*, caso este não tenha conta, poder-se-á registar. Para facilitar a logística de *login* e registo, o consumidor terá as opções de entrar com conta do *Facebook* ou do *Google (Gmail)*, desta forma, haverá uma maior hipótese de acesso.

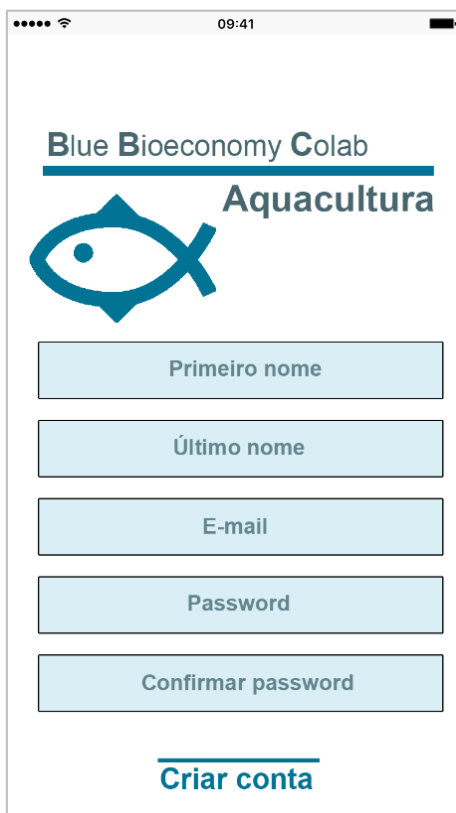


Figura 35- Ecrã de entrada da aplicação



Figura 36 – Ecrã do Login

Se o consumidor não possuir conta, e seleccionar o “Registar”, aparecerá os seguintes requisitos necessários a preencher:



The screenshot shows a mobile application interface for registration. At the top, the status bar displays signal strength, Wi-Fi, and the time 09:41. The app header features the text "Blue Bioeconomy Colab" above a horizontal line, and "Aquacultura" next to a blue fish icon. Below the header, there are five light blue input fields with rounded corners, each containing a label: "Primeiro nome", "Último nome", "E-mail", "Password", and "Confirmar password". At the bottom, there is a blue button with the text "Criar conta" underlined.

Figura 37 - Ecrã de Registo

Os dados que são pedidos são simples e os mínimos necessários para a criação de uma conta. Na planificação pensada que antecedeu a elaboração do protótipo, pensou-se em adicionar o pedido de mais dados, mas com o desenvolvimento das ideias e com a inserção de novas opções, optou-se por simplificar o máximo possível nesta etapa e necessitar de outros tipos de dados na opção do “Questionário”, sendo opcional fazê-lo ou não.

Ao entrar na conta, o que irá aparecer ao utilizador é o menu principal, que possui quatro opções disponíveis.

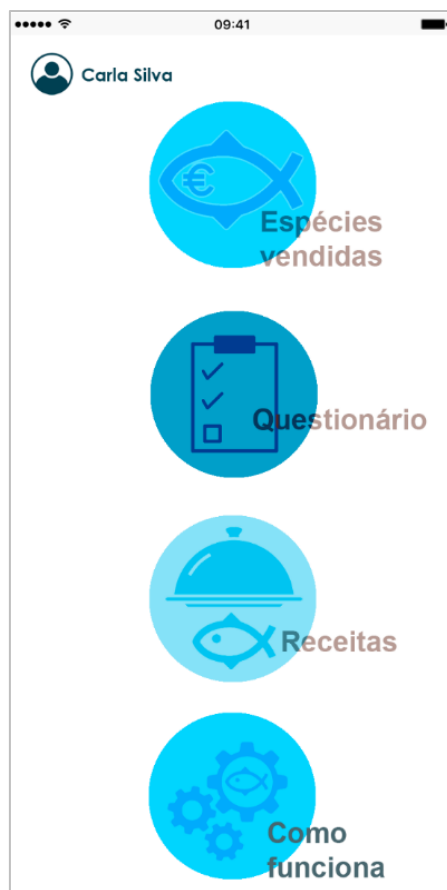


Figura 38 - Ecrã do menu principal

6.4.2.2 Opção Espécies vendidas

No botão “Espécies vendidas”, é onde contará com grande parte da informação, e será o grande auxílio dos consumidores. Dentro desta opção tem uma lista dos produtos vendidos em Portugal - por ordem alfabética - onde ao selecionar a espécie que gostaria de consumir, aparecem os produtos vendidos atualmente em quatro grandes superfícies: Continente, Pingo Doce, Lidl e Auchan. Estes produtos não se encontram divididos consoante a superfície, pois nesta fase o objetivo não é realçar nenhuma marca em específico, mas sim os produtos que estão a ser vendidos, e de que forma as suas informações ajudam a selecionar os melhores produtos de aquacultura para consumo, para além do facto de que variadíssimas marcas conhecidas são distribuídas em todas estas superfícies de supermercado, e nesse sentido, a identificação do local não é aplicável.



Figura 39 – Opções das espécies de aquacultura

Como já foi referido anteriormente, o menu apresenta-se estruturado por ordem alfabética, apresentando os produtos facultados e levantados nas grandes superfícies comerciais já mencionadas. Os produtos dividem-se em 5 níveis, identificados por cores, e representam-se da seguinte forma:

Verde escuro- Representa a “Melhor escolha”, isto acontece quando os produtos são produzidos num contexto 100% sustentável, no caso dos bivalves, ou para produtos com certificação. Estas escolhas são sempre as prioritárias para aconselhar o consumidor no ato da compra;

Verde claro- Representa uma “Boa escolha”, geralmente refere-se aos produtos nacionais. Neste contexto, os produtos de origem portuguesa encontram-se um nível acima dos restantes países da União Europeia pelo facto do tempo que decorre, desde o momento em que a espécie é retirada das águas, até ao momento em que o consumidor compra esse produto, demora menos de 24h. Este aspeto assegura a frescura do produto, bem como o cumprimento de todas as leis e segurança, fornecidas e controladas pela UE, garantindo a qualidade do produto. A pegada ecológica do transporte torna-se reduzida devido à proximidade local;

Amarelo- Apresenta-se como uma escolha Ok, onde geralmente se refere aos produtos da União Europeia, que à partida são cumpridas todas as leis impostas, o que à partida é seguro de se consumir, no entanto, há melhores escolhas a selecionar, com mais informação/conhecimento;

Laranja- Apresenta-se como uma opção a tentar evitar, ou seja, são produtos onde se deve ter uma maior precaução, uma vez que não apresentam grandes informações, e a sua localização causa dúvidas sobre a sua pegada ecológica e a segurança;

Vermelho- Apresenta-se como uma escolha a evitar, ou seja, são produtos provenientes de países fora da UE, que não garantem o cumprimento de leis ou não apresentam dados/informação suficientes para a sua avaliação.

Para apresentar a lógica seguida em toda esta categoria de “Espécies vendidas”, o exemplo que se segue é direccionado ao peixe Robalo. Toda a restante secção poderá ser encontrada no Anexo B. Ao entra na espécie pretendida, será apresentado ao consumidor os produtos os produtos à venda associados a essa espécie, dividido em estados – Frescos, Congelados – e de acordo com o nível a que pertence. No exemplo do Robalo, foram encontrados 6 produtos disponíveis: 2 produtos categorizados como melhor escolha, 1 produto como uma boa escolha, 2 produtos considerados OK, o produtos a tentar evitar e 1 produto a evitar.



Figura 40 – Exemplo Robalo – “Melhor escolha”

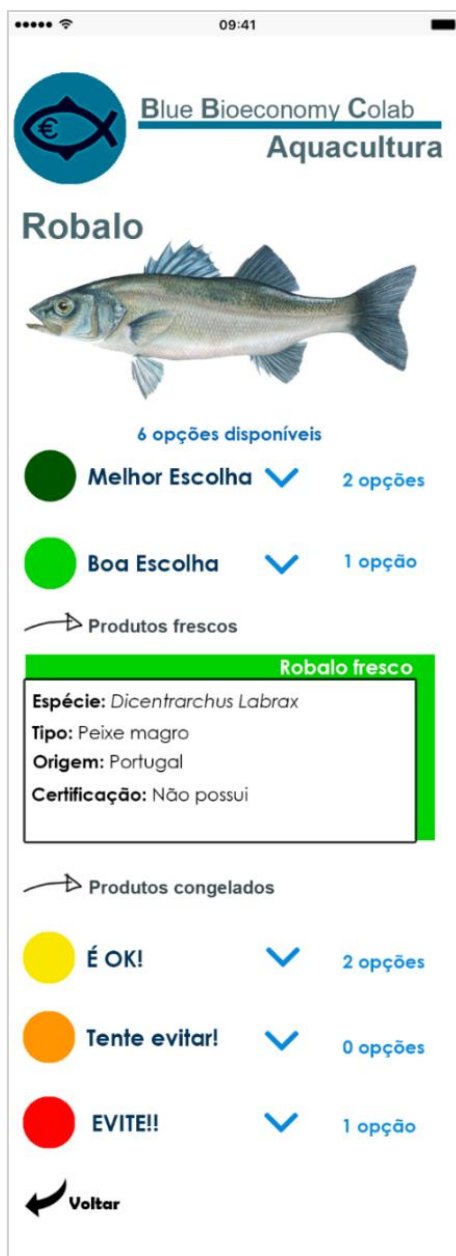


Figura 41 - Exemplo Robalo – “Boa escolha”

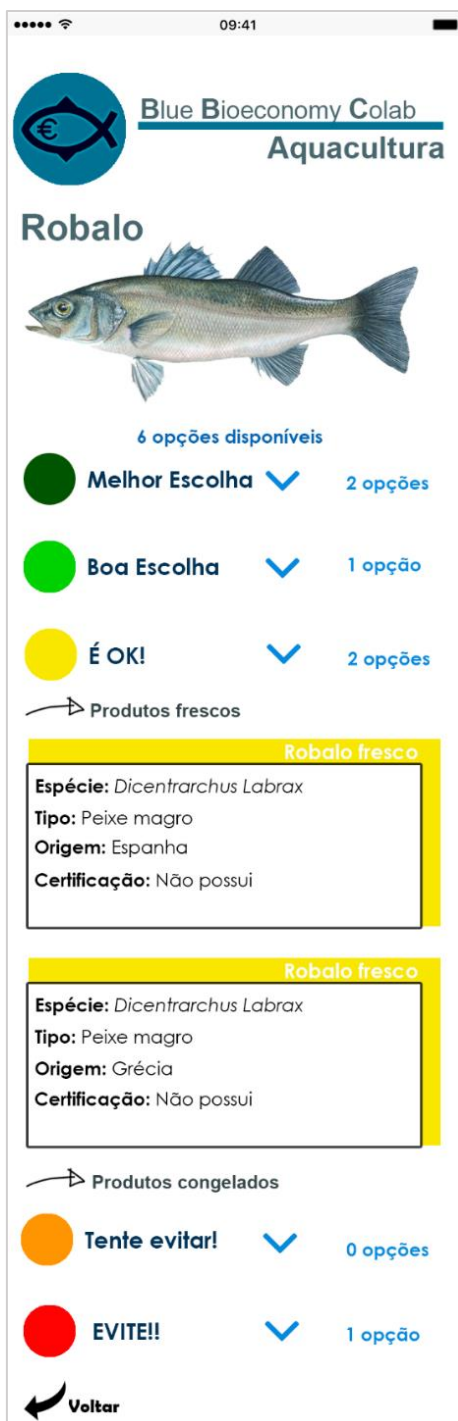


Figura 42 - Exemplo Robalo – “É OK!”



Figura 43 - Exemplo Robalo – “EVITE!!”

6.4.2.3 Opção Questionário

Em seguida apresenta-se o botão "Questionário", que tem como objetivo ajudar as pessoas que tenham algum tipo de condição de saúde que irá proporcionar uma mudança na recomendação geral do consumo de peixe. Nesse sentido, esta opção só será útil para esse conjunto de consumidores. Ao clicar nessa opção, o utilizador será abordado por um aviso que indica as particularidades desta opção (Figura 44). No caso de o utilizador não apresentar interesse em prosseguir para o questionário, poderá carregar no botão “voltar” que o fará regressar ao menu anterior.

