

ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL PROF. ARMANDO JOSÉ FARINAZZO
CENTRO PAULA SOUZA

João Vitor da Silva Figueira
Lucas Bueno Godoy
Nilton César Barbosa dos Santos

SISTEMA DE MONITORAMENTO DIRECIONADO A PISCICULTURA
SYS Piscicultura

Fernandópolis
2022

João Vitor da Silva Figueira
Lucas Bueno Godoy
Nilton César Barbosa dos Santos

SISTEMA DE MONITORAMENTO DIRECIONADO A PISCICULTURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de Técnico em Informática para Internet, no Eixo Tecnológico de Informação e Comunicação, à Escola Técnica Estadual Professor Armando José Farinazzo, sob orientação da Professora Josilene Franco Pacheco.

Fernandópolis
2022

João Vitor da Silva Figueira
Lucas Bueno Godoy
Nilton César Barbosa dos Santos

SISTEMA DE MONITORAMENTO DIRECIONADO A PISCICULTURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de Técnico em Informática para Internet, no Eixo Tecnológico de Informação e Comunicação, à Escola Técnica Estadual Professor Armando José Farinazzo, sob orientação da Professora Josilene Franco Pacheco.

Examinadores:

Josilene Franco Pacheco

Valdete Aparecida Zanini Magalhães

Gustavo Tadeu Moretti de Souza

Fernandópolis
2022

DEDICATÓRIA

À nossa querida família e amigos que nos apoiaram e confiaram na passagem desta etapa tão importante de nossas vidas. Juntamente a todos nossos mestres que se esforçaram e dedicaram-se para nos auxiliar durante esse período.

AGRADECIMENTOS

Gratificamos aos nossos professores, familiares, amigos e toda coordenação que colaboraram para a realização e desenvolvimento deste trabalho. Os conhecimentos estarão presentes em nossas vidas. Somos imensamente gratos pelo apoio e confiança, depositado em nosso trabalho.

EPÍGRAFE

“Tudo o que um sonho precisa para ser realizado é alguém que acredite que ele possa ser realizado.” Roberto Shinyashiki.

RESUMO

Uma das atividades que mais vem crescendo no Brasil é a piscicultura. De acordo com dados recolhidos por meio de pesquisas, no ano de 2020 essa atividade avançou 5,93%, com uma produção de aproximadamente 802.930 toneladas de peixes. Pelo fato da piscicultura estar crescendo, muitas pessoas estão entrando no ramo, sem ter um conhecimento sobre, apenas pelo lucro, e isso é um pouco grave, pois o tratamento de peixes é bem complexo, sendo necessário ter todo um cuidado para que não apareça parasitas trazendo doenças para esses peixes, que saem dos tanques para o consumo. Para buscar por soluções nesses tratamentos, a SYS Piscicultura tem como objetivo trazer um gerenciamento e monitoramento nos tanques, para que o dono da piscicultura tenha tudo em mãos. No desenvolvimento do sistema, foram realizadas diversas pesquisas com base em referências bibliográficas além de usar orientação a objetos para auxiliar na programação e para os diagramas foi-se utilizado a linguagem UML.

Palavras-chave: Piscicultura. Gerenciamento. Tanques. Sistema.

ABSTRACT

One of the fastest growing activities in Brazil is fish farming. Through data collected through research, in 2020 this activity advanced 5.93%, with a production of approximately 802,930 tons of fish. Due to the fact that fish farming is growing, many people are entering the business, without having any knowledge about it, just for profit, and this is a little serious, because the treatment of fish is very complex, having to be very careful not to parasites appear bringing diseases to these fish, which leave the tanks for consumption. To search for solutions in these treatments, SYS Piscicultura aims to bring management and monitoring in the tanks, so that the fish farm owner has everything in hand. In the development of the system, several researches were carried out based on bibliographic references in addition to using object orientation to assist in programming and for the diagrams the UML language was used.

Keywords: Fish farming. Management. Tanks. System.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Rio Doce Piscicultura	18
Figura 2. Piscicultura Rainha das Águas.....	19
Figura 3. 4 P's	20
Figura 4. Análise de SWOT	22
Figura 5. Logo SYS Piscicultura.....	23
Figura 6. Cores utilizadas.....	24
Figura 7. Alfabeto em fonte Berlin Sans FB	26
Figura 8. Alfabeto em fonte Berlin Sans FB Negrito	26
Figura 9. Versão monocromática	27
Figura 10. Marca negativa SYS Piscicultura	27
Figura 11. Canvas	29
Figura 12. Nível de conhecimento	34
Figura 13. Monitoramento auxilia no produto final	35
Figura 14. Conhecimento em tratamento de peixes	36
Figura 15. Consumo de peixes.....	37
Figura 16. Ingestão de peixes contaminados	38
Figura 17. Automação dos tanques.....	39
Figura 18. Viabilidade do software.....	40
Figura 19. Atores do Sistema	42
Figura 20. Diagrama de contexto ator Cliente	46
Figura 21. Diagrama de contexto ator Funcionário.....	46
Figura 22. Diagrama Entidade Relacionamento.....	47
Figura 23. Diagrama de Classe.....	49
Figura 24. Index.....	55
Figura 25. Segunda parte da index	56
Figura 26. Cadastro de Cliente.....	56
Figura 27. Login do Cliente	57
Figura 28. Login do Funcionário.....	57
Figura 29. Cadastrar Funcionário	58
Figura 30. Cadastrar Tanque.....	58
Figura 31. Cadastrar Espécie.....	59
Figura 32. Cadastrar Insumo	59
Figura 33. Cadastrar Fornecedor.....	60
Figura 34. Movimentação	60
Figura 35. Listar Espécies.....	61
Figura 36. Listar Funcionários	61
Figura 37. Listar Insumos	62
Figura 38. Listar Tanques	62

Figura 39. Listar Fornecedores	63
Figura 40. Alterar Espécies.....	63
Figura 41. Alterar Funcionário	64
Figura 42. Alterar Insumos.....	64
Figura 43. Alterar Tanque	65
Figura 44. Alterar Fornecedor.....	65

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Tabela HEX, CMYK e RGB.....	25
Quadro 2. Dicionário de caso de uso	43
Quadro 3. Dicionário de Mensagens.....	45
Quadro 4. Dicionário de atributos da Classe Pessoa.	50
Quadro 5. Dicionário de atributos da Classe Cliente.....	50
Quadro 6. Dicionário de atributos da Classe Funcionario.	51
Quadro 7. Dicionário de atributos da Classe Tanque.....	51
Quadro 8. Dicionário de atributos da Classe Especie.	52
Quadro 9. Dicionário de atributos da Classe Movimentacao.	52
Quadro 10. Dicionário de atributos da Classe Insumo.	53
Quadro 11. Dicionário de atributos da Classe Fornecedor.....	53
Quadro 12. Dicionário de atributos da Classe InsuForne.	54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica

CPF – Cadastro de Pessoa Física.

CSS – Cascading Style Sheets (Folha de Estilo em Cascatas)

HTML – HyperText Markup Language (Linguagem de Marcação de Hipertexto)

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

OMG - Object Management Group (grupo de gerenciamento de objetos)

SQL – Structured Query Language (Linguagem de Consulta Estruturada)

UF - Unidade Federal

UML – Unified Modeling Language (Linguagem de Modelagem Unificada)PH -
potencial hidrogeniônico

URL – Uniform Resource Locator (Localizador Uniforme de Recursos)

4 P's – Praça, Preço, Produto e Promoção

SWOT – Strengths, Weakness, Opportunities and Threats (Força, Fraqueza,
Oportunidade e Ameaça)

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
CAPÍTULO I	16
1. Fundamentação Teórica	16
1.1. Pesquisas Relacionadas	16
1.2. Softwares Similares	17
1.2.1. Rio Doce Piscicultura	17
1.2.2. Piscicultura Rainha das Águas	18
1.3. Plano de Marketing	19
1.3.1. Apresentação do Software	20
1.3.2. Análise de SWOT	21
1.3.3. Identidade Visual	23
1.3.3.1. Cores	24
1.3.3.2. Tipografia	25
1.3.3.3. Reprodução da marca	26
1.3.3.4. Versões Monocromáticas	26
1.3.3.5. Marca negativa	27
1.3.4. Página em rede social	28
1.3.5. Modelo de negócios	28
1.3.6. Canvas	28
1.3.6.1. Parceria chave	29
1.3.6.2. Atividades chaves	30
1.3.6.3. Recursos chaves	30
1.3.6.4. Proposta de valor	30
1.3.6.5. Relacionamentos	30
1.3.6.6. Canais	31
1.3.6.7. Segmentos de clientes	31
1.3.6.8. Estrutura de custos	31
1.3.6.9. Fontes de receita	31

CAPÍTULO II	33
2. Levantamento de Requisitos	33
2.1. Questionário de viabilidade do software	33
2.2. Nível de conhecimento	34
2.3. Monitoramento auxilia no produto final	35
2.4. Conhecimento em tratamento de peixes	36
2.5. Consumo de peixes	37
2.6. Ingestão de peixes contaminados	38
2.7. Automação dos tanques.....	39
2.8. Viabilidade do software	40
CAPÍTULO III	41
3. Modelagem de requisitos	41
3.1. Atores do sistema	41
3.2. Lista de Casos de Uso	43
3.3. Dicionário de mensagens.....	44
3.4. Diagrama de Contexto.....	45
CAPÍTULO IV	48
4. Análise Orientada a Objeto	48
4.1. Diagrama de Classes.....	48
4.1.1. Dicionário de Atributos.....	49
CAPÍTULO V	55
5. Protótipos de Telas	55
CAPÍTULO VI	66
6. Tecnologias utilizadas	66
6.1. Tecnologias utilizadas para a documentação	67
6.2. Tecnologias utilizadas para a programação	67
6.3. Tecnologias utilizadas para criação e edição de imagens.....	67

INTRODUÇÃO

A piscicultura é a ciência que estuda e desenvolve técnicas de cultivo e reprodução de peixes e como esse tipo de atividade está crescendo cada vez mais, muitos piscicultores não têm muita noção sobre as técnicas e os processos que são necessários. Diante disso, para evitar alguns impactos, um controle (centralizado da informação) seria uma das estratégias para seguir todos os processos exigidos e todas as técnicas que precisam ser executadas.

No Brasil, de acordo com (Equipe SNA, 2021), a piscicultura avançou 5,93% em 2020, registrando uma produção de 802.930 toneladas. Em 2019 foram 758.006 toneladas, impactando na economia do país. Em concordância com, IBGE/PPM 2019, citado por (Manuel, 2020), esse crescimento está inteiramente relacionado à demanda do mercado doméstico, vista que, das 579 mil toneladas produzidas pela piscicultura brasileira em 2019, apenas 6.542 toneladas, concluindo que apenas 1,13% do total, foram destinadas à exportação.

Com a demanda exacerbada dos compradores, são encontrados muitos obstáculos como, o aparecimento de parasitas e doenças, a grande quantidade de algas e plantas nos viveiros, alterações no pH, a turbidez da água e elevados índices de mortalidade.

Segundo SERAFIM, (2017),

O desenvolvimento desse tipo de atividade produtiva apresenta riscos, por deteriorar a qualidade da água, quando não realizada de forma sustentável. Disso resultam prejuízos financeiros, afetando o crescimento, a reprodução, a saúde e a sobrevivência dos peixes.

Com o avanço tecnológico e dos estudos na piscicultura, diversas técnicas para seu aprimoramento vêm surgindo, ainda assim, nota-se que os problemas são inúmeros. Contudo, o objetivo do projeto é desenvolver um melhor

controle da área de piscicultura, voltado para o gerenciamento dos tanques de peixes, onde cristalizam-se muitas vicissitudes de controle, gerando adversidades.

Assim sendo, o projeto consiste na criação de um sistema web para monitorar o tratamento da água e a eficiência na qualidade dos peixes. No entanto, a comercialização ou utilização imprópria dos peixes tratados nesses viveiros, despertam problemas, posto isso, um fator de extrema importância é a saúde das pessoas que usufruem desse produto.

Por ser uma atividade de custo mais acessível, é nítido que muitos piscicultores não têm um conhecimento prévio sobre o mesmo, onde acarretam problemas diversificados. Tendo em vista a relevância do controle da qualidade dos tanques o propósito do grupo é auxiliar essas pisciculturas que não estão nos parâmetros de segurando, pois, a demanda da área está em um momento de avanço, ou seja, deve-se concertar erros no começo, para que o campo avance de maneira controlada/adequada.

Como objetivo específico, o sistema irá nortear a quantidade de peixes existentes no tanque; auxiliar o piscicultor, nos possíveis processos de tratamento dos peixes e da água; ajudar no controle da comercialização, sendo assim, o piscicultor poderá vender os peixes de maneira segura;

Diante do aumento da área da piscicultura, observa-se um certo descontrole no mesmo, pela falta de informação e qualificação dos produtores. Contudo, o mesmo pode afetar a qualidade dos peixes, visto que isso pode acarretar problemas futuros, tanto nas características da água, quanto na saúde das pessoas consumidoras. Esse assunto é bem relevante pelo fato de ser uma atividade econômica, que gera empregos para a população. A técnica permite, também, maior conhecimento sobre espécies de peixes, ajudando ao máximo no controle de qualidade do produto.

CAPÍTULO I

1. Fundamentação Teórica

A fundamentação teórica, é feita como uma revisão dos estudos. Ela serve para trocar ideias de diferentes aspectos e momentos nas citações, usando referencias de livros e artigos. tudo isso para que o estudo fique mais transparente e que a veracidade possa fazer-se presente nas informações introduzidas. De acordo com Mello (2006, p. 86), “a fundamentação teórica apresentada deve servir de base para a análise e interpretação dos dados coletados na fase de elaboração do relatório final. Dessa forma, os dados apresentados devem ser interpretados à luz das teorias existentes”.

1.1. Pesquisas Relacionadas

Desde as primícias da nação, a agricultura está implantada como maneira de faturamento ou produção alimentícia, devido a isso, foram surgindo novas técnicas relacionadas, como por exemplo a piscicultura/aquicultura, que vem consolidando um grande avanço no Brasil.

Com a evolução da tecnologia surgiram possibilidades de administrar os tanques proporcionando mais eficiência. Por haver diversos problemas no monitoramento/manejo dos tanques, afetando a qualidade do alimento, veio o uso da tecnologia por meio dos sistemas de monitoramento, com objetivo de sanar esses problemas. Sendo assim, estudos recentes indicam que o monitoramento destas pode ser uma grande ferramenta para o produtor de peixes. (Aquaculture Brasil, 2021).

Devido a amplitude da área, em concordância com Peixes BR, a piscicultura obteve um aumento na produção de 45,5% no país e gera uma média de três milhões de empregos diretos e indiretos, sendo uma área promissora de produção alimentícia no Brasil, com esses avanços torna-se notável a sua importância, trazendo diversos benefícios como: empregabilidade, auxilia na economia nacional.

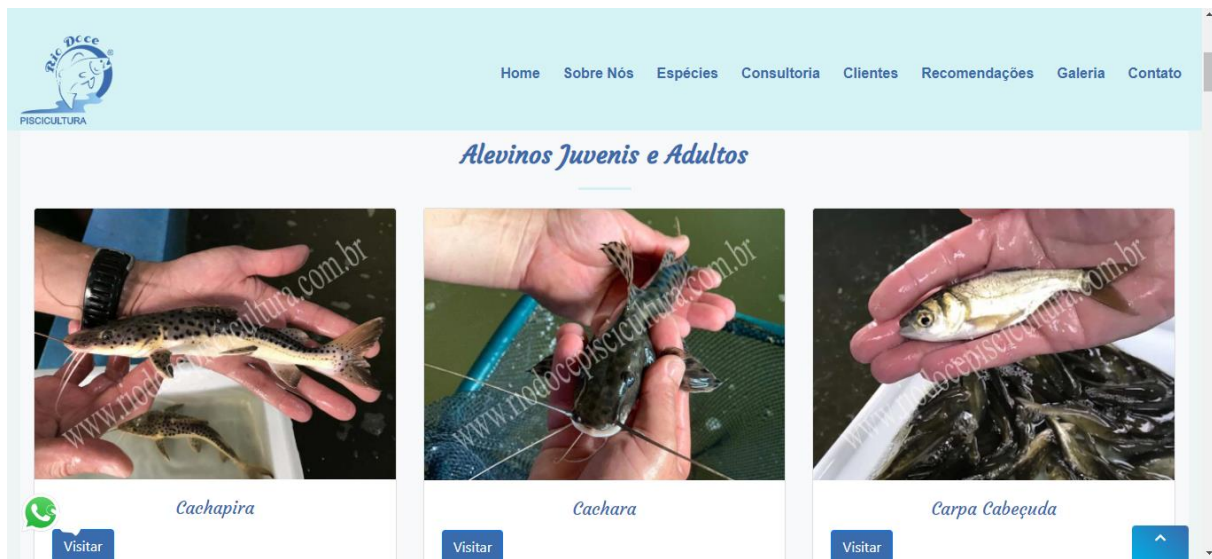
1.2. Softwares Similares

Como disponível na introdução desse documento, é perceptível que possui diversos sistemas no qual apresentam características similares com as do sistema SYS Piscicultura. Para que seja possível obter uma comparação entre esses softwares, abaixo estará dois sistemas em que notaremos as semelhanças.

1.2.1. Rio Doce Piscicultura

O sistema Rio Doce Piscicultura possui uma estrutura que contém bastante informações sobre espécies de peixes, piscicultura comercial e uma galeria dos peixes existentes. Essas funcionalidades mencionadas são aplicações que possui no sistema SYS Piscicultura, visando ajudar os usuários que acessarem a saber um pouco mais sobre espécies de peixes, ver imagens de como são esses peixes e entenderem mais sobre a cultura da piscicultura. O que irá diferenciar esse sistema com o da SYS Piscicultura é que ele não oferece um gerenciamento para os tanques.

Figura 1. Rio Doce Piscicultura

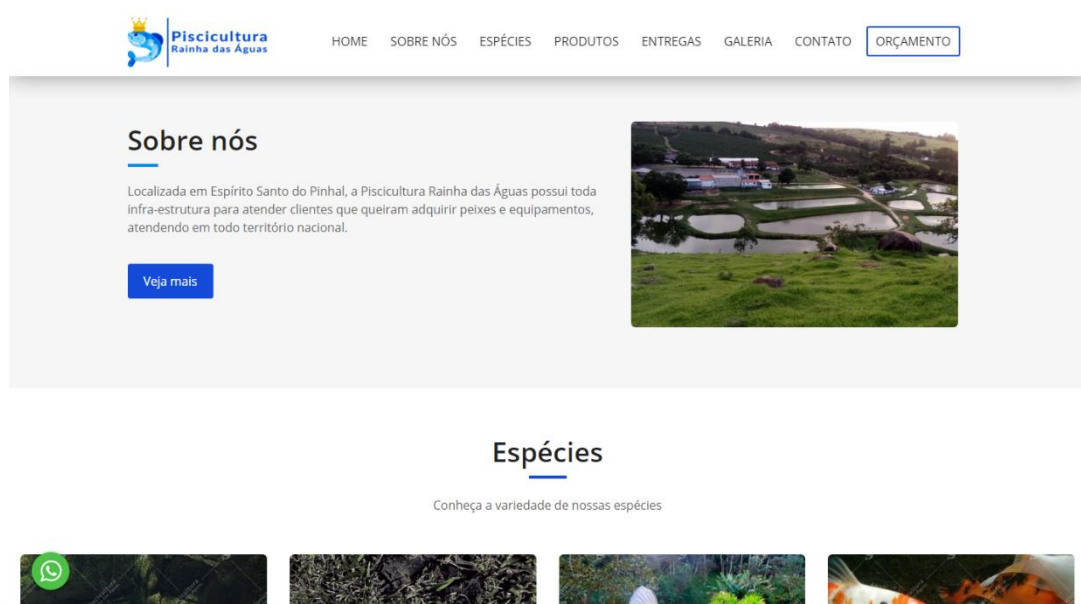


Fonte: <https://www.riodocepiscicultura.com.br/>

1.2.2. Piscicultura Rainha das Águas

No sistema Piscicultura Rainha das Águas dispõem uma página de produtos, que tem a finalidade de mostrar para os usuários os materiais utilizados para o tratamento dos tanques e das espécies e cada produto possui uma breve descrição das funcionalidades. No sistema SYS Piscicultura, possuirá a parte dos produtos, que aparece no estoque para que o administrador, igual o software Rainha das Águas oferece.