Nesta opção, quem possuir um registo na aplicação, os resultados que deram após a realização do questionário, serão automaticamente guardados. Dessa forma, o utilizador conseguirá ter acesso aos mesmos e não necessita de fazer um novo questionário todas as vezes que consultar a opção. Uma vez que o público-alvo são os

consumidores adultos, e tendo em consideração que muitos dos compradores estão inseridos num agregado familiar, é possível criar mais do que uma “dieta”, ou seja, os dados ficam guardados com os nomes a quem são dirigidos os resultados, sendo que poderão fazer novos questionários e para várias pessoas.

Outra particularidade está na atualização dos dados, ou seja, após os resultados estarem inseridos na aplicação, o utilizador tem a opção de atualizar e/ou de os apagar, de forma a tornar os seus dados o mais fidedigno com a realidade do consumidor. Todas as vezes que se criar ou modificar os resultados do questionário, aparece um sinal que indica a sua última atualização, de forma a avisar o utilizador há quanto tempo utilizou aquela ferramenta.

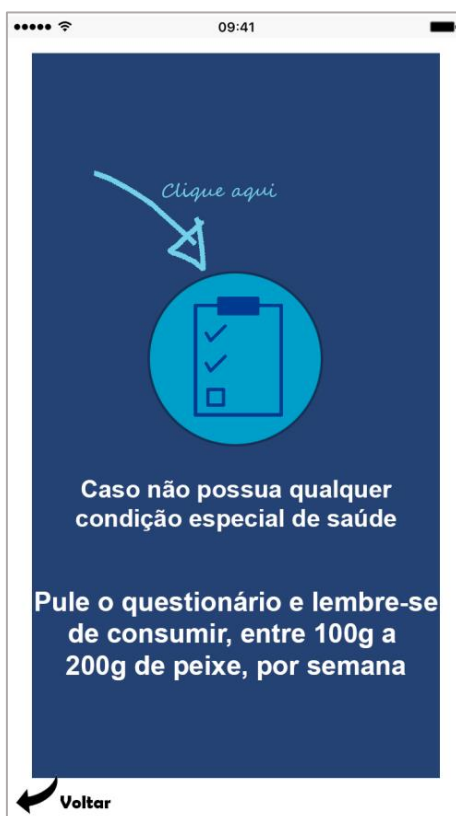


Figura 44 – Aviso ao clicar no botão “Questionário”

Ao carregar no botão e aceitar entrar no questionário, aparecerá uma página sem resultados e com a opção de responder clicando no “Adicionar novo” (Figura 47). Ao selecionar essa opção, o utilizador será levado ao questionário, que se apresenta bastante simples e direto, perguntando apenas o que terá influência direta no resultado, sem ultrapassar o limite do privado do consumidor. As perguntas são:

- A quem é que os dados são dirigidos: Tem a opção de ser à pessoa em questão, ou seja, ao utilizador com o *login* feito, e ao clicar em “Mim” o nome aparecerá automaticamente, ou ao clicar “Um familiar”, o nome terá de ser escrito para facilitar a identificação dos dados e separá-los respetivamente;
- Idade: A faixa etária influencia as gramas que são aconselhadas na toma, e nesse sentido, as possibilidades de opção são as seguintes:

7 - 12 meses
2 - 6 anos
7 - 17 anos
18 - 30 anos
31 - 40 anos
41 - 50 anos
> 50 anos

Figura 45 – Faixas etárias para seleção - Questionário

- Se está grávida: Esta opção não é obrigatória, uma vez que não se aplica a toda a gente, e sendo uma condição à parte por não ser diretamente um problema de saúde;
- Problema de saúde: O problema de saúde está diretamente relacionado com o resultado e as opções apresentadas no questionário são as seguintes:

Depressão e/ou Stress
Colesterol elevado
Inflamações vasculares
Doenças neurodegenerativas
Risco de AVC
Níveis de açúcar desregulados
Reações atópicas
Propensx a agressões na pele provocadas pela exposição ao sol
Problemas com queda de cabelo
Não possuo nenhuma das patologias anteriores

Figura 46 – Opções de problemas de saúde - Questionário

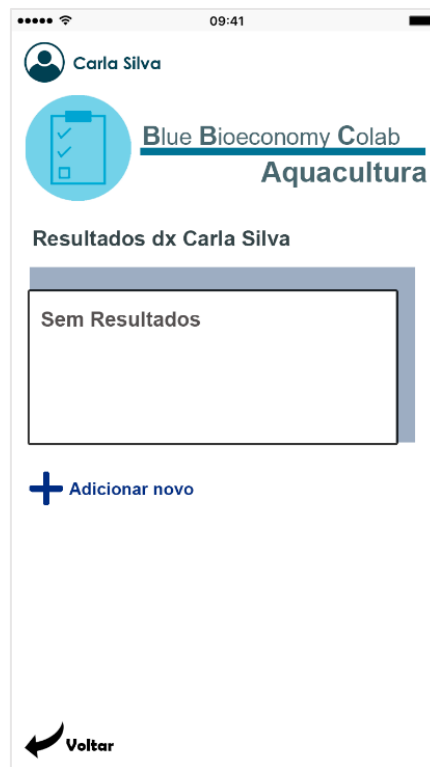


Figura 47 – Página ao entrar no botão “Questionário”

No exemplo que se segue, o utilizador respondeu, sendo uma grávida na faixa etária entre os 31– 40 anos e que não possui nenhum problema de saúde ali apresentado (Figura 48).

Figura 48 – Questionário respondido - Exemplo

Carla Silva



Blue Bioeconomy Colab

Aquacultura

Resultados dx Carla Silva

Nome: Carla Silva

Idade: 31 anos - 40 anos

Problema de saúde: não possui

Grávida: Sim

Peixes que deve consumir:

É importante consumir uma variedade de:

> Peixes gordos.

Espécies de aquacultura que deve consumir:

+ Salmão: Peixe gordo rico em ómega-3

Recomendação:

Consuma peixe 2 a 3 vezes p/semana.

Atualizado: 25/06/2021

ver menos

+ Adicionar novo

Voltar

Figura 49 – Resultado do questionário respondido - Exemplo

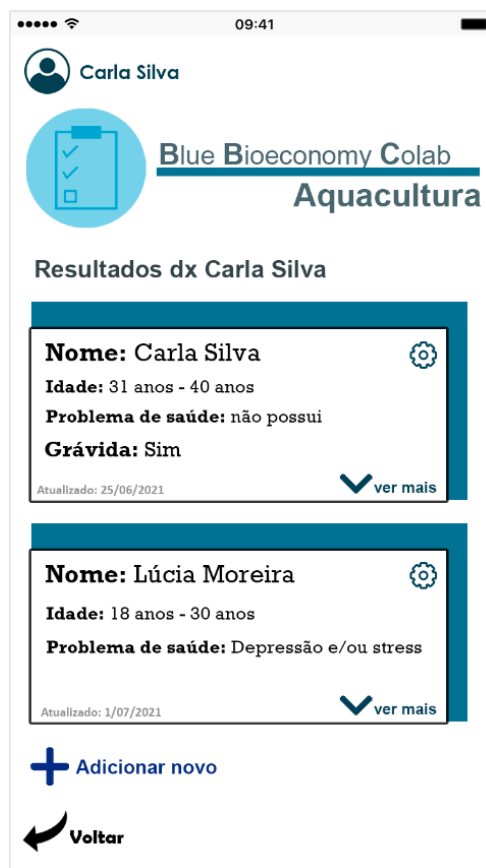


Figura 50 – Mais do que um resultado - Exemplo

Denota-se que, os consumidores que entram como convidados, ou seja, não efetuam registo, poderão igualmente fazer o questionário, no entanto, os seus dados não serão guardados, tendo de fazer novamente caso necessitem de recorrer de novo a esta opção. A secção completa do questionário encontra-se no Anexo C.

6.4.2.4 Opção Receitas

Na opção de receitas surge aqui como uma forma de manter sempre interessante e interatividade com a aplicação. Para que não se foque apenas em dar a conhecer os produtos, a opção de receitas apresenta ao consumidor as várias formas de cozinhar os produtos e apreciar a escolha que fez. Para se tornar mais fiel aos conteúdos que são apresentados, uma vez que a recolha de produtos foi feita em quatro dos grandes supermercados a nível nacional - Continente, Pingo Doce, Lidl e Auchan - as receitas foram todas sugeridas pelos respetivos, à exceção do Auchan que não possui receitas no seu site. Devidamente identificados e estruturados, as receitas foram selecionadas tendo em conta os produtos de aquacultura vendidos por cada supermercado (Anexo D).

As receitas estão devidamente identificadas de onde foram retiradas (*site* de supermercado), no entanto, cada receita é versátil, ou seja, uma receita sugerida pelo continente poderá perfeitamente ter produtos de aquacultura do pingo doce, e foi nesse sentido que não foi necessário a identificação do supermercado em cada produto, uma vez que esta informação torna-se secundária, e portanto, pouco relevante, pelo menos nesta fase inicial em que a aplicação não está associada a um retalho específico, e portanto o campo de exploração é maior.

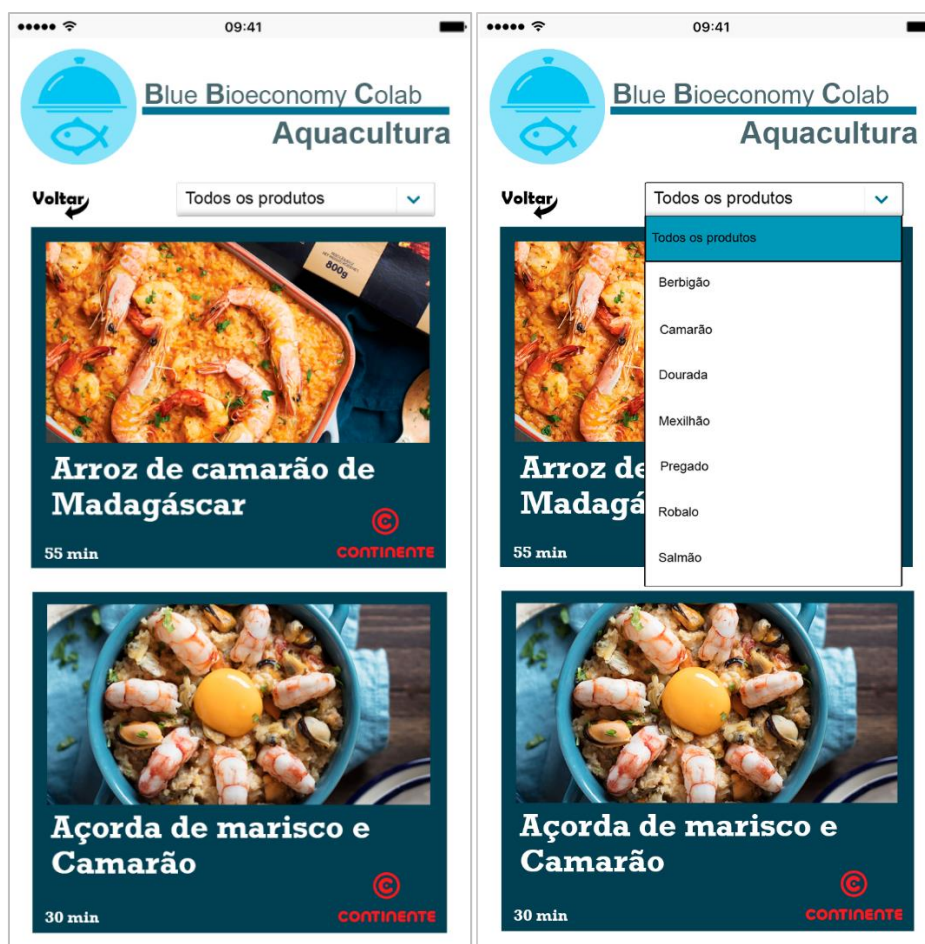


Figura 51- Menu “Receitas”

Como já foi mencionado, é possível filtrar as receitas consoante os produtos disponíveis, nesse sentido, torna o acesso à informação desejada muito mais acessível e facilitada. Ainda no cimo, verifica-se o botão “voltar”, que não se verifica na restante aplicação uma vez que, e no sentido de agilizar a interação com a aplicação e pelo facto de o *scroll* ser extenso, à medida que o utilizador vai descendo, vai aparecendo um botão de apoio “Voltar p/ cima”, de forma que seja mais fácil a saída para o menu principal.