Figura 2. Piscicultura Rainha das Águas



Fonte: <https://www.peixesrainhadasaguas.com.br/especies>

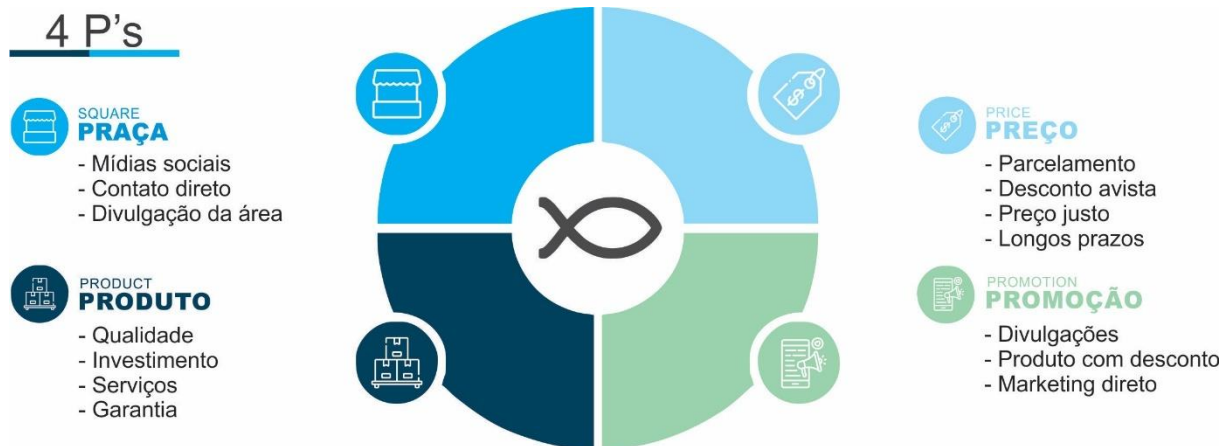
1.3. Plano de Marketing

O plano de marketing é como se fosse um guia, que auxilia na hora das realizações de ações propostas por uma empresa, com a missão de cumprir com todos os objetivos.

“Muitas grandes empresas mergulham de cabeça no marketing profissionalizado, examinando detalhadamente os últimos números da Nielsen, investigando minuciosamente relatórios de pesquisa de mercado e tentando aperfeiçoar suas relações com os distribuidores e suas mensagens publicitárias. Essas empresas não têm a criatividade e a paixão das empresas ‘guerrilheiras’ do primeiro estágio, o estágio do marketing empreendedor. Seus gerentes de marca e produto precisam sair de seus escritórios e passar a ter um contato maior com o cliente. Assim, eles podem visualizar novos meios de agregar valor à vida dos clientes.” (KOTLER, 2000, p.25).

1.3.1. Apresentação do Software

Figura 3. 4 P's



Fonte: Elaborado pelos autores.

É essencial ter uma base de marketing para divulgar e atrair público para determinado produto, para isso temos os 4 P's que exerce essa função, como nos mostra a figura acima.

Segundo Peter Drucker “O objetivo do marketing é tornar a venda supérflua, conhecendo e entendendo tão bem o consumidor que o produto se molde e se venda por si mesmo.” Com isso vemos que um dos objetivos dos 4' Ps é fazer com que o produto se venda. Para isso criamos a SysPiscicultura foi criada com uma fórmula inovadora no mercado da criação de peixes, com o objetivo de controlar a criação de peixes, facilitando e otimizando o ramo.

Alguns dos principais elementos do produto a ser seguido é a aparência, design, embalagem, serviço e garantia, usando alguns desses aspectos conseguimos tornar o produto atrativo e que atenda a necessidade do público. Segundo o livro Princípios de Marketing, de Kotler e Gary Armstrong, “produto é algo que pode ser oferecido a um mercado para apreciação, aquisição, uso ou consumo e para satisfazer um desejo ou uma necessidade”. É isso que a SysPiscicultura busca fazer, trazer um bom produto e agradável.

O mercado é o que define o preço, mas é o cliente que definirá quanto ele quer pagar, por isso. Um bom preço é essencial para que o produto se destaque

no mercado, porém o cálculo tem que ser muito bem calculado para não ter prejuízos financeiros. A SysPiscicultura é uma plataforma de acesso gratuito para o público poder conhecer e entender como funciona a o software, toda via quando o cliente contratar o sistema será necessário fazer um pagamento.

Para o acesso a plataforma, será disponibilizada um website. Com a globalização, a procura por produtos na internet vem aumentando a cada dia, disponibilizando o acesso na internet é uma das melhores opções nos dias de hoje.

A promoção não está diretamente direcionada a vender um produto mais barato do que ele realmente é, mas sim de promover o seu produto para o máximo de pessoas possíveis. Uma das estratégias da SysPiscicultura é divulgar a plataforma em lojas onde vendem produtos para pescaria e agro em geral e divulgar nos sites relacionados ao setor.

1.3.2. Análise de SWOT

A análise de SWOT, é um instrumento de grande importância na vida das empresas e projetos, pois através dela é possível fazer planejamentos e métodos estratégicos para que a empresa se estruture e continue de pé. A sigla SWOT significa Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats, que traduzido para o português tem o significado de Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças.

De acordo com (Equipe FGV, 2021) a análise de SWOT tem como objetivo ajudar na avaliação e na compreensão da atual situação de uma determinada empresa. Esse estudo visa facilitar a elaboração de um planejamento estratégico mais adequado aos objetivos da tal organização, além de contribuir para a tomada de decisão.

Figura 4. Análise de SWOT

Análise SWOT



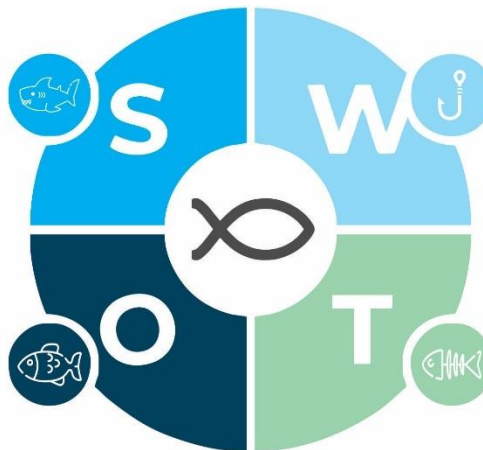
STRENGTHS FORÇAS

- Monitoramento 24 horas;
- Auto eficiência;
- Plataforma Web;
- Fácil entendimento;
- Informações intuitivas.



OPPORTUNITIES OPORTUNIDADE

- Preço justo;
- Ótima qualidade;
- Excelente comunicação



WEAKNESSES FRAQUEZAS

- Sem reconhecimento
- Dependente de internet



THREATS AMEAÇA

- Risco de invasões
- Sistemas semelhantes

Fonte: Elaborado pelos autores.

A figura à cima está representando a análise de SWOT do sistema SYS Piscicultura, as cores escolhidas simbolizam água, rio e mar. Nos próximos parágrafos estará uma apresentação em relação a análise de SWOT do projeto apresentado.

Referente a forças, o sistema tem pelos menos quatro pontos positivos. A SYS Piscicultura sai na frente por ser um sistema totalmente web, no qual pode ser acessado por qualquer pessoa, que tenha acesso a internet. Por se tratar de um sistema de gerenciamento, a pessoa que se beneficia dele, terá um funcionamento de vinte e quatro horas, ou seja, não vai parar de funcionar. Outro ponto forte é a interação do cliente com o sistema, pois foi pensado em ser algo simples, de fácil entendimento e que cumpra com todas as necessidades desejadas.

Como o mercado tecnológico está crescendo cada dia mais, a SYS Piscicultura possui dois pontos de fraqueza. Como a piscicultura é uma área que ainda está crescendo, é bem complicado que no começo, o sistema tenha um reconhecimento agradável. Por outro lado, o dono de uma piscicultura que não tem internet local, quiser obter o produto, ele precisará instalar uma rede, pois o sistema é somente web.

Um fato importante que foi pensado durante as etapas desse projeto, foi as oportunidades, como por exemplo, um preço justo e que seja favorável para os desenvolvedores do sistema e para o cliente que irá usufruir do produto. Para que haja uma boa relação entre cliente e desenvolvedor, foi pensado em uma boa comunicação, pois assim, ambos os lados fiquem satisfeitos e felizes.

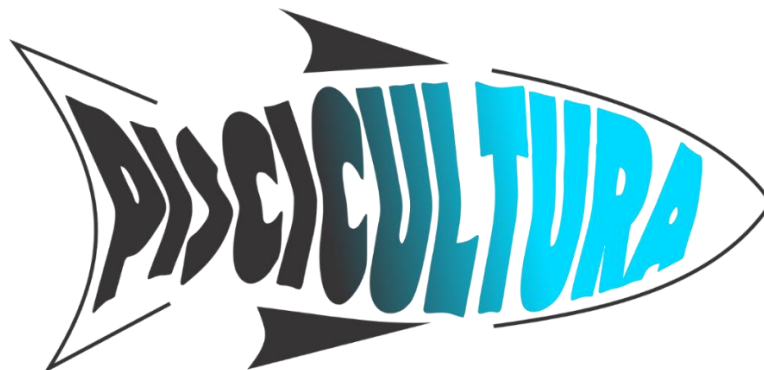
As ameaças foram pensadas de duas maneiras. Sendo a primeira, ataques de hackers com má intenção, que pode invadir o sistema e coletar dados importantes de alguma piscicultura, com o intuito de ganhar dinheiro vazando tais informações. Como segunda ameaça, tem-se os sistemas similares, que pode ser considerado uma ameaça, como a SYS Piscicultura ainda não está sendo reconhecida, existem diversos sistemas que possui a mesma interação e que já tem um certo reconhecimento.

1.3.3. Identidade Visual

O reconhecimento de uma empresa sem dúvidas está na identidade visual, que é algo único de uma empresa ou marca. Segundo Strunck (1989, p. 14) um nome ou ideia é representado visualmente sob determinada forma, podemos dizer que ela tem uma identidade visual e propõe que essa identidade deve informar, substancialmente, à primeira vista, e estabelecer com quem os vê um nível ideal de comunicação. Em suma, é perceptível que a identidade visual tem um grande desempenho na vida das empresas, pois trazem diversas funções, como por exemplo, maior visibilidade, reconhecimento e um design próprio.

Ademais, temos o logotipo que é basicamente a junção do símbolo e da tipografia, que juntos formam um design da empresa. De modo mais simples o logotipo é uma representação gráfica de uma empresa e nela só é utilizado símbolos e letras.

Figura 5. Logo SYS Piscicultura



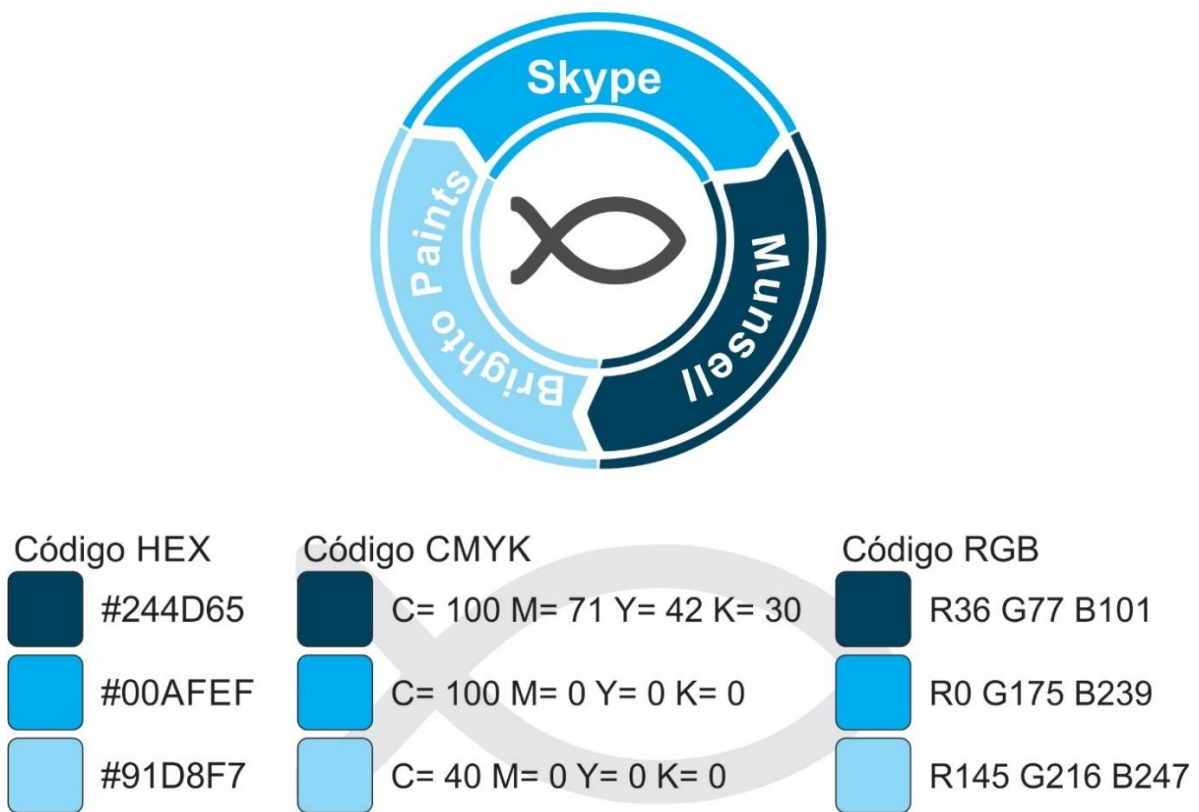
Fonte: Elaborado pelos autores

1.3.3.1. Cores

Durante a elaboração de um projeto, um dos passos mais importantes é a escolha das cores, com elas, o projeto fica mais vivo e com sensações de estéticas incríveis.

As cores também podem ser classificadas como plano de marketing, pois na hora de decidi-las, deve-se pensar em cores que sejam equilibradas e que combinem com o resto do projeto que está sendo elaborado.

Figura 6. Cores utilizadas



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na ilustração acima foi detalhado em código hexadecimal, CMYK e RGB as cores pensadas para o sistema SYS Piscicultura.

Os três tons de azul simbolizando cores de água por se tratar de ser um gerenciamento de tanques que possuem água, além de lembrar um pouco da água, a

cor azul trás confiança e lealdade que é algo importante para uma boa relação com os clientes.

Quadro 1. Tabela HEX, CMYK e RGB

	RGB	CMYK	HEXADECIMAL
MUNSELL	R36 G77 B101	C100 M71 Y42 K30	#244D65
SKYPE	R0 G175 B239	C100 M0 Y0 K0	#00AFEF
BRIGHTO PAINTS	R145 G216 B247	C40 M0 Y0 K0	#91D8F7

Fonte: Elaborado pelos autores.

1.3.3.2. Tipografia

Tipografia tem como seu significado “impressão dos tipos”, que é um nome mais comum para ser utilizado para fontes. Todos os designs que contém textos, usam a tipografia para escolher o estilo ou formato.

Na hora de utilizar textos, é preciso muita atenção, pois não pode escolher fontes exageradas e que sejam difíceis de entender, tem que ser uma fonte que esteja de acordo com o que a pessoa deseja transmitir e que combine com os gráficos para que fique legível.

O sistema SYS Piscicultura, utilizou a fonte Berlin Sans FB para desenvolver a logomarca, por se tratar de uma fonte que é um pouco mais escura naturalmente e por ser uma fonte bonita. Foi escrito a palavra PISCICULTURA, na ferramenta Corel Draw, e foram testadas várias fontes, porém a escolhida foi a Berlin Sans FB Negrito, pois junto com a escrita, foram feitos traços e formas em cima da palavra. Nas figuras abaixo, está ilustrando a fonte utilizada para a criação da logomarca do sistema.

Figura 7. Alfabeto em fonte Berlin Sans FB

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789**

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 8. Alfabeto em fonte Berlin Sans FB Negrito

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789**

Fonte: Elaborado pelos autores.

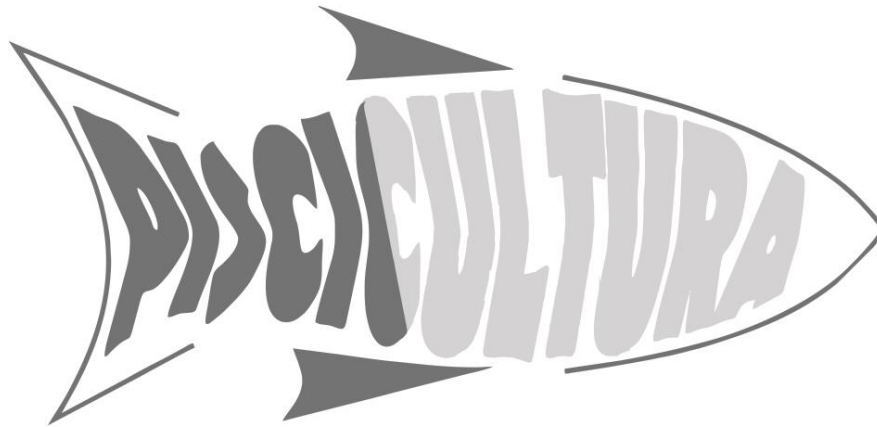
1.3.3.3. Reprodução da marca

Sobre uma possível reprodução do logotipo, aplica-se a malha reprodutiva. Tondreal (2009) nos mostra que a malha é utilizada para organizar o espaço e a informação para o leitor e que ela esquematiza um plano para o projeto. Sendo assim vemos que o papel da malha serve para auxiliar sem complicações para caso seja necessário ser feita uma leitura manual.

1.3.3.4. Versões Monocromáticas

Caso ocorra problemas na utilização da logo em suas cores reais por alguma limitação de cores durante um processo, existem as cores monocromáticas e o sistema SYS Piscicultura por possuir um tom de azul, foi utilizado duas variações de cores escuras. Para substituir o azul, foi escolhido preto 20% e para ficar com um aspecto melhor os contornos da logo que são totalmente pretos, foi trocado pelo preto 70% igual está mostrando a figura abaixo.

Figura 9. Versão monocromática



Fonte: Elaborado pelos autores.

1.3.3.5. Marca negativa

Como as cores escolhidas para o projeto, possui algumas tonalidades pretas, a ideia é que elas sejam expostas em fundos de cores claras, mas como pode acontecer de ter algum fundo com a cor um pouco mais escura, foi feito algumas adaptações na logomarca da SYS Piscicultura, para que caso aconteça esse tipo de situação, já fique pronto uma solução. A ilustração abaixo mostra a logo exposta com cor branca em um fundo totalmente escuro.