No desenvolvimento da categoria das receitas, foi importante criar uma variedade de opções de acordo com as alternativas presentes no mercado nacional. As receitas, tal como foi referido, estão identificadas de acordo com os supermercados que as criaram e divulgaram.

Ao seleccionar uma das receitas, são apresentados os ingredientes necessários, bem como a forma de preparo. Para exemplificar a estratégia que seria aplicada em todas as receitas, as imagens que se seguem é a composição gráfica de como será ao seleccionar, exemplificando com cada um dos exemplos de receitas fornecidas pelos três supermercados apresentados:



Figura 52 - Exemplos de Receitas

Nas imagens aqui apresentadas que se encontram com um comprimento mais elevado, na prática terão um *scroll* na vertical. No entanto, e para que houvesse uma demonstração fidedigna do conteúdo, o protótipo desenvolvido apresenta o ecrã total.

6.4.2.5 Menu Como funciona

Ao seleccionar a opção “Como funciona”, o utilizador será levado a um outro menu. Este menu é constituído por três botões, e aqui funciona para que o utilizador tenha acesso a todas as fases do processo da aplicação.



Figura 53 – Menu “Como funciona”

6.4.2.6 Opção Quem somos

O primeiro botão - “Quem somos” - remete o utilizador à apresentação da instituição e o que é que os move como entidade (Figura 54), seguindo-se o grande objetivo que moveu a criação desta ferramenta de informação (Figura 55), bem como os dados associados à mesma, nomeadamente, a forma como a mesma pode ser encontrada (Figura 56).

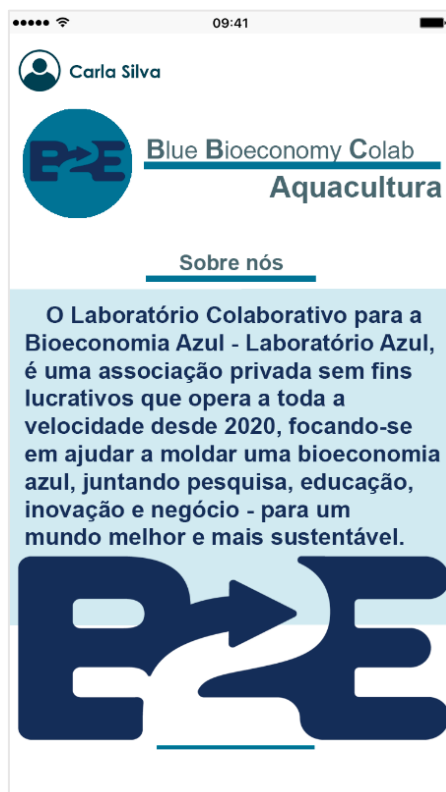


Figura 54 - Ecrã “Quem somos?” – Sobre nós

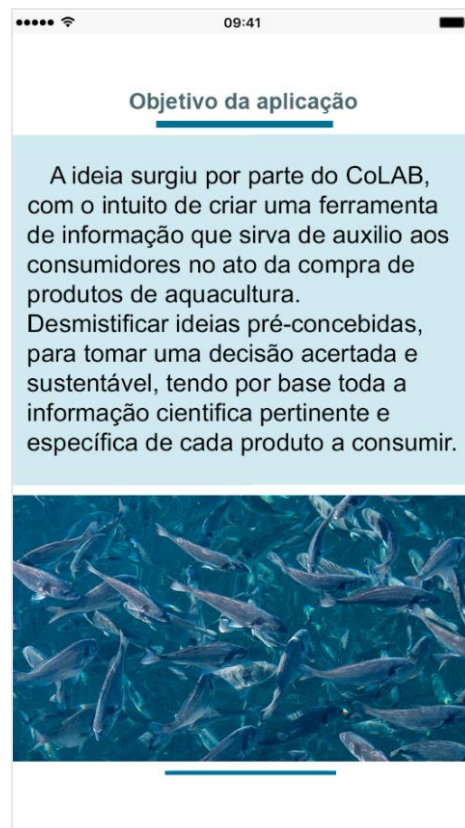


Figura 55 – Ecrã “Quem somos?” – Objetivo da aplicação

As imagens aqui apresentadas, na prática estão numa continuidade, ou seja, possui um *scroll* na vertical. Ao entrar nesta opção, o utilizador fará *scroll* e terá acesso a todas as informações pertinentes associadas à empresa Bioeconomia azul.

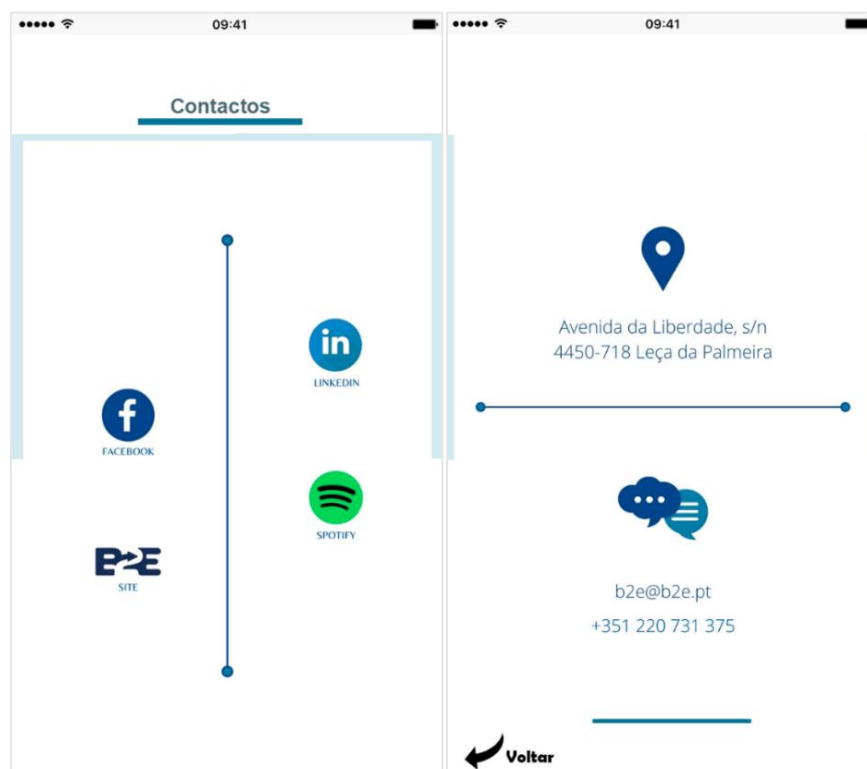


Figura 56 - Ecrã “Quem somos?” - Contactos

No final, aparecerá, tal como já foi referido, os contactos e de que forma podem interagir e seguir o trabalho da empresa. Na secção dos contactos, existem quatro botões, que ao clicar em cada um deles, abre a página do *Linkedin*, do *Facebook*, do *Spotify* e do *site*, respetivamente. Seguindo sempre para baixo, aparecerá a morada, o e-mail e o contacto telefónico.

6.4.2.7 Opção Estudo s/sustentabilidade

De seguida, apresenta-se o botão “Estudo sobre a sustentabilidade”, onde o utilizador terá acesso aos parâmetros utilizados para o desenvolvimento do *rating*, presente no botão “Espécies vendidas”. Os parâmetros aqui utilizados foram abordados e especificados no ponto 5.3 do presente documento, onde aborda a metodologia desenvolvida para *rating* final.

Este botão surge para que os consumidores tenham as ferramentas de informação necessárias, onde possam desenvolver um espírito crítico, e questionarem os produtos que estão a consumir. Esta opção contribui para o aumento do conhecimento sobre a produção de aquacultura por parte dos consumidores, contribuindo para a extinção de mitos e para o aumento da compra de produtos de aquacultura, bem como a sua valorização. Os exemplos que se seguem apresentam o título de cada parâmetro apresentado:



Figura 57 – Estudo s/ sustentabilidade - Entrada do botão “Parâmetros utilizados”

Ao clicar no botão, será apresentado uma breve explicação da importância e do peso que a sustentabilidade e a boas prática na produção têm no produto final. Nesse sentido, será feito uma breve introdução referente aos parâmetros que serão abordados

e o de que forma cada uma influencia no impacto ambiental e na própria qualidade do produto.



Figura 58 – Estudo s/ sustentabilidade - Sustentabilidade da ração – Inicio

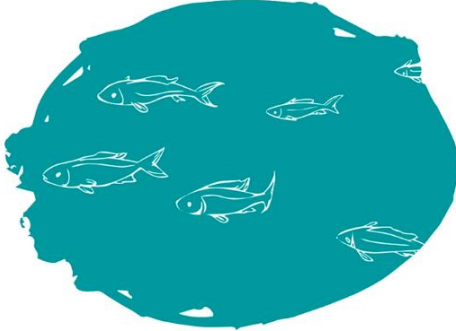
Nesta secção, será abordado o parâmetro da sustentabilidade da ração, ou seja, como são feitas atualmente os alimentos dos peixes, de forma a dar a conhecer essa vertente que é tão mitigada, aos consumidores. Nesse sentido, são abordados os ingredientes mais utilizados para a proteína dos peixes, bem como a explicação da abolição de fontes químicas nos produtos, dando a conhecer a realidade por detrás da alimentação dos produtos.

09:41

Bem estar animal

Quando se refere ao bem-estar animal, no contexto de aquacultura, refere-se à qualidade de vida do peixe e a forma como estes são tratados.

Devido ao desenvolvimento neste setor, há um maior rigor para assegurar uma boa administração nas produções e ética dos produtores.



Isto contribui para a tranquilidade e segurança dos peixes durante o cultivo, o transporte ou abate, minimizando o stress.



Fotografia retirada do euronews

Um peixe com bem-estar animal é um peixe feliz e saudável. Consequentemente o consumidor terá direito a um peixe de qualidade, com sabor, textura e nutrição assegurados.



Fotografia retirada do euronews

Grande parte dos países europeus garantem ao consumidor o total cumprimento de leis e regulamentos que protegem os animais.

Figura 59 - Estudo s/ sustentabilidade – Bem-estar animal

Nesta parte do estudo, fala-se em que é que consiste o bem-estar animal, o que garante e de que forma pode ter influência direta no produto.