Figura 10. Marca negativa SYS Piscicultura



Fonte: Elaborado pelos autores.

1.3.4. Página em rede social

Por meio de pesquisas, nota-se que uma empresa que possui perfil em mídias sociais, tem uma maior visibilidade pelo público, pois ocorre mais divulgações e interação com as pessoas. Sendo assim os empresários estão cada vez mais com suas empresas conectadas nos aplicativos, utilizando deles como ferramenta de publicidade.

Como a SYS Piscicultura oferecerá suporte para os clientes por meio de mídias sociais, ela aproveitará para fazer estratégias de divulgação, buscando alcançar o maior público possível, com a finalidade de ganhar reconhecimento e credibilidade.

1.3.5. Modelo de negócios

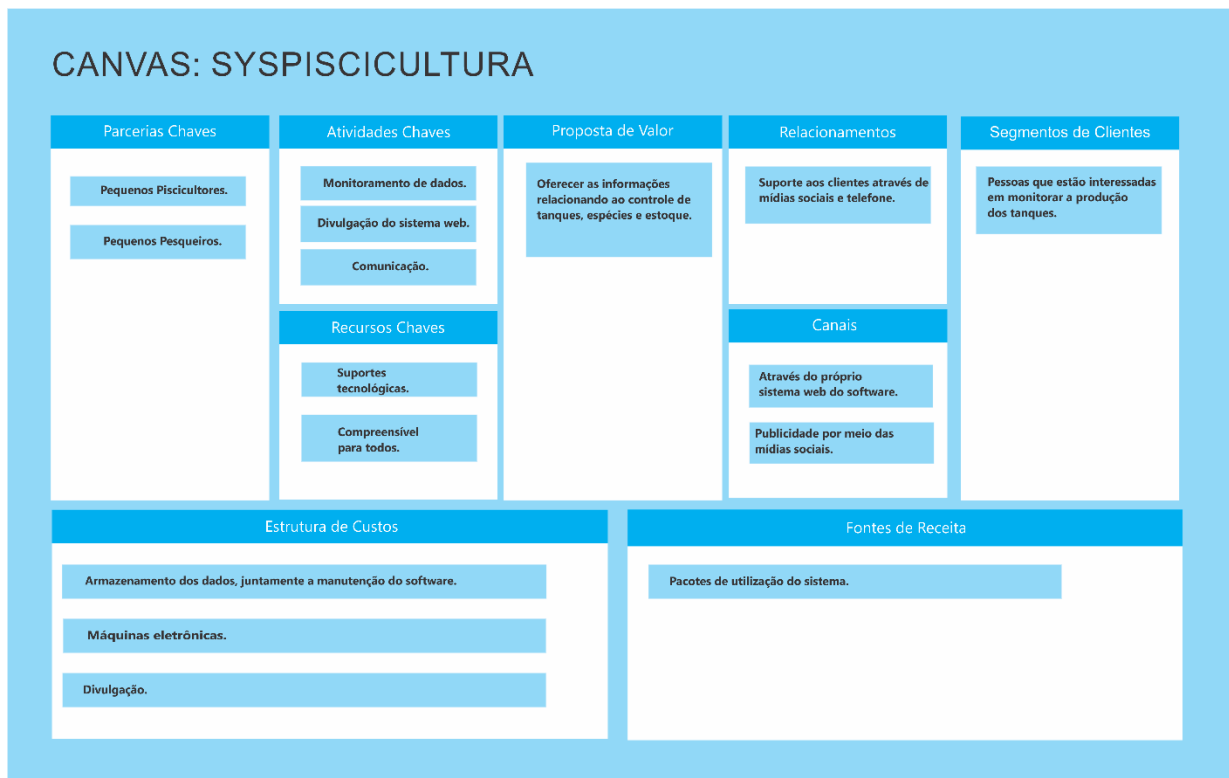
O modelo de negócios é definido segundo a SEBRAE de 2016, como uma forma das empresas criar, entregar e capturar seus valores. Para isso, existem algumas possibilidades, a que mais é utilizada é o modelo canvas, que é uma ferramenta que permite analisar tudo sem que tenha toda aquela papelada.

1.3.6. Canvas

O Canvas, aparenta ser um diagrama comum, porém é uma ferramenta que vem auxiliando cada vez mais as empresas, ele funciona como um modelo de negócios, permitindo que a estrutura de um negócio, seja exposta em uma única folha ou slide e de um modo dinâmico, como por exemplo em forma de tabela.

A figura a seguir, ilustra o modelo canvas do sistema SYS Piscicultura.

Figura 11. Canvas



Fonte: Elaborado pelos autores.

1.3.6.1. Parceria chave

A parceria chave é uma das ações que fazem o modelo de negócio funcionar, pois geram parcerias de fornecedores e parceiros do sistema que busca uma melhor qualidade. No sistema que está sendo implantado, a SYS Piscicultura usa como base pequenos espaços de pisciculturas e alguns pesqueiros, por se tratar de um assunto de peixes, não há nada melhor do que ter parceria com ambientes são sustentados por peixes.

1.3.6.2. Atividades chaves

As atividades chaves são recursos importantes para as ações de uma empresa, para que haja sucesso. A SYS Piscicultura tem como responsabilidade trazer resoluções de problemas na área da piscicultura, oferecendo um melhor monitoramento dos tanques e um ótimo gerenciamento em geral, deixando um pouco de lado alguns trabalhos que são feitos manualmente.

1.3.6.3. Recursos chaves

Os recursos chaves podem ser tanto físicos (apoio financeiro e patrocínios) quanto tecnológicos, que foi o caso da SYS Piscicultura, que se viabilizou de recursos computacionais, como por exemplo, softwares de edição e criação de imagens, ferramentas para programação e banco de dados e acesso a internet, para pesquisas e armazenamento em nuvem.

1.3.6.4. Proposta de valor

A SYS Piscicultura busca oferecer recursos para os usuários do sistema, a fim de auxiliar piscicultores no monitoramento e gerenciamento dos tanques. Dessa maneira, é fundamental garantir todas as demandas e expectativas desejadas.

1.3.6.5. Relacionamentos

O relacionamento é uma etapa delicada, pois é ela que irá estabelecer a comunicação dos clientes com a empresa. No caso da empresa SYS Piscicultura, será oferecido suporte por telefone e mídias sociais.

1.3.6.6. Canais

Para que uma empresa seja sempre bem-vista e lembrada, é necessário canais de comunicação, pois é ele o responsável por estabelecer a comunicação com os clientes e também por divulgar a empresa. Os canais da SYS Piscicultura serão as redes sociais, responsáveis por ajudar na divulgação do projeto e o próprio sistema, que será possível uma melhor comunicação do usuário com o desenvolvedor.

1.3.6.7. Segmentos de clientes

O segmento de clientes são grupos de pessoas que uma empresa está buscando para ter seu público-alvo. Sendo assim, o sistema SYS Piscicultura, busca por pessoas que tenham dificuldades para monitorar suas pisciculturas ou piscicultores que estão buscando por recursos tecnológicos e que sejam mais fáceis para manusear.

1.3.6.8. Estrutura de custos

Na Estrutura de custos é onde se analisa os gastos diários, despesas fixas, economias, lucros obtidos, dentre outros. Pensando no sistema de piscicultura, as despesas gastas seriam com armazenamento de dados, manutenção do software, máquinas eletrônicas e divulgação.

1.3.6.9. Fontes de receita

As fontes de receita estão na maneira gerar lucro com o sistema, como por exemplo, uma taxa de assinatura, permissão para utilizar recursos do sistema,

venda de algum produto, anúncios e diversas outras ações. A fonte de receita da SYS Piscicultura está nos pacotes de utilização do sistema, no qual a pessoa compra para obter as ferramentas de monitoramento.

CAPÍTULO II

2. Levantamento de Requisitos

O levantamento de requisitos é uma das partes mais importantes para o desenvolvimento do sistema. É nessa etapa que se tem o levantamento de pesquisas que gera informações mais específicas sobre o público-alvo que utilizará o sistema.

Para que aconteça desenvolvimentos com qualidade é preciso ter seriedade e ser eficaz durante o levantamento dos requisitos. Ricardo Veríssimo (1997) afirma “É necessário ter bons profissionais em diversas áreas no ciclo de desenvolvimento, tais como: Analistas de Requisitos, Analistas de Processos, Analistas de Testes, Gerentes de Projetos, Programadores, Analistas de Qualidade e outros de acordo com a necessidade específica de cada projeto.”

Com base nas informações obtidas, o grupo que está elaborando o projeto de Piscicultura, realizou pesquisas por meio de plataformas online para que fossem levantadas informações do público em geral.

2.1. Questionário de viabilidade do software

Para garantir funções uteis para os usuários da SYS Piscicultura, foi feito um levantamento de requisitos durante o desenvolvimento do projeto. O maior foco desse levantamento, foi saber se as pessoas têm um conhecimento sobre piscicultura e o que o público acha sobre a implementação de um sistema de gerenciamento em pisciculturas.

Nessa conjuntura, foi elaborada através da ferramenta Microsoft Forms, perguntas voltadas para a área da Piscicultura, com a finalidade de levantar informações necessárias para dar um embasamento para a construção do sistema.

O formulário com as perguntas foi enviado para 52 (cinquenta e duas) salas pelo e-mail e posteriormente foi postado pelo grupo nas redes sociais, como o storys do Instagram e o status do WhatsApp. Com as respostas obtidas, foi gerado um gráfico, no qual ilustram as respostas obtidas de todo esse levantamento.





2.2. Nível de conhecimento

Figura 12. Nível de conhecimento

1. Qual seu conhecimento sobre Piscicultura? (0 ponto)

[Mais Detalhes](#)

 Insights

	Excelente.	1
	Bom.	18
	Regular.	40
	Ruim.	50



Fonte: Elaborado pelos autores.