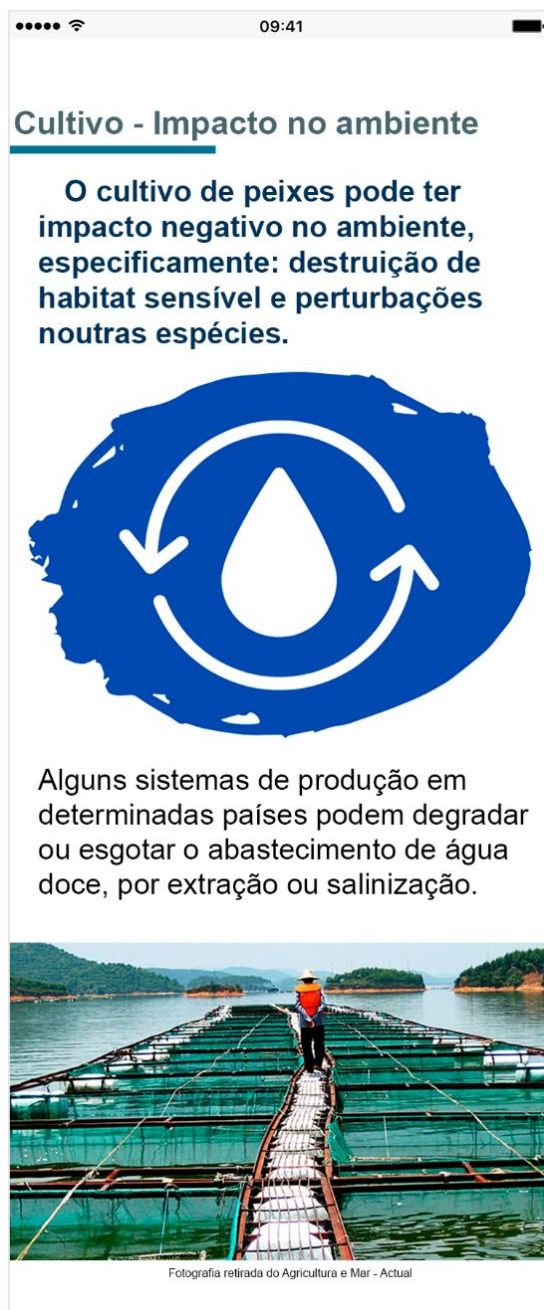


Figura 60 - Estudo s/ sustentabilidade – Cultivo – Impacto no ambiente – Inicio

O cultivo é um dos parâmetros mais importantes no que se refere à sustentabilidade, nesta secção, serão abordados de que forma o tipo de cultivo mal aplicado poderá influenciar de forma negativa, o regime mais utilizado e de que forma esse setor se está a mover nos dias de hoje a nível nacional.

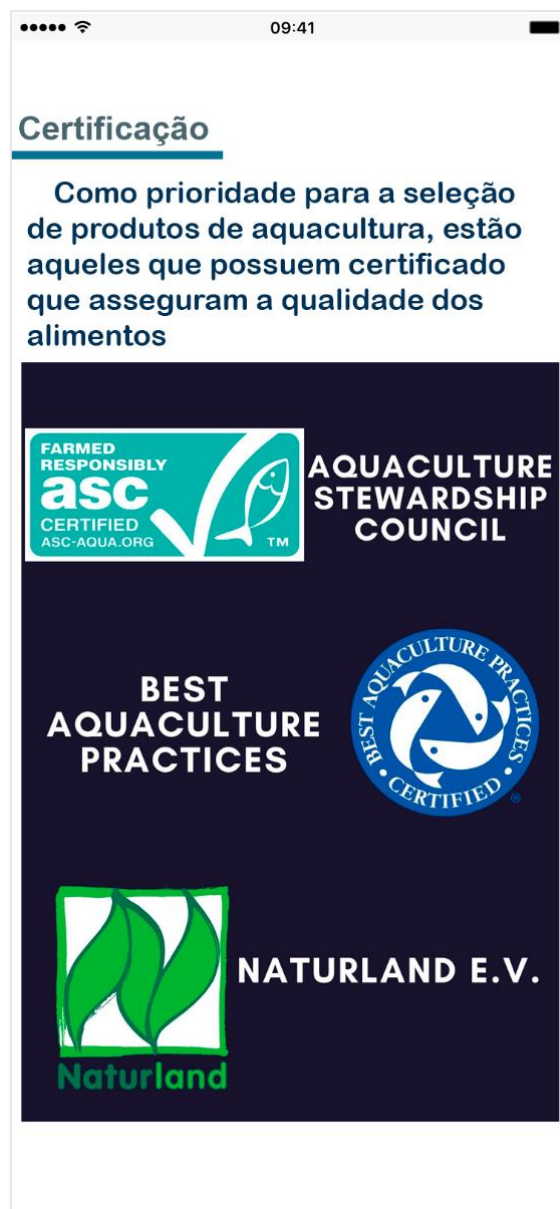


Figura 61 - Estudo s/ sustentabilidade – Certificação – Início

As certificações são a forma mais fidedigna de assegurar que um determinado produto foi produzido de forma sustentável. Nesta secção serão apresentadas as certificações utilizadas na União Europeia, bem como os requisitos que estas garantem, ao consumidor, que fazem parte da qualidade do produto.



Figura 62 - Estudo s/ sustentabilidade – Classificação

Nesta etapa final dos parâmetros de sustentabilidade, serão apresentados os níveis utilizados para o rating final. A estrutura completa da opção “Estudo s/ sustentabilidade” encontra-se no Anexo F.

6.4.2.8 Opção Como foi estruturado

Voltando ao menu, segue-se o botão “Como foi estruturado”, que se apresenta como um botão de ajuda ao utilizador. Tal como foi anteriormente estudado, é importante as aplicações possuírem um botão de ajuda para auxiliar os utilizadores a perceberem como a aplicação em questão funciona. Na aplicação aqui planeada, esse botão é fundamental tendo em conta que o grande objetivo é que qualquer pessoa possa e consiga utilizá-la livremente sem nenhuma dúvida, mas sabendo de antemão que na prática pode não ser compreendido por pessoas que se encontram nas faixas etárias mais velhas, ou até mesmos nos consumidores que não estão familiarizados com aplicação em geral, e que portanto, apresentam sempre certas dificuldades, este botão serve para aumentar a fácil usabilidade por parte de todos os que queiram saber mais utilizando a aplicação aqui representada. Segue-se o ecrã de entrada, explicando as primeiras funcionalidades da aplicação:

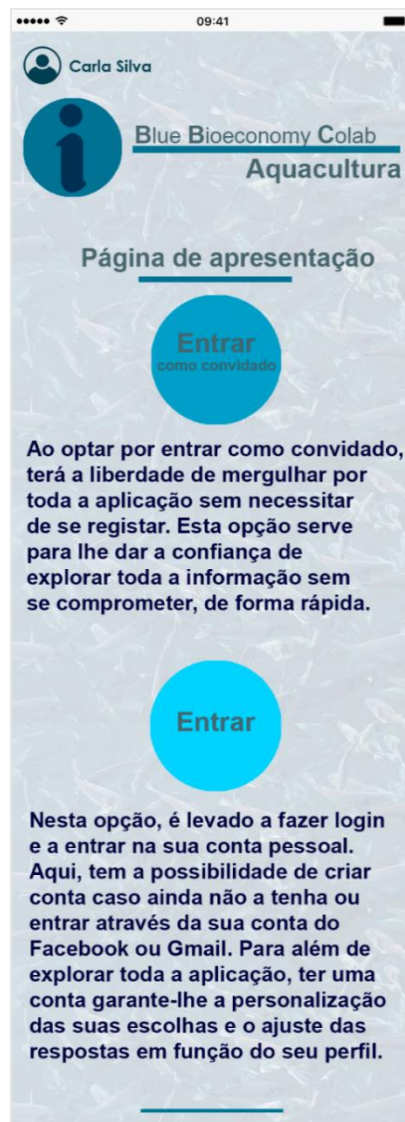


Figura 63 – Como foi estruturado - Início

Tal como foi mencionado, este ecrã também funcionará com um *scroll* na vertical, uma vez que esta informação se encontra toda na mesma página e o utilizador só necessitará de mexer no ecrã.

No desenvolvimento do protótipo, e com base nos estudos previamente realizados para detetar as melhores medidas a implementar para ter uma melhor interação entre o utilizador e a máquina, decidiu-se colocar um botão “voltar” em todas as páginas. Desta forma, o utilizador sentir-se-á muito mais seguro em explorar a aplicação, uma vez que tem à vista um botão que lhe garante o retorno. Esta opção pode muitas vezes ser tratada como um pormenor, mas trata-se de uma opção que garante uma maior acessibilidade, tornando a aplicação muito mais flexível, descomplicada e eficaz ao olhar atento do utilizador.

O grande foco no desenvolvimento do protótipo para levar o resultado final ao sucesso prendia-se em fatores como:

- ✓ A facilidade da usabilidade do sistema;
- ✓ A simplicidade na composição gráfica, acompanhada de elementos apelativos e representativos de todos os pontos abordados;

- ✓ Adoção de linguagem inclusiva, de forma que todos se sintam representados nesta que é uma nova fase de desenvolvimento de mentalidades;
- ✓ A linguagem identifica-se como um pouco formal, no entanto ganha caracterização pela simplicidade, de forma que todos consigam decodificar com sucesso a informação;
- ✓ A informação rica e complexa, foi tratada e filtrada de forma que o utilizador tenha acesso ao que realmente lhe será relevante, e não perder facilmente o interesse quando olhar para os blocos de texto.

A estrutura completa da opção “Como foi estruturado” encontra-se no Anexo G.

7. Conclusões

Neste ponto, é apresentada uma visão crítica de todo o desenvolvimento do projeto. Este ponto surge aqui com enorme relevância para se perceber os pontos fortes e fracos do projeto, as percepções futuras e as ideias que ficaram por realizar. No final, será feita uma análise autocrítica de forma a avaliar o desempenho que foi dirigido ao projeto.

7.1 Avaliação do trabalho realizado

O projeto, numa ótica geral, cobriu todos os objetivos que foram inicialmente traçados. Ao longo do seu desenvolvimento, várias ideias foram surgindo para que a informação fosse o mais interessante possível. Quando algumas ideias surgiam e por diversos fatores, essas ideias não se conseguiam concretizar, priorizou-se sempre em contornar esses obstáculos e arranjar sempre uma solução.

O projeto é rico na sua constituição, uma vez que possui todas as vertentes necessárias para a sua pré-implementação. Os elementos principais que contribuíram para o enriquecimento de todo o trabalho foi a inclusão dos diagramas, que representam as várias vertentes do que seria implementado na prática da aplicação - que mostra todo o processo de interatividade entre o utilizador e a interface, a estruturação da informação que serviu para representar aquilo que seria uma estrutura organizada, lógica e flexível na ótica do utilizador, de forma a facilitar o máximo possível o seu desempenho, um *design* simples mas apelativo, estrategicamente pensado e construído para que todos os elementos guiassem o utilizador, por meio do seu sentido visual e através do seu conhecimento, aos respetivos subtemas apresentados e conseguissem não só aprender e compreender o conceito pelo texto, mas também pelas imagens apresentadas, e as cores utilizadas. Foi efetuada uma avaliação crítica sobre a credibilidade de todos os documentos utilizados como fonte de pesquisa, e o saldo é positivo, tendo em conta que a grande maioria se destaca pela sua credibilidade alta devido à preocupação de se recorrer a fontes científicas.

Ao longo do projeto, foram aparecendo algumas dificuldades que foi necessário contornar. Inicialmente, optou-se por utilizar os produtos de aquacultura da grande superfície nacional Continente, uma vez que é um associado da instituição e pensou-se que a disponibilização da informação completa seria quase que garantida, fácil, completa e o mais importante, tendo em conta o tempo planeado, seria informação rápida. Após o pedido, feito com a antecedência que se exigia num projeto com datas, a entrega teve uma demora inesperada, uma vez que se acreditava ser informações que a própria empresa deveria ter dos seus produtos. Após muitas tentativas de contacto, que eram respondidas com a garantia da entrega da informação o quanto antes, pensando-se ser a informação de todos os produtos disponíveis para venda no local bem como informações que não se saberia de antemão no local, a SONAE enviou um Excel onde continha pouca informação. Nesse sentido, e ao deparar com tal limitação de dados, decidiu-se fazer trabalho de campo ir ao local e recolher toda a informação possível de todos os produtos vendidos, a sua origem, se possui certificação, o seu estado, etc... Uma vez que se verificou a possibilidade de obter informações pertinentes no local, o recurso às informações dos produtos alargou-se a outros campos, e fez-se igualmente o levantamento de produtos do Lidl, do Pingo Doce e Auchan. A partir daí, e com base no conhecimento científico previamente adquirido, foi possível fazer o que estava inicialmente planeado, ou seja, através da informação de cada produto, construir uma ferramenta de consulta e de auxílio na hora da compra.