Esse gráfico tem como finalidade saber o nível de conhecimento das pessoas entrevistadas sobre Piscicultura. De acordo com as respostas obtidas, é possível analisar que uma pessoa entrevistada (1%) tem um excelente conhecimento, pessoas com um bom conhecimento sobre equivale a 17% das respostas obtidas. Sendo assim, pode-se concluir que a maior parte das pessoas (46%), tem um conhecimento ruim e 37% dessas pessoas afirmam tem um conhecimento regular sobre.

2.3. Monitoramento auxilia no produto final

Figura 13. Monitoramento auxilia no produto final

2. Você acredita que o monitoramento da piscicultura (controle em tanque de peixes) ajuda na qualidade do produto final?

[Mais Detalhes](#)

● Sim.	106
● Sim, porém não influencia tanto.	4
● Não.	0



Fonte: elaborado pelos autores.

Essa pergunta foi elaborada com a finalidade de saber se a pessoa entrevistada acha importante ter um monitoramento nos tanques para que o produto final tenha uma melhor qualidade. Como resposta, obtivemos um resultado positivo, pois 96% dos entrevistados acham importante ter esse monitoramento, e somente 4% acha que é bom, porém não auxilia tanto.




2.4. Conhecimento em tratamento de peixes

Figura 14. Conhecimento em tratamento de peixes

3. Tem conhecimento ou conhece alguém que tenha experiência com tratamento de peixes?

[Mais Detalhes](#)

 Insights

	Sim, tenho experiência.	3
	Sim, conheço alguém que tem e...	39
	Não tenho experiência sobre.	68



Fonte: Elaborado pelos autores.

O gráfico acima teve o propósito de levantar se as pessoas sabem como faz o tratamento dos peixes. Pelas respostas, é possível perceber que a minoria 3% têm experiência nesse assunto, 39 (trinta e nove) pessoas (35%) conhece pessoas que entendem de tratamento de peixes e grande parte dos entrevistados 62% não tem nenhuma experiência sobre.

2.5. Consumo de peixes

Figura 15. Consumo de peixes



Fonte: Elaborado pelos autores.

A elaboração da pergunta acima teve como objetivo analisar se as pessoas que responderam ao questionário consomem a carne do peixe. Com base nas respostas, nota-se que das 110 (cento e dez) respostas obtidas 102 (cento e duas) pessoas que equivale a 93% das respostas, consomem dessa carne e apenas 8 (oito) pessoas 7% não consomem esse tipo de carne.

2.6. Ingestão de peixes contaminados

Figura 16. Ingestão de peixes contaminados

5. Em sua opinião, a ingestão desse alimento (peixe), quando contaminados, pode gerar consequências maléficas para a sua saúde?

[Mais Detalhes](#)

 Insights

- Sim, tenho conhecimento. 66
- Sim, porém desconheço a prop... 39
- Não tenho conhecimento sobre. 5



Fonte: Elaborado pelos autores.

Acima está uma pergunta importante, pois se trata de questões de saúde, ela teve o intuito de saber se as pessoas sabem que usufruir desse alimento quando contaminado, pode trazer alguns malefícios para a saúde. Como o gráfico está mostrando, 60% dos entrevistados têm esse conhecimento, 35% dessas pessoas não sabem a proporção da doença e 5% delas não possui nenhum conhecimento sobre ingerir esse alimento contaminado.




2.7. Automação dos tanques

Figura 17. Automação dos tanques

6. Você acha que utilizar a automação dos tanques auxiliaria o monitoramento desses?

[Mais Detalhes](#)

 Insights

-  Sim, acredito que ajudaria muito. 97
-  Sim, porém não influenciaria tan... 10
-  Em minha opinião não ajudaria. 3



Fonte: Elaborado pelos autores.


Uma das perguntas pensadas, foi em relação a automação dos tanques, pois é um recurso que pode ficar por 24 (vinte e quatro) horas, que é algo que se fosse feito manualmente seria bem complicado. No gráfico acima observa-se que 88% das pessoas, acreditam que a automação ajudaria bastante no monitoramento, 9% têm uma crença, porém acham que não teria tanta influência e apenas 3% dos entrevistados não acredita que a automação seja algo favorável.




2.8. Viabilidade do software

Figura 18. Viabilidade do software

7. Em sua opinião, seria viável a implementação de um sistema web voltado para controle e monitoramento de pisciculturas?

[Mais Detalhes](#)

 Insights

 Sim, seria viável.	90
 Sim, parcialmente.	14
 Não seria viável.	6



Fonte: Elaborado pelos autores.

A pergunta acima tem como interesse saber o que as pessoas acham sobre a implementação do sistema SYS Piscicultura em tanques. O gráfico relata que 82% dos entrevistados acreditam que o software seja um recurso viável, 13% dos mesmos, acham viável, porém nem tanto e 5% dos entrevistados discordam de ser um sistema viável.

CAPÍTULO III

3. Modelagem de requisitos

De acordo com Martin Fowler (2005) a UML (Unified Modeling Language) no português, Linguagem de Modelagem Unificada pode ser descrita de diferentes maneiras, mas de forma geral é (FOWLER, 2005, p.25). “uma família de notações gráficas, apoiada por metamodelo único, que ajuda na descrição e no projeto de sistemas de software, particularmente daqueles construídos utilizando o estilo orientado a objetos (OO).” Assim sendo, por meio dessa modelagem pode-se verificar as funcionalidades do software, sendo pontuado aptidão dos autores e as devidas funcionalidades, relacionando também outros fatores do sistema.

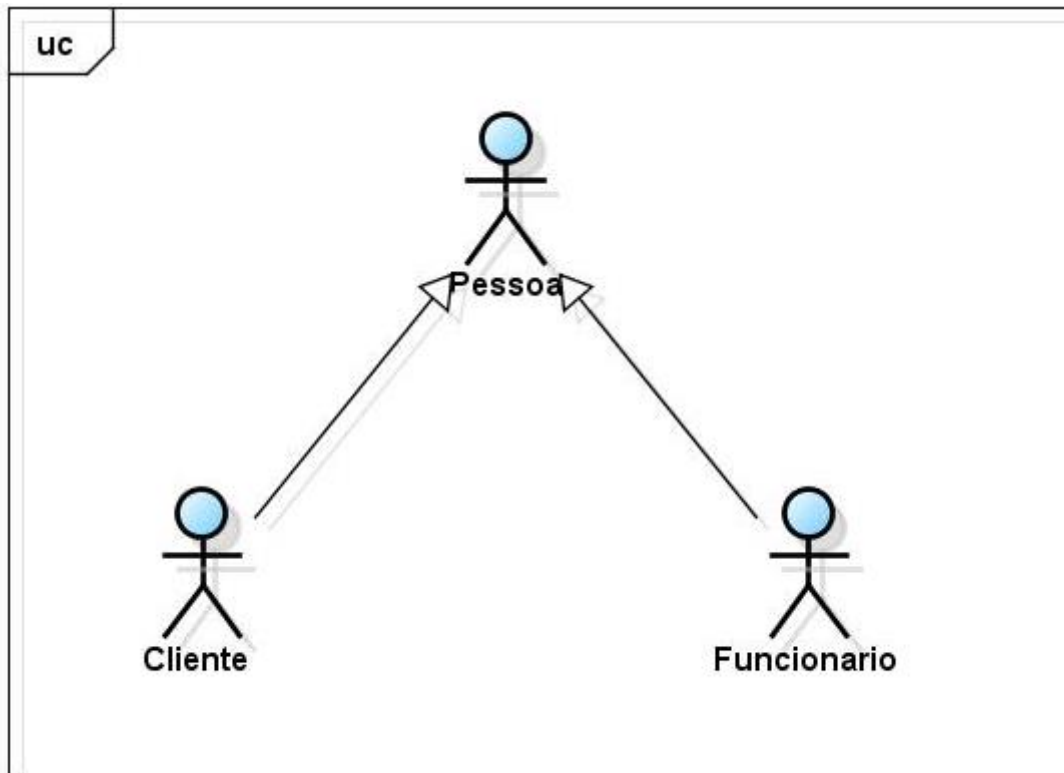
A linguagem de modelagem está implantada há muitos anos em indústrias de software, sendo desde então uma linguagem unificada de fácil entendimento e que é controlado pelo OMG (Object Management Group), uma união de empresas, relativamente aberto.

3.1. Atores do sistema

Em conformidade com o livro “UML.2 - Uma abordagem Prática” é apresentada no diagrama de atores uma linguagem de fácil entendimento, consistindo na ideia geral do projeto, ou seja, “Procura identificar os atores (usuários, outros sistemas ou até mesmo algum hardware especial) que utilizarão de alguma forma o software.” (Guedes, 2009, p. 31).

Contudo, abaixo estará ilustrado os atores presentes no sistema e como se interligam entre si.

Figura 19. Atores do Sistema



Fonte: elaborado pelos autores.

Na figura acima pode-se notar que possui três atores. No topo, encontra-se o Ator Pessoa, que tem como função “Classe Mãe”, ou seja, ele possui atributos comuns que servem para todos os outros atores. Ele proporciona suas características para os demais atores, que são considerados como “Classe Filha”.

O Ator Administrador, representa uma pessoa que tem um papel importante, pois irá administrar todo o sistema, tendo acesso a dados restritos somente para ele. A pessoa administradora pode ter acesso a todas as áreas do sistema, possui algumas funções que somente ele pode fazer, como por exemplo, realizar cadastro de tanques, espécies, insumo e datas de lançamento e saída. Além de cadastros, o administrador também terá a função de fazer alterações e excluir

alguns dados. As demais funções serão acessadas por ele, mas não será restrito somente para ele igual as funções citadas acima.

O Ator Funcionário vai ter um papel mais simples e não terá acesso em todas as áreas do sistema, sua principal função é logar no sistema para que possa ser feito consultas de dados sobre os tanques, espécies, insumo e sobre os relatórios diários. O funcionário vai realizar essas consultas para ver se tem algum problema relatado, para que ela possa trabalhar em busca de resolver os problemas.

3.2. Lista de Casos de Uso

Conforme Ivan Jacobson (1992) citado por (Aline et al., ca.2006, p.71), “Um caso de uso é um documento narrativo que descreve a sequência de eventos de um ator que usa um sistema para completar um processo”, logo, pode-se dizer que são as utilizações do sistema. Casos de uso explicam ou descrevem as interações que existem entre os usuários e o projeto, no entanto é basicamente as funções que o sistema deve operar para cada ator, de maneira ilustrada implicando os requisitos de tal sistema (LARMAN, 2000).

Como citado, a Lista de Casos de Uso explicar as funções dos atores, ou participantes, destacado nos seguintes setores, número do caso de uso, os autores podem ter de acessar tal ação, tipo necessário do dado, nome da ação que será executada e por último a saída, ou a mensagem que será retornada para o usuário.

Quadro 2. Dicionário de caso de uso

Lista de Caso de Uso				
Nº	Ator	Entrada	Use-case	Saída
1	Administrador	Dados Administrador	Inserir Administrador	Msg 1
2	Administrador	Novo_Dad_Adm	Alterar Administrador	Msg 2
3	Administrador	ID Administrador	Consultar Administrador	Dados Adm
4	Administrador	ID Administrador	Modificação de status Administrador	Msg 3

5	Administrador	Dados funcionário	Inserir Funcionário	Msg 1
6	Administrador	Nov. Dad. Funcionário	Alterar Funcionário	Msg 2
7	Administrador	ID Funcionário	Consultar Funcionário	Dados Funcionário
8	Administrador	ID Funcionário	Modificação de status Funcionário	Msg 3
9	Funcionário/Administrador	Dados Espécie	Inserir Espécie	Msg 1
10	Funcionário/Administrador	Nov. Dad. espécie	Alterar Espécie	Msg 2
11	Funcionário/Administrador	ID Espécie	Consultar Espécie	Dados da Espécie
12	Administrador	ID Espécie	Modificação de status Espécie	Msg 3
13	Administrador	Dados Tanque	Inserir Tanque	Msg 1
14	Administrador	Nov. Dad. Tanque	Alterar Tanque	Msg 2
15	Administrador	ID Tanque	Consultar Tanque	Dados Tanque
16	Administrador	ID Tanque	Modificação de status tanque	Msg 3
17	Funcionário/Administrador	Dados Insumo	Inserir Insumo	Msg 1
18	Funcionário/Administrador	Nov. Dad. Insumo	Alterar Insumo	Msg 2
19	Funcionário/Administrador	ID Insumo	Consultar Insumo	Dados Insumo
20	Administrador	ID Insumo	Modificação de status Insumo	Msg 3
21	Funcionário/Administrador	ID Insumo	Lançamento de Entrada e Saída	Dados de Estoque
22	Funcionário/Administrador	ID dados do tanque	Consultar dados do tanque	Dados do tanque
23	Funcionário/Administrador	ID dados do relatório	Consultar dados do relatório diario	Dados do relatório
24	Funcionário/Administrador	ID dados do insumo	Consultar dados do insumo	Dados do insumo
25	Funcionário/Administrador	ID dados das espécies	Consultar dados das espécies	Dados das espécies

Fonte: elaborado pelos autores

3.3. Dicionário de mensagens

Em concordância com a IBM (2020), um dicionário de mensagem é a estrutura de dados que descreve todos os vocábulos de um conjunto em um formato adequado para implementação no analisador, ou seja, a função do Dicionário de mensagens é apresentar todos significados das mensagens apresentadas na Tabela de Caso de Uso. Sendo assim, elas serão apresentadas na tela sempre que algum dos usuários realizar requisições julgadas como correta pelo sistema. Segue abaixo as mensagens para cada um de seus casos descrito, anteriormente, na Lista de *Use Case*.

Quadro 3. Dicionário de Mensagens

Dicionário de mensagens	
Msg1	"Cadastrado com sucesso!!"
Msg2	"Dados alterados com sucesso!!"
Msg3	"Modificação de status alterado com sucesso!!"

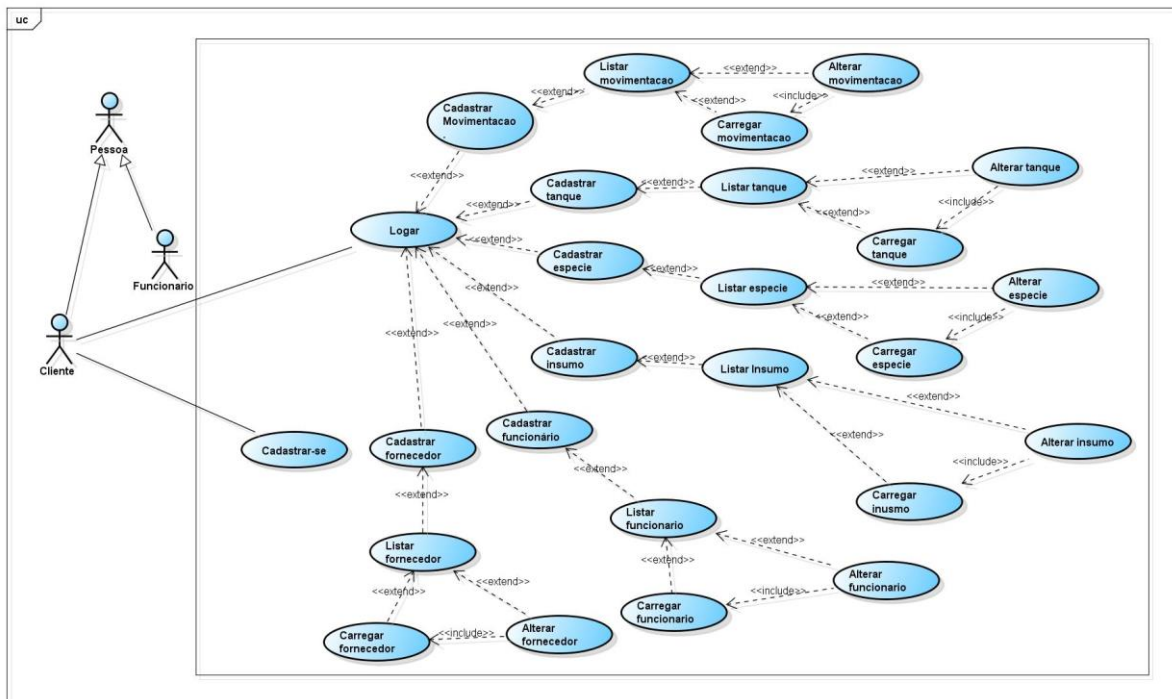
Fonte: elaborado pelos autores

3.4. Diagrama de Contexto

O diagrama de contexto é considerado o diagrama de fluxo de dados de maior nível. Esse diagrama pode fazer uma verdadeira coleta de requisitos sobre o projeto, documentação e objetivos do sistema. Segundo o Guia PMBOK®(2013): "Coletar os requisitos é o processo de determinar, documentar e gerenciar as necessidades e requisitos das partes interessadas a fim de atender aos objetivos do projeto." esses dados são muito importantes para o andamento do sistema.

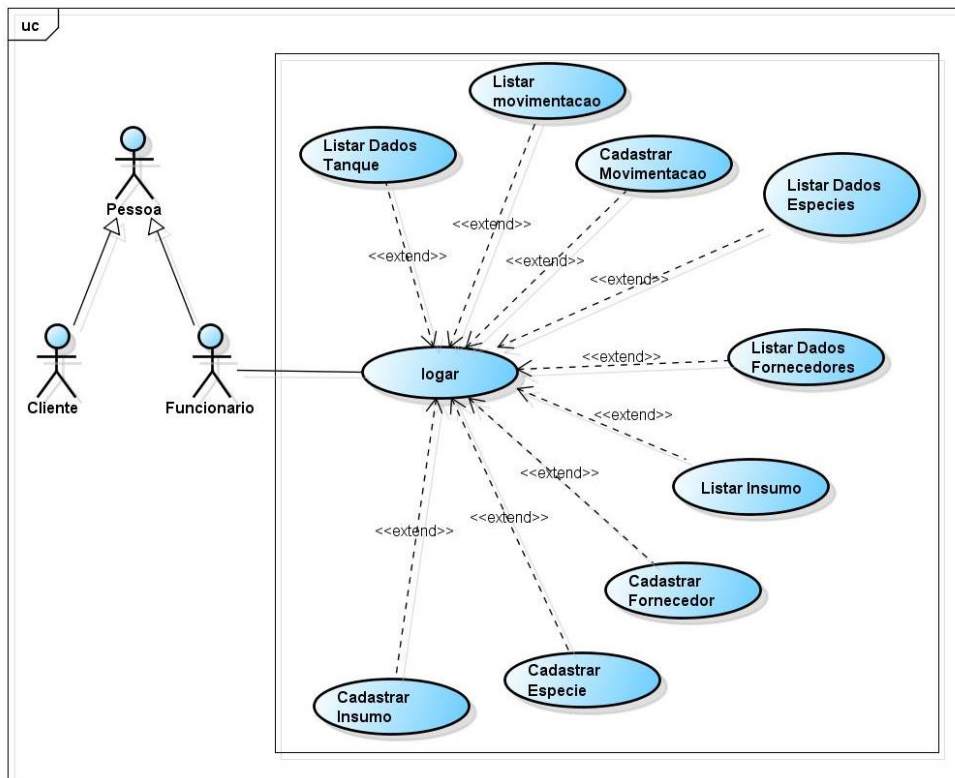
As figuras ilustradas abaixo mostram o módulo Administrador e Funcionário

Figura 20. Diagrama de contexto ator Cliente



Fonte: Elaborado pelos autores.