Outra das dificuldades encontradas no desenvolvimento do projeto, foi o confronto na elaboração de tópicos, dos quais não tive acesso na licenciatura. Uma vez nesta situação, foi importante o levantamento das matérias e o estudo das mesmas, de forma a aprender, compreender e adquirir o conhecimento necessário para que a transmissão do pretendido fosse efetuado com sucesso e sem erros. Desta forma,

considera-se que as dificuldades foram ultrapassadas com base no estudo e conhecimento adquiridos e os obstáculos contornados.

Os conteúdos são completos a nível gráfico e informativo, o conhecimento é pensado de forma a ser devidamente transmitido, sucinto e legível, o *design* adotado é de cariz simplista sem margem para distrações e confusões, pensado para que seja de fácil interação, incluindo todas as pessoas, tanto pela sua facilidade na interação, na sua linguagem simples e inclusiva.

Uma das maiores dificuldades encontradas no desenvolvimento deste projeto foi no preenchimento do *excel* (Anexo A), onde ao responder às questões que foram apresentadas para o desenvolvimento do *rating*, grande parte da informação não se tinha o total acesso. Com base nos documentos estudados, conseguiu-se desenvolver o *rating* final, contudo, não garante ser 100% fidedigno pela enorme ausência de informação. Percebeu-se que mesmo os produtores da UE, que à partida terão de cumprir com as leis e normas impostas, nada garante que o façam com o cuidado que lhes é exigível. Conclui-se neste ponto que para obter toda a informação seria necessário um trabalho de campo de vários anos e não exequível com um mestrado.

Posto isto, e levando em consideração toda a complexidade informacional do projeto, este atingiu os objetivos inicialmente planeados, com sucesso, tendo ultrapassado os obstáculos, contornado o que se tornava difícil de desenvolver.

7.2 Desenvolvimentos futuros

Como desenvolvimentos futuros perspectiva-se o acréscimo de novas ideias, bem como o limar de algumas criadas nesta versão. Futuramente, planeia-se que a aplicação final esteja ligada a um retalhista específico, de modo que o utilizador tenha informações em tempo real, por exemplo, sempre que houvesse promoções, ou novos produtos, o utilizador receberia uma notificação, e ficava sempre a par das novidades e dos produtos que estão a ser vendidos naquele retalhista. É aqui que surge a grande vantagem em ter uma conta na aplicação, uma vez que só os registados é que teriam acesso a essas novidades.

Outro dos desenvolvimentos futuros, é o acesso ao maior número de informação, que foi um problema durante este processo. Devido à demora e à escassez da mesma por parte do Continente, teve-se de contornar esse obstáculo. Com a associação da aplicação a um retalhista, cresce a probabilidade de ter acesso a todas as informações dos produtos vendidos, e num prazo razoável, uma vez que não há grandes restrições do mesmo. Nesse sentido, a falta de informação, principalmente no preenchimento do *Excel*, fez rever e perceber que apesar de se assumir que todos os produtos de aquacultura provenientes dos países da União Europeia cumprem todas as leis e trabalham com todo o cuidado, nada garante que todos os produtores cumprem com total rigor, sem nenhuma falha, esses cuidados. Posto isto, o facto de se aceitar a entrada de produtos, em Portugal e na União Europeia sem os dados totais e pormenorizados de cada produção, é algo preocupante até certo ponto. Esses pormenores só seriam possíveis de se saber em cada local de produção existente, algo bastante complicado, ou quase impossível.

Futuramente, os dados do questionário terão o apoio de nutricionistas, de modo a orientar e a auxiliar de forma correta e certificada dos resultados oferecidos. Com base científica, percebeu-se as várias frentes onde o peixe ajuda atuando para o bem-estar do consumidor, contudo, não se tem desta parte formação na área da nutrição, e nesse sentido, não se conseguiria dar uma respostas 100% fidedigna das espécies específicas para atuar em determinados problemas. Nesse sentido, perspectiva-se que a aplicação trabalhará com uma equipa de especialistas na área da saúde/nutrição.

Outra perspetiva futura é o melhoramento do *design*, que com mais tempo, poderiam melhorar-se aspetos como a usabilidade e alguns elementos gráficos, bem como o alargamento das opções de espécies de aquacultura, que idealmente, perspectivava-se que fossem abordadas todas. Espera-se que no futuro, com a implementação do projeto e com uma avaliação do produto, seja possível detetar mais

eficazmente os erros e melhorar os aspetos que não são tão flexíveis na ótica do utilizador.

7.3 Autoavaliação do processo

A ideia de criar uma ferramenta que iria servir para lutar contra a desinformação, seria à partida um desafio, e foi nesse sentido que resultou na escolha desta dissertação. Uma vez encarado esse desafio, e tal como foi referido, houve algumas dificuldades que foi importante ultrapassar através do acesso de informação e compreensão das várias vertentes abordadas.

O processo foi enriquecedor em vários níveis, exigiu um esforço acrescido de aprendizagem, bem como a aplicação de conceitos aprendidos nos últimos anos. Os obstáculos foram sempre ultrapassados e compreendidos na grande maioria do processo.

Em algumas situações, já referidas, houve um acrescido esforço de compreensão, uma vez que alguns pontos mencionados no documento, tiveram de ser estudados individualmente, com algum auxílio de material facultado por colegas que deram esses tópicos na licenciatura. O estudo foi bastante importante na compreensão total de alguns pontos anteriormente desconhecidos, que contribuíram para o enriquecimento do conhecimento a nível pessoal.

O tema principal era vagamente conhecido, o que tornou desafiante o tratamento de informação da raiz, bem como a sua estruturação e a criação da interface.

Em determinadas situações, reconhece-se que se poderia ter sido mais ágil e pragmática no processo, contudo, quando essas situações eram detetadas, trabalhou-se para que não se tornasse um entrave do desenvolvimento.

Posto isto, a autoavaliação assume-se como positiva, tendo em conta todas as aprendizagens adquiridas e aplicadas do projeto.

Referências

- Ahmad, Z., & Ibrahim, R. (2017). Mobile Commerce (M-Commerce) Interface Design: A Review of Literature. *IOSR Journal of Computer Engineering*, 19(03), 66–70. <https://doi.org/10.9790/0661-1903046670>
- Buckland, M. (n.d.). INFORMATION AS THING. In *Journal of the American Society of Information Science*.
- Caldeira, C. P. (2011). *INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE GESTÃO DE INFORMAÇÃO*.
- Calvão, D., & Vives-Rubio, E. (2010, January 24). Prova cega. *Público*, 28–33.
- Comissão Europeia. (2013). *Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas*.
- Corrêa Jannuzzi, C. A. S., Falsarella, O. M., & Sugahara, C. R. (2014). Sistema de informação: Um entendimento conceitual para a sua aplicação nas organizações empresariais. *Perspectivas Em Ciência Da Informação*, 19(4), 94–117. <https://doi.org/10.1590/1981-5344/1927>
- Cyr, D., Head, M., & Ivanov, A. (2006). Design Aesthetics Leading to M-Loyalty in Mobile Commerce. *Information and Management*, 1–34. <https://doi.org/10.1016/j.im.2006.08.009>
- DGRM. (2015). *Plano Estratégico para a Aquicultura Portuguesa. 2014-2020*. 1–96. <http://library1.nida.ac.th/termpaper6/sd/2554/19755.pdf>
- DGRM. (2020). *Estatísticas da Pesca - 2019* (I. P. Instituto Nacional de Estatística (ed.)). <http://library1.nida.ac.th/termpaper6/sd/2554/19755.pdf>
- EFSA, & NDA. (2014). Scientific Opinion on health benefits of seafood (fish and shellfish) consumption in relation to health risks associated with exposure to methylmercury. *EFSA Journal*, 1–80. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2014.3761>
- EUMOFA. (2020). *Country Profile: Portugal*.
- Falsarella, Orandi Mina; Jannuzi, Celeste Aída Sirotheau Corrêa; Beraquet, V. S. M. (2003). Informação empresarial: dos sistemas transacionais à latência zero. *Transinformação*, 15, 141–156.
- FAO. (2014). The State of World Fisheries and Aquaculture. Opportunities and challenges. In *Annual Forum Proceedings - AHS International*. Food and Agriculture Organization (FAO).
- FAO. (2020). The State of World Fisheries and Aquaculture 2020. Sustainability in action. In *European Commission*. Food and Agriculture Organization (FAO).
- Georgiev, T., & Georgieva, E. (2009). User Interface Design for Mobile Learning Applications. *Proceedings of International Conference on E-Learning and the Knowledge Society-e-Learning*, 145–150.
- Giménez-Candela, M., Saraiva, J. L., & Bauer, H. (2020). The legal protection of farmed fish in Europe – Analysing the range of EU legislation and the impact of international animal welfare standards for the fishes in European aquaculture. *Derecho Animal*, 11, 65–119. <https://doi.org/10.5565/rev/da.460>

- Jannuzzi, C. A. S. C., & Tálamo, M. de F. G. M. (2004). A empresa e os sistemas humanos de informação: uma abordagem conceitual para a gestão da informação. *Transinformação*, 16, 171–187. <https://doi.org/10.1590/s0103-37862004000200005>
- Myers, B. A. (1994). User Interface Software Tools. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*. <https://doi.org/10.1145/200968.200971>
- Nutrição, A. P. de. (2019). *Alimentação nos primeiros 1000 dias de vida: um presente para o futuro*. Associação Portuguesa dos Nutricionistas.
- Olomolaiye, A., & Egbu, C. O. (2005). Tacit vs. explicit knowledge - the current approaches to knowledge management. *Second Scottish Conference for Postgraduate Researchers of the Built and Natural Environment (PRoBE)*, 769–778. <http://usir.salford.ac.uk/2958/>
- Padilla, M. (2003). Strike a balance: Users' expertise on interface. *IBM DeveloperWorks*, 1–14. <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Strike+a+bala nce+:+Users'+expertise+on+interface#0>
- Peppers, Ken, Tuure Tuunanen, Marcus A. Rothenberger, and Samir Chatterjee. 2007. "A Design Science Research Methodology for Information Systems Research". *Journal of Management Information Systems* 24(3):45–78.
- Power, D. J. (2013). : *What are key guidelines for decision support user interface design? : What are key guidelines for decision support user interface design?* Dssresources. <http://dssresources.com/faq/index.php?action=artikel&cat=&id=297&artlang=en>
- Real, H., Barbosa, M., & Carvalho, T. (2016). *Pescar Saúde* (C. Craveiro (ed.)). Associação Portuguesa dos Nutricionistas. https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/62472/FichaTecnica_62472.html.pdf
- Ribeiro, R., Miranda, A., & Rodrigues, V. (2010, January 24). *Aquacultura. Público*, 18–27.
- Sandhya, I., & Suchitra. (2017). User Interface Design in E-commerce Website. *Imperial Journal of Interdisciplinary Research*, 3(5), 679–685. <http://www.onlinejournal.in>
- Simões-Marques, M., & Nunes, I. (2012). Usability of Interfaces. In Isabel L. Nunes (Ed.), *Ergonomics - A Systems Approach* (Issue April, pp. 155–170). InTech. <https://doi.org/10.5772/37299>
- Simplex+. (2016). *Aquicultura +*.
- Skåre, J., Brantsæter, A., Frøyland, L., Hemre, G.-I., Knutsen, H., Lillegaard, I., & Torstensen, B. (2014). Benefit-risk Assessment of Fish and Fish Products in the orwegian Diet – An Update. In S. O. of the S. S. Committee. (Ed.), *European Journal of Nutrition & Food Safety*. VKM. <https://doi.org/10.9734/ejnfs/2015/18605>
- Society, Marine Conservation. 2020. *Marine Conservation Society - Aquaculture Ratings Methodology Handbook*.

- Supriadi, O. A. (2019). User Interface Design of Mobile-based Commerce. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1–8.
<https://doi.org/10.1088/1757-899X/662/2/022047>
- Society, Marine Conservation. 2020. Marine Conservation Society *Marine Conservation Society - Aquaculture Ratings Methodology Handbook*.
- Wieringa, Roel. 2009. “Design Science as Nested Problem Solving.”

Anexo A - Excel dos produtos e as suas informações

106

Anexo B - Espécies vendidas



Blue Bioeconomy Colab

Aquacultura

Berbigão



Cerastoderma edule

1 opção disponível

Melhor Escolha

✓

1 opção

→

Produtos frescos

Berbigão fresco

Espécie: *Cerastoderma edule*

Tipo: Marisco

Origem: Portugal

Certificação: Não possui

→

Produtos congelados

Boa Escolha

✓

0 opções

É OK!

✓

0 opções

Tente evitar!

✓

0 opções

EVITE!!

✓

0 opções

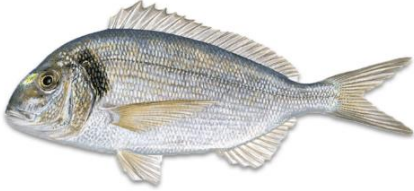
↶

Voltar

107

Blue Bioeconomy Colab
Aquacultura

Dourada



7 opções disponíveis

Melhor Escolha ✓ 3 opções

→ Produtos frescos

Dourada fresca

Espécie: *Sparus Aurata*
Tipo: Peixe magro
Origem: Túrquia
Certificação: ASC
Rota de transporte: Grécia - Itália

Dourada fresca

Espécie: *Sparus Aurata*
Tipo: Peixe magro
Origem: Túrquia
Certificação: GAP
Rota de transporte: Grécia - Itália

→ Produtos congelados

Filetes congelados

Espécie: *Sparus Aurata*
Tipo: Peixe magro
Origem: Túrquia
Certificação: ASC

Boa Escolha ✓ 1 opção

É OK! ✓ 2 opções

Tente evitar! ✓ 0 opções

EVITE!! ✓ 1 opção

← Voltar

Blue Bioeconomy Colab
Aquacultura

Dourada



x opções disponíveis

Melhor Escolha ✓ 3 opções

Boa Escolha ✓ 1 opção

→ Produtos frescos

Dourada fresca

Espécie: *Sparus Aurata*
Tipo: Peixe magro
Origem: Portugal
Certificação: Não possui

→ Produtos congelados

É OK! ✓ 2 opções

Tente evitar! ✓ 0 opções

EVITE!! ✓ 1 opção

← Voltar



Blue Bioeconomy Colab

Aquacultura

Dourada



x opções disponíveis

- Melhor Escolha

3 opções
- Boa Escolha

1 opção
- É OK!

2 opções

→ Produtos frescos

Dourada fresca

Espécie: *Sparus Aurata*

Tipo: Peixe magro

Origem: Espanha

Certificação: Não possui

→ Produtos congelados

- Tente evitar!

0 opções
- EVITE!!

1 opção

← Voltar



Blue Bioeconomy Colab

Aquacultura

Dourada



x opções disponíveis

- Melhor Escolha

3 opções
- Boa Escolha

1 opção
- É OK!

2 opções
- Tente evitar!

0 opções
- EVITE!!

1 opção

→ Produtos frescos

Dourada fresca

Espécie: *Sparus Aurata*

Tipo: Peixe magro

Origem: Turquia

Certificação: Não possui

→ Produtos congelados

← Voltar



Blue Bioeconomy Colab
Aquacultura

Mexilhão



6 opções disponíveis

Melhor Escolha

3 opções

Produtos frescos

Mexilhão cozido

Espécie: *Mytilus Galloprovincialis*
Tipo: Marisco
Origem: Espanha
Certificação: Não possui

Produtos congelados

Mexilhão fresco

Espécie: *Mytilus Galloprovincialis*
Tipo: Marisco
Origem: Espanha
Certificação: Não possui

Produtos congelados

Mexilhão congelado

Espécie: *Mytilus Galloprovincialis*
Tipo: Marisco
Origem: Portugal
Certificação: Não possui

Boa Escolha

0 opções

É OK!

0 opções

Tente evitar!

3 opções

EVITE!!

0 opções

Voltar



Blue Bioeconomy Colab
Aquacultura

Mexilhão



6 opções disponíveis

Melhor Escolha

3 opções

Boa Escolha

0 opções

É OK!

0 opções

Tente evitar!

3 opções

Produtos frescos

Produtos congelados

Mexilhão cozido ultracongelado

Espécie: *Mytilus Galloprovincialis*
Tipo: Marisco
Origem: Chile
Certificação: Não possui

Miolo de mexilhão ultracongelado

Espécie: *Mytilus Galloprovincialis*
Tipo: Marisco
Origem: Chile
Certificação: Não possui

Mexilhão meia concha ultracongelado

Espécie: *Mytilus Galloprovincialis*
Tipo: Marisco
Origem: Nova Zelândia
Certificação: Não possui

EVITE!!

0 opções

Voltar



Blue Bioeconomy Colab
Aquacultura

Pregado



2 opções disponíveis

Melhor Escolha

2 opções

Produtos frescos

Pregado fresco

Espécie: *Psetta Maxima*
Tipo: Marisco
Origem: Espanha
Certificação: Global GAP

Pregado fresco

Espécie: *Psetta Maxima*
Tipo: Marisco
Origem: Portugal
Certificação: Global GAP

Produtos congelados

Boa Escolha

0 opções

É OK!

0 opções

Tente evitar!

0 opções

EVITE!!

0 opções

Voltar

112

09:41

 **Blue Bioeconomy Colab**
Aquacultura

Robalo



6 opções disponíveis

 **Melhor Escolha** ▼ 2 opções

→ Produtos frescos

Robalo fresco

Espécie: *Dicentrarchus Labrax*
Tipo: Peixe magro
Origem: Túrquia
Certificação: ASC
Rota de transporte: Grécia - Itália

→ Produtos congelados

Filetes congelados

Espécie: *Dicentrarchus Labrax*
Tipo: Peixe magro
Origem: Túrquia
Certificação: ASC

 **Boa Escolha** ▼ 1 opção

 **É OK!** ▼ 2 opções

 **Tente evitar!** ▼ 0 opções

 **EVITE!!** ▼ 1 opção

← **Voltar**

09:41

 **Blue Bioeconomy Colab**
Aquacultura

Robalo



6 opções disponíveis

 **Melhor Escolha** ▼ 2 opções

 **Boa Escolha** ▼ 1 opção

→ Produtos frescos

Robalo fresco

Espécie: *Dicentrarchus Labrax*
Tipo: Peixe magro
Origem: Portugal
Certificação: Não possui

→ Produtos congelados

 **É OK!** ▼ 2 opções

 **Tente evitar!** ▼ 0 opções

 **EVITE!!** ▼ 1 opção

← **Voltar**

Blue Bioeconomy Colab
Aquacultura

Robalo



6 opções disponíveis

- Melhor Escolha** ✓ 2 opções
- Boa Escolha** ✓ 1 opção
- É OK!** ✓ 2 opções

→ Produtos frescos

Robalo fresco

Espécie: *Dicentrarchus Labrax*
Tipo: Peixe magro
Origem: Espanha
Certificação: Não possui

Robalo fresco

Espécie: *Dicentrarchus Labrax*
Tipo: Peixe magro
Origem: Grécia
Certificação: Não possui

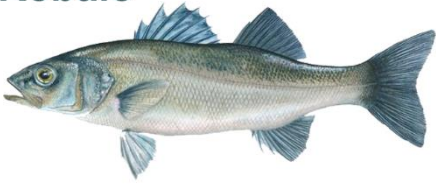
→ Produtos congelados

- Tente evitar!** ✓ 0 opções
- EVITE!!** ✓ 1 opção

← Voltar

Blue Bioeconomy Colab
Aquacultura

Robalo



6 opções disponíveis

- Melhor Escolha** ✓ 2 opções
- Boa Escolha** ✓ 1 opção
- É OK!** ✓ 2 opções
- Tente evitar!** ✓ 0 opções
- EVITE!!** ✓ 1 opção

→ Produtos frescos

Robalo fresco

Espécie: *Dicentrarchus Labrax*
Tipo: Peixe magro
Origem: Turquia
Certificação: Não possui

→ Produtos congelados

← Voltar

Blue Bioeconomy Colab

Aquacultura



14 opções disponíveis

Melhor Escolha

6 opções

Produtos frescos

Salmão do fresco

Espécie: *Salmo salar*
Tipo: Peixe gordo
Origem: Islândia
Certificação: ASC

Salmão do Atlântico fresco

Espécie: *Salmo salar*
Tipo: Peixe gordo
Origem: Noruega
Certificação: ASC

Salmão fumado Eco-Bio

Espécie: *Salmo salar*
Tipo: Peixe gordo
Origem: Noruega
Certificação: Codigo de Autoridade de
Controlo EU: Agricultura EU;
CPAEN NNPEK Agricultura Ecológica

Produtos congelados

Lombos de Salmão congelados

Espécie: *Salmo salar*
Tipo: Peixe gordo
Origem: Ilhas Faroé
Certificação: ASC

Salmão congelado

Espécie: *Salmo salar*
Tipo: Peixe gordo
Origem: Islândia
Certificação: ASC

Filetes congelados

Espécie: *Salmo salar*
Tipo: Peixe gordo
Origem: Noruega
Certificação: ASC

Boa Escolha

0 opções

É OK!

7 opções

Tente evitar!

0 opções

EVITE!!

1 opção

Voltar

Blue Bioeconomy Colab

Aquacultura



14 opções disponíveis

Melhor Escolha

6 opções

Boa Escolha

0 opções

É OK!

7 opções

Produtos frescos

Salmão fumado Escocês

Espécie: *Salmo salar*
Tipo: Peixe gordo
Origem: Escócia
Certificação: Não tem

Filetes de Salmão frescos

Espécie: *Salmo salar*
Tipo: Peixe gordo
Origem: Noruega
Certificação: Não tem

Finíssimos de Salmão

Espécie: *Salmo salar*
Tipo: Peixe gordo
Origem: Noruega
Certificação: Não tem

Salmão fumado

Espécie: *Salmo salar*
Tipo: Peixe gordo
Origem: Noruega
Certificação: Não tem

Produtos congelados

Lombos de Salmão congelados

Espécie: *Salmo salar*
Tipo: Peixe gordo
Origem: Ilhas Faroé
Certificação: Não tem

Hamburguer de Salmão panado

Espécie: *Salmo salar*
Tipo: Peixe gordo
Origem: Noruega
Certificação: Não tem

Salmão fumado ultracongelado

Espécie: *Salmo salar*
Tipo: Peixe gordo
Origem: Noruega
Certificação: Não tem

Tente evitar!

0 opções

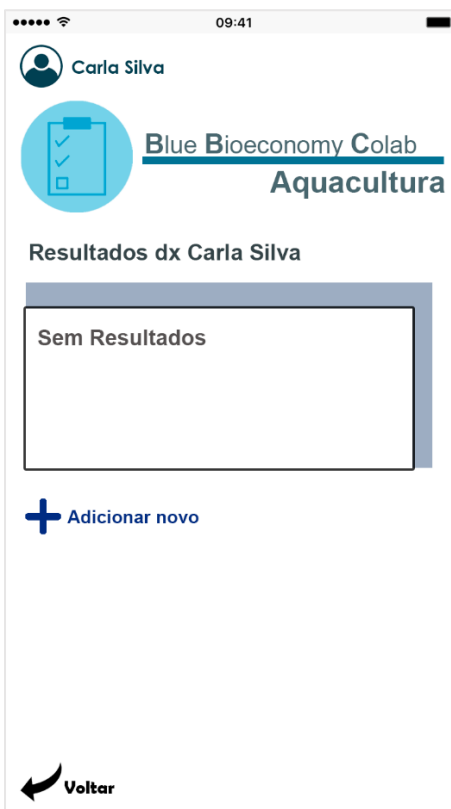
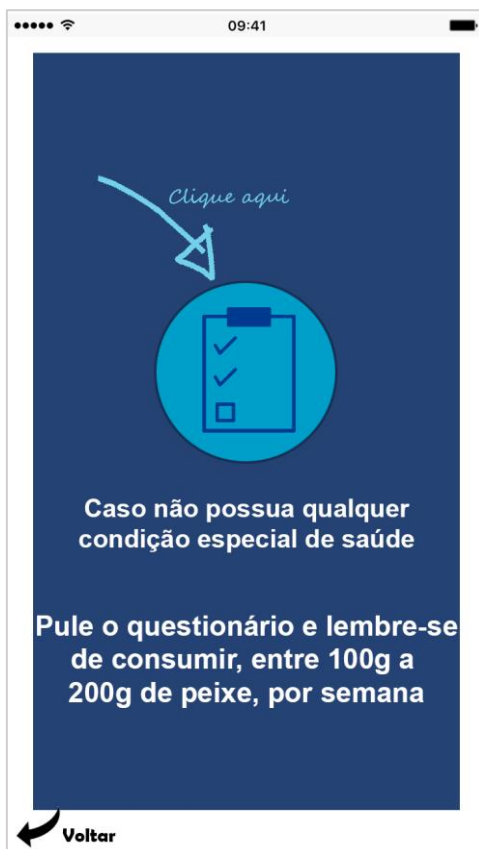
EVITE!!

1 opção

Voltar



Anexo C - Questionário



09:41

Blue Bioeconomy Colab
Aquacultura

1. Este questionário é dirigido a ...

☐ Mim

☐ Um familiar

2. Primeiro e último nome

Sua resposta

3. Idade

Escolher

4. Está grávida? / Se não se aplicar ignore

☐ Sim

☐ Não

5. Tem algum problema de saúde? Selecione a opção aplicável

Escolher

Sair **Enviar**

09:41

Blue Bioeconomy Colab
Aquacultura

1. Este questionário é dirigido a ...

☒ Mim

☐ Um familiar

2. Primeiro e último nome

Carla Silva

3. Idade

31 - 40 anos

4. Está grávida? / Se não se aplicar ignore

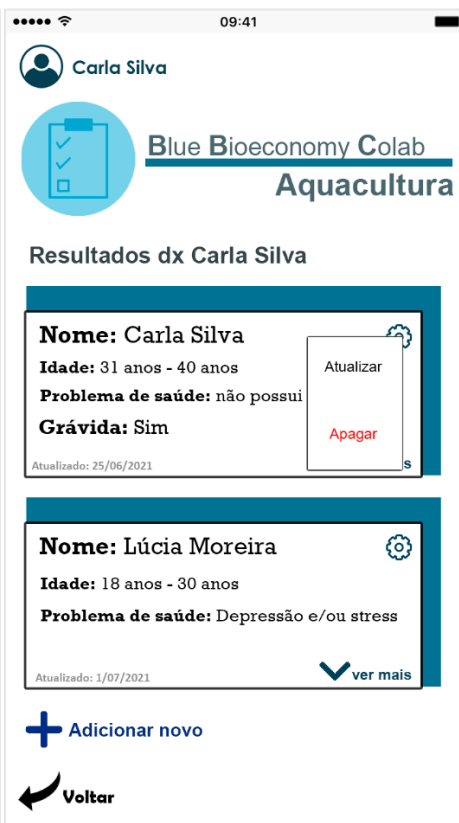
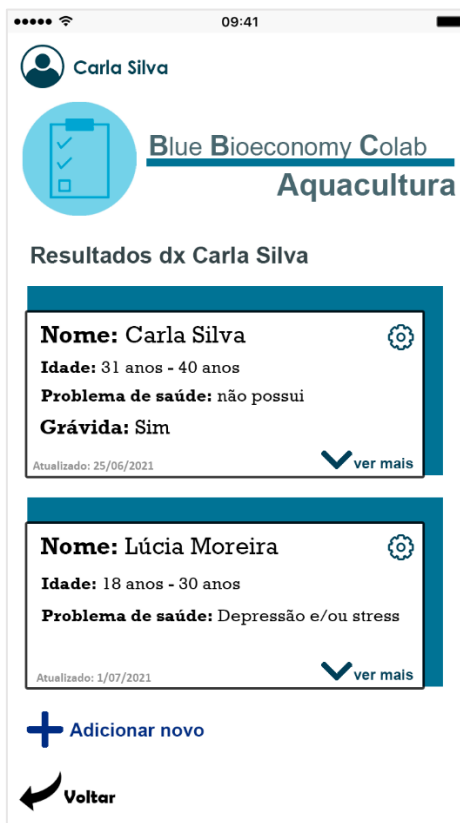
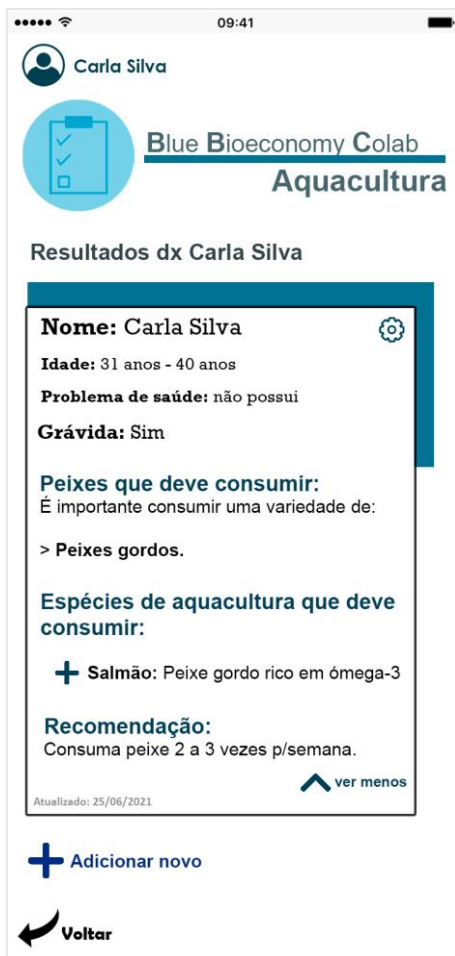
☒ Sim

☐ Não

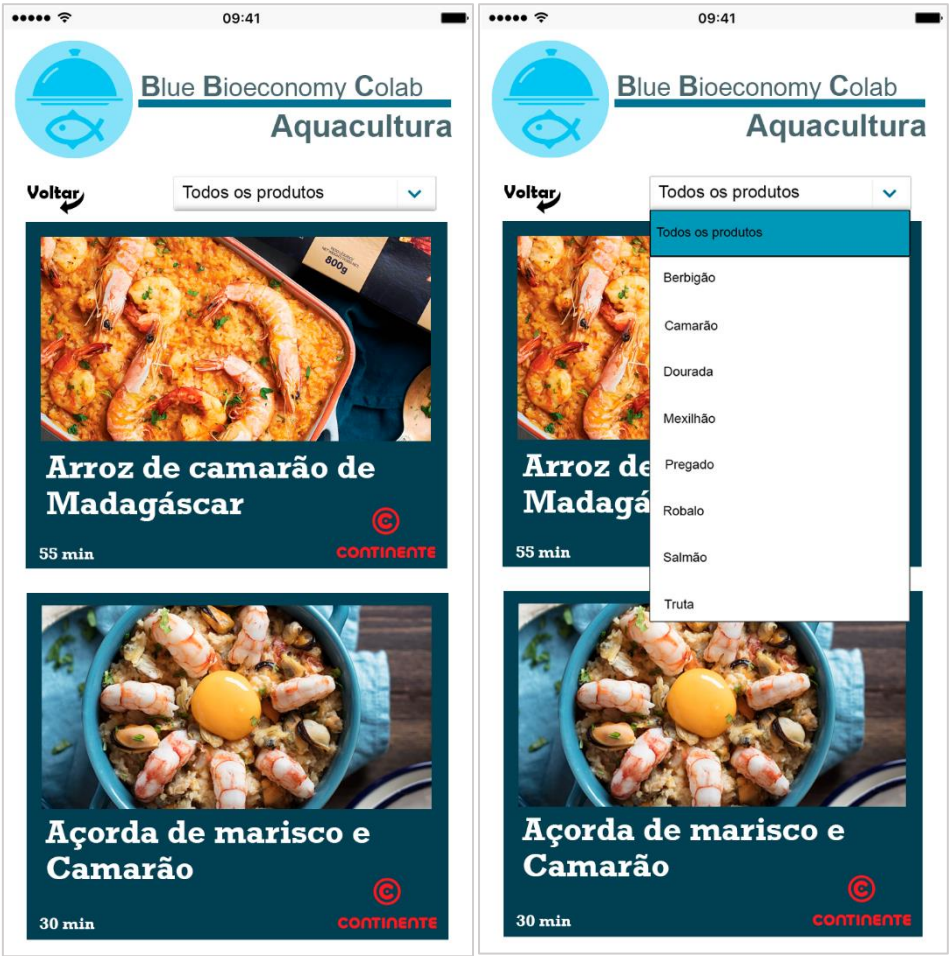
5. Tem algum problema de saúde? Selecione a opção aplicável

Não possuo nenhuma das patologias anteriores

Sair **Enviar**



Anexo D - Receitas





Conchiglioni com Berbigão e chouriço

15 min



Dourada grelhada com ervas e croutons

30 min



Camarões com molho de tomate e puré de couve-flor

30 min



[Voltar p/ cima](#)



Espetadas de Camarão com molho de amendoim

15 min



[Voltar p/ cima](#)



Dourada assada com gratin de batata-doce e legumes

60 min



Filetes de Dourada com salada de verão

30 min





Filetes de Robalo com molho de limão e alcaparras

15 min



Risoto de Camarão, tomate e aneto

30 min



Hambúrgueres de Salmão com molho de Gengibre

30 min



[Voltar p/ cima](#)



Salmão com molho de morangos

30 min



[Voltar p/ cima](#)



Parrillada de marisco

30 min



Salmão no forno com broccolinis

25 min





Dourada braseada com molho de salsa

25 min

pingo doce



Filetes de Robalo com laranja

55 min

pingo doce



Dourada ao sal de citrinos

30 min

pingo doce

[Voltar p/ cima](#)



Massada de pota e berbigão

60 min

pingo doce

[Voltar p/ cima](#)



Espetadas de Salmão com molho agri-doce

30 min

pingo doce



Paté de Salmão fumado

30 min

pingo doce



Pregado de fricassé

50 min

pingo doce



Robalo em papelote

60 min

pingo doce



Pregado na grelha com legumes

55 min

pingo doce

[Voltar p/ cima](#)



Salmão marinado com arroz

40 min

pingo doce

[Voltar p/ cima](#)



Robalo com esmagada de batata e ervilhas

40 min

pingo doce



Truta na chapa com salada de feijão-frade e agrião

30 min

pingo doce



Arroz cremoso de marisco e peixe

20 min



Lombos de Dourada grelhados com vinagrete de rabanete

1:20 min



Caril de Camarão e coco - Sem Lactose

40 min



[Voltar p/ cima](#)



Mexilhão à Espanhola

30 min

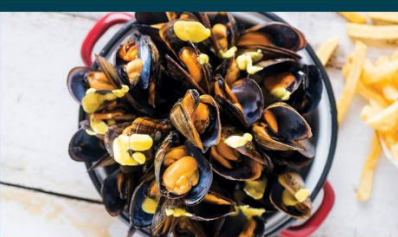


[Voltar p/ cima](#)



Espetadas de Camarão com especiarias

30 min



Mexilhões com creme de alho

40 min





Mexilhões com creme de lima

20 min



Moqueca de peixe - Sem Glúten

50 min



Voltar p/ cima



Robalo com Amêijoas

40 min



Voltar



Pregado na grelha com legumes

Ingredientes

Para os legumes

- 1 pimento grande
- 2 pimento alongado
- 2 courgette
- 2 c. sopa azeite
- 1 c. sopa flor de sal Pingo Doce

Para o Pregado

- 1 pregado
- 1 c. sopa sal
- 1 pão de centeio
- 2 dentes de alho
- orégãos q.b.

Preparação

1° Lave os pimentos e corte o amarelo em quatro partes e o vermelho ao meio, sem retirar as sementes. Lave as courgettes e corte-as em troços. Reserve.

2° Aqueça bem a grelha, disponha nela os legumes e deixe os grelhar em lume forte. Retire-os para um prato ou travessa de servir e salpique-os com o azeite e a flor de sal. Reserve.

3° Tempere o pregado com o sal e coloque-o na grelha bem quente.

4° Quando estiver grelhado, volte-o com a ajuda de outra grelha e deixe grelhar até estar pronto. Retire e reserve.

5° Corte o pão em quatro fatias e toste-as na grelha, salpicadas com o alho picado.

6° Retire, disponha os legumes sobre o pão e polvilhe com os orégãos.

7° Sirva as tostas a acompanhar o pregado.

Voltar

Blue Bioeconomy Colab

Aquacultura

CONTINENTE



Salmão no forno com broccolins

Ingredientes

- 4 lombos de Salmão congelados
- Sal marinho q.b.
- Azeite q.b.
- 400 g de broccolins
- 1 malagueta vermelha

Preparação

- 1° Coloque os lombos de Salmão num tabuleiro e tempere-os com sal e um fio de azeite.
- 2° Cozinhe-os no forno pré-aquecido a 180°C durante 15 minutos.
- 3° Numa frigideira, adicione um fio de azeite e os dentes de alho laminados e deixe cozinhar até os alhos começarem a crepitar.
- 4° Junte os broccolins, tempere com sal e cozinhe por 5 minutos.
- 5° Envolve a malagueta laminada e cozinhe por mais 1 minuto.
- 6° Sirva de imediato.

 **Voltar**

Blue Bioeconomy Colab

Aquacultura





Mexilhões com creme de lima

Ingredientes

- 1 kg de mexilhões cozidos
- 1 iogurte grego
- 3 c. sopa azeite
- 1 salsa (ou cebolinho)
- pimenta Kania

Preparação

- 1° Prepare o molho: tempere o iogurte com sal e pimenta, a raspa e o sumo de uma lima.
- 2° Junte o azeite em fio, envolvendo sempre. Escorra os mexilhões e separe uma das cascas.
- 3° Coloque-os no prato, regue com o molho, polvilhe com salsa ou cebolinho picado e sirva com gomos de lima.

 **Voltar**

Anexo E - Quem somos?



Anexo F - Estudo s/ sustentabilidade



09:41

A classificação baseia-se em diversos fatores como:

```

graph LR
    A[A classificação baseia-se em diversos fatores como:] --- B[Sustentabilidade da ração]
    A --- C[Bem estar animal]
    A --- D[Tipo de cultivo]
    A --- E[Impacto do cultivo no ambiente]
  
```

A classificação é atualizada sempre que necessário, no mínimo uma vez a cada três anos.

As classificações são revistas por uma equipa de cientistas para que seja utilizada informação de fonte segura e fidedigna.

A sua app verificará automaticamente se houver atualizações.

09:41

Sustentabilidade da ração

Uma ração sustentável é uma ração à base de ingredientes 100% naturais, de fontes menos dependentes de peixe selvagem, com maior inclusão de ingredientes de origem vegetal farinhas de insetos ou coprodutos da indústria agroalimentar

A ração é composta por diversos ingredientes, testados e selecionados para que as espécies cresçam da melhor forma e garantindo a melhor qualidade e sabor.

A utilização de antibióticos de forma preventiva foi banida na UE em 2006 e o uso de hormonas está proibido desde 1981.



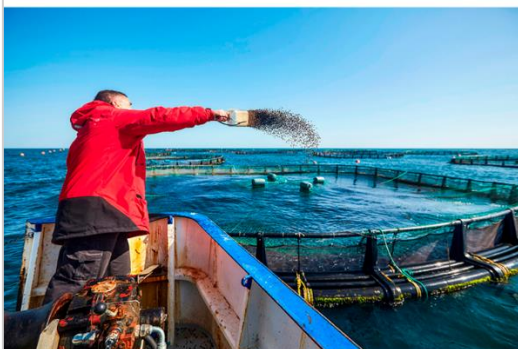
Fotografia retirada do Agricultura e Mar - Actual

Em regime extensivo, os peixes alimentam-se unicamente do que está presente na natureza.



Fotografia retirada do ValorMar

No regime intensivo e semi-intensivo é necessário a intervenção do homem, para oferecer a ração aos peixes.



Fotografia retirada do jornal Expresso - Economia

As dietas são à base de proteína e óleo de peixe - ricos em ómega 3 -, proteínas e óleos vegetais (soja, colza, milho) - ricos em ómega 6 -, algas marinhas e coprodutos.

Há fatores cruciais a ter em atenção na ração dos peixes:



NAS PROTEÍNAS E ÓLEOS DE PEIXE

1. A ORIGEM
2. CERTIFICAÇÃO
3. PESCA CONTROLADA



NOS INGREDIENTES NATURAIS

1. AGRICULTURA CONTROLADA
2. AGRICULTURA CERTIFICADA



PRODUTOS DE AQUACULTURA DA UNIÃO EUROPEIA GARANTEM:

1. ORIGEM REGULAMENTADA
2. QUALIDADE
3. SEGURANÇA ALIMENTAR
4. RASTREABILIDADE



Um exemplo de sustentabilidade das rações é o das indústrias conserveiras, onde as cabeças e os rabos dos peixes são utilizados posteriormente como fonte da ração.



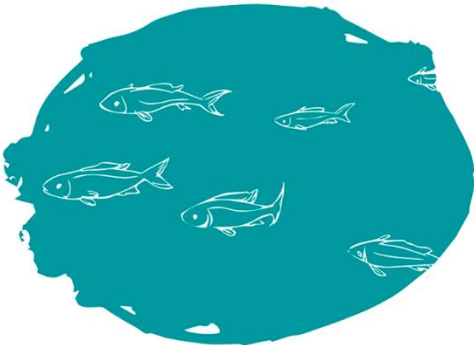
Fotografia retirada do Tectoalimentar

09:41

Bem estar animal

Quando se refere ao bem-estar animal, no contexto de aquacultura, refere-se à qualidade de vida do peixe e a forma como estes são tratados.

Devido ao desenvolvimento neste setor, há um maior rigor para assegurar uma boa administração nas produções e ética dos produtores.



Isto contribui para a tranquilidade e segurança dos peixes durante o cultivo, o transporte ou abate, minimizando o stress.



Fotografia retirada do euronews

Um peixe com bem-estar animal é um peixe feliz e saudável. Consequentemente o consumidor terá direito a um peixe de qualidade, com sabor, textura e nutrição assegurados.



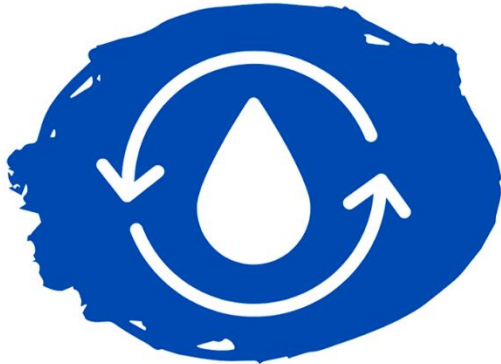
Fotografia retirada do euronews

Grande parte dos países europeus garantem ao consumidor o total cumprimento de leis e regulamentos que protegem os animais.

09:41

Cultivo - Impacto no ambiente

O cultivo de peixes pode ter impacto negativo no ambiente, especificamente: destruição de habitat sensível e perturbações noutras espécies.



Alguns sistemas de produção em determinadas países podem degradar ou esgotar o abastecimento de água doce, por extração ou salinização.



Fotografia retirada do Agricultura e Mar - Actual

09:41

Diferentes regimes de produção terão diferentes impactos no ambiente, dependendo de como são geridos e das leis aplicadas em cada país.



Algas como fonte de alimento para peixes em regime extensivo

É, no entanto, possível afirmar-se que o regime extensivo é o regime que menos impacta o ambiente.



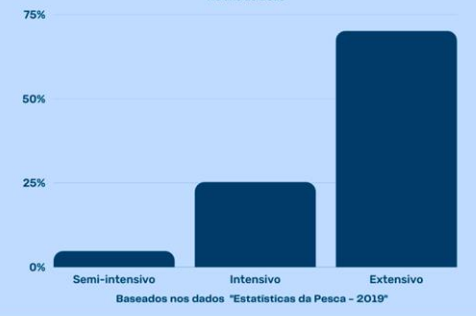
NaturaFish-Alvor - Aquacultura sustentável semi-intensivo

09:41

Em Portugal, denota-se uma maior adoção do regime de exploração extensivo comparativamente com os restantes tipos de produção, mas muito deve-se ao facto da maioria serem espécies bivalves - exemplos como moluscos e mexilhão

Produção de aquacultura em Portugal, de acordo com o tipo de regime

No ano de 2018



Regime	Porcentagem (%)
Semi-intensivo	~5%
Intensivo	~25%
Extensivo	~70%

Baseados nos dados "Estatísticas da Pesca - 2019"

Em Portugal, tem-se assistido a uma mudança gradual nos últimos anos nos regimes de exploração.

Há uma súbita na utilização do regime intensivo, e uma diminuição do regime semi-intensivo



09:41

Certificação

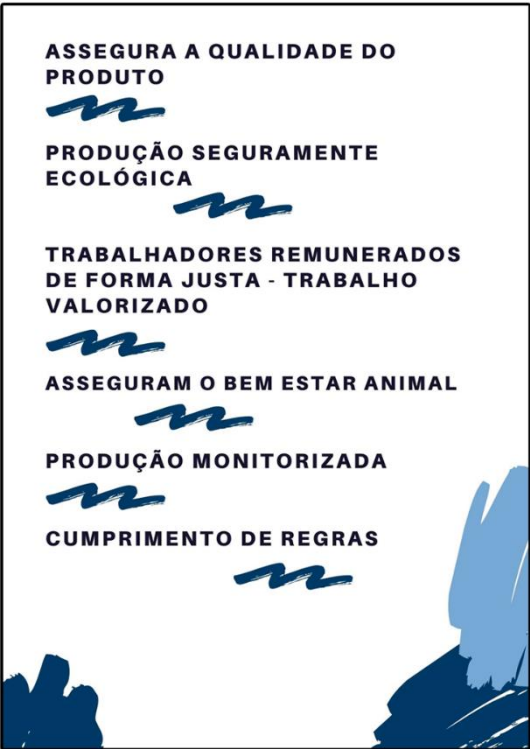
Como prioridade para a seleção de produtos de aquacultura, estão aqueles que possuem certificado que asseguram a qualidade dos alimentos



The image displays four certification logos on a dark blue background. At the top left is the ASC logo with the text 'FARMED RESPONSIBLY asc CERTIFIED ASC-AQUA.ORG' and a fish icon. To its right is the 'AQUACULTURE STEWARDSHIP COUNCIL' text. Below these is the 'BEST AQUACULTURE PRACTICES' text next to a circular logo featuring two fish. At the bottom left is the 'Naturland' logo with a green leaf icon and the text 'NATURLAND E.V.' and 'Naturland'.

09:41

Ao comprar um produto de aquacultura com um selo de certificação, está a comprar um produto que lhe garante a total confiança em diversas áreas



The image shows a list of six benefits of aquaculture certification, each followed by a blue wavy line icon. The benefits are: 'ASSEGURA A QUALIDADE DO PRODUTO', 'PRODUÇÃO SEGURAMENTE ECOLÓGICA', 'TRABALHADORES REMUNERADOS DE FORMA JUSTA - TRABALHO VALORIZADO', 'ASSEGURAM O BEM ESTAR ANIMAL', 'PRODUÇÃO MONITORIZADA', and 'CUMPRIMENTO DE REGRAS'. The bottom of the image features a blue abstract graphic of a fish and some foliage.



Anexo G - Como foi estruturado