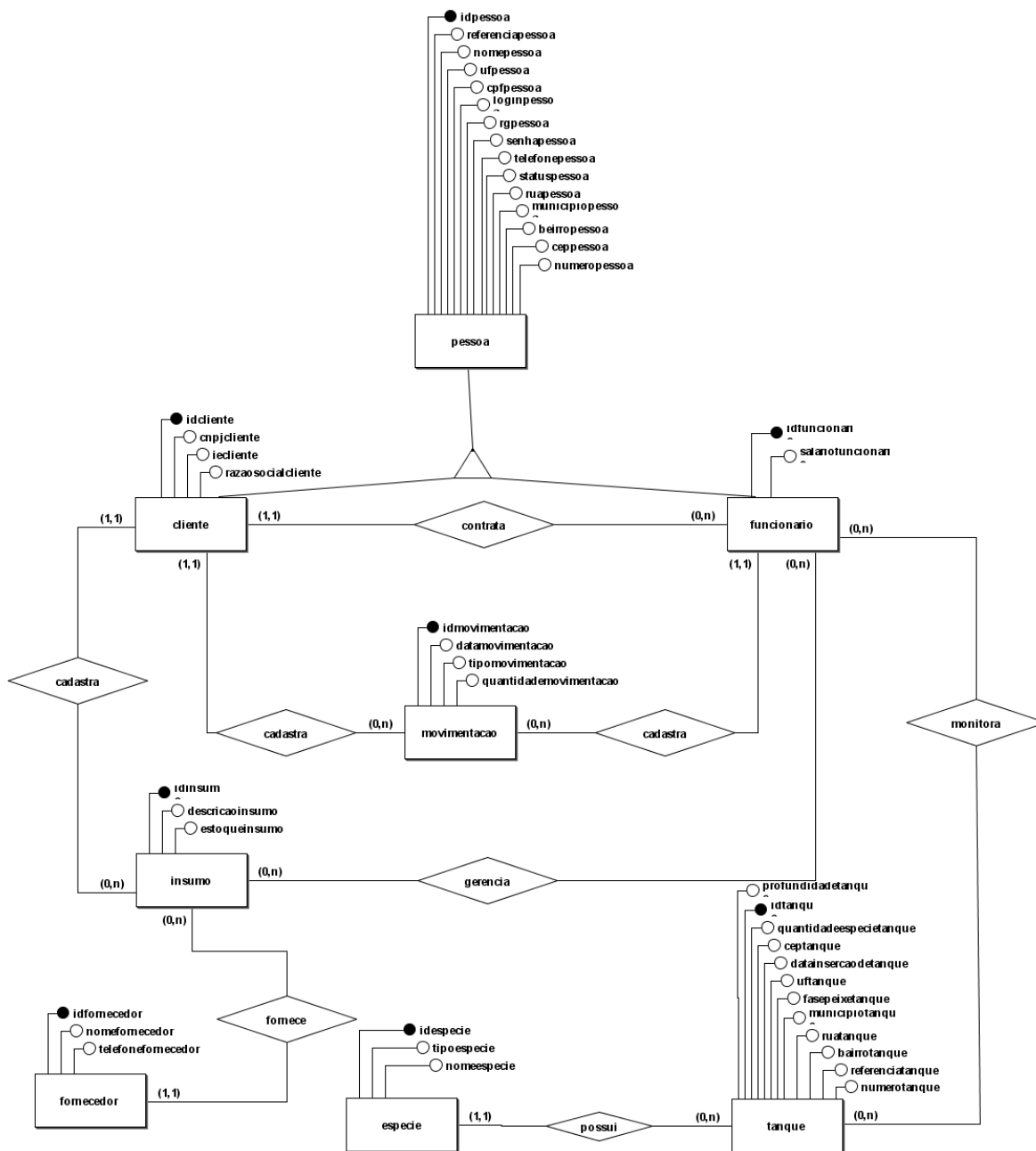
Figura 21. Diagrama de contexto ator Funcionário



Fonte: Elaborado pelos autores.

3.5. Diagrama Entidade e Relacionamento

Figura 22. Diagrama Entidade Relacionamento



Fonte: Elaborado pelos autores.

CAPÍTULO IV

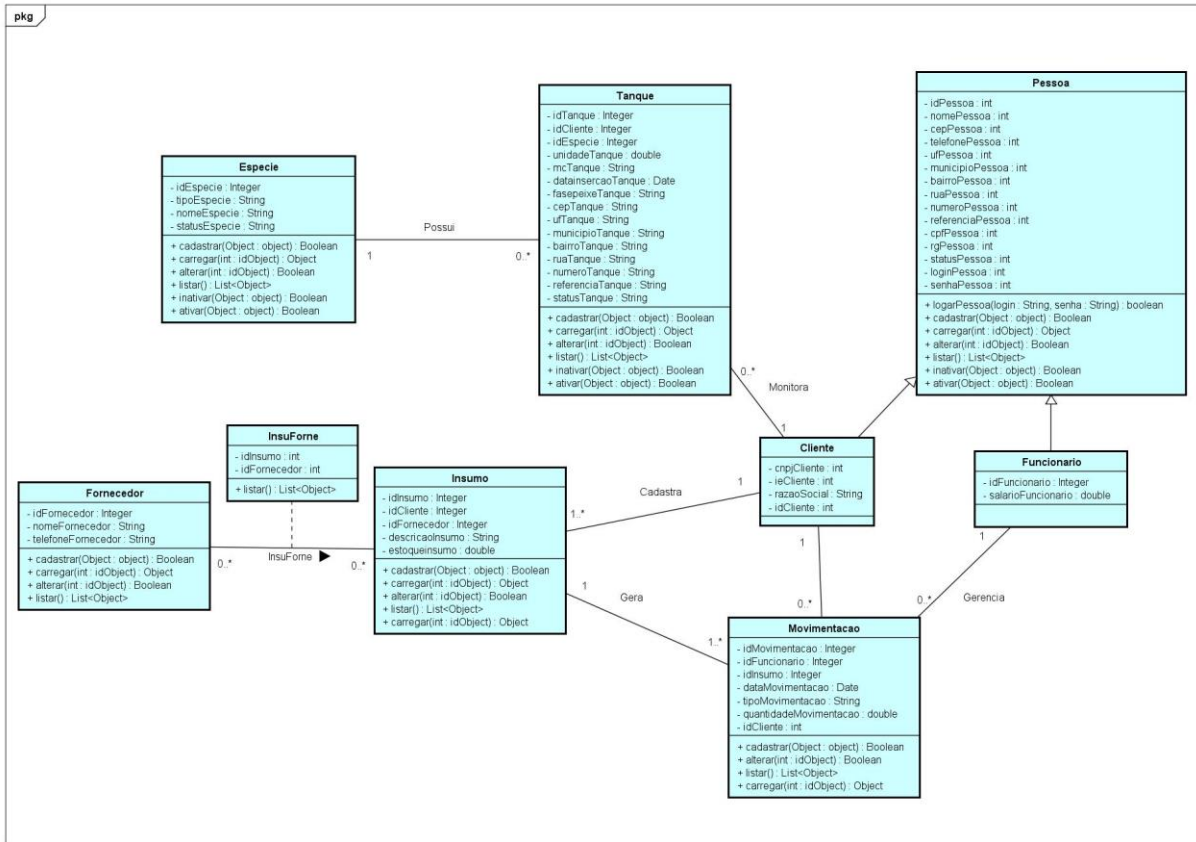
4. Análise Orientada a Objeto

A Análise orientada a objeto é um mapeamento de requisitos, feita para dar continuação no desenvolvimento do sistema, com isso ele faz com que os objetos se interajam formando novas tarefas computacionais. E os objetos servem para fazer tarefas específicas dentro de um software. Essa Análise pode ser considerada também como um processo, no qual um desenvolvedor busca entender e modelar todos os requisitos do sistema que está construindo.

4.1. Diagrama de Classes

O diagrama de classe é basicamente um mapeio que clareia estruturas de um determinado sistema, pois ele faz um modelo de como vai ficar as classes, atributos e as relações entre os objetos.

Figura 23. Diagrama de Classe



powered by Astah

Fonte: Elaborado pelos autores.

4.1.1. Dicionário de Atributos

O dicionário de atributo tem a finalidade de facilitar os termos que estão sendo usados como atributo. Sendo assim, a programação (desenvolvimento do sistema), de certa forma, fica mais fácil, pois as informações ficam organizadas de uma maneira melhor.

As tabelas abaixo, foram divididas em duas colunas, com a primeira sendo os atributos, logo ao seu lado as descrições de cada atributo com uma linguagem mais simples, para que o entendimento seja fácil.

Dicionário de Atributos da Classe Pessoa

Quadro 4. Dicionário de atributos da Classe Pessoa.

Classe Pessoa	
Atributos	Descrição
idPessoa	Código que identifica a pessoa
nomePessoa	Nome da pessoa
cepPessoa	Endereço da pessoa
telefonePessoa	Número de contato da pessoa
ufPessoa	Unidade federal da pessoa
municipioPessoa	Município no qual a pessoa se localiza
bairroPessoa	Bairro no qual a pessoa se localiza
ruaPessoa	Rua onde localiza a casa da pessoa
numeroPessoa	Número onde localiza-se a casa da pessoa
referenciaPessoa	Ponto de referência de onde mora a pessoa
cpfPessoa	Cadastro nacional de pessoa física da pessoa
rgPessoa	Registro geral da pessoa
statusPessoa	Mostrar se o tanque está ativo ou inativo
loginPessoa	Nome de usuário que a pessoa utilizará para ter acesso
senhaPessoa	Senha de acesso ao sistema

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Classe Cliente possui apenas os atributos que se diferenciam da Classe Mãe, que é a Classe Pessoa.

Dicionário de Atributos da Classe Cliente

Quadro 5. Dicionário de atributos da Classe Cliente.

Classe Cliente	
Atributos	Descrição
idCliente	Código que identifica o cliente
cnpjCliente	Cadastro nacional da pessoa jurídica do cliente

Fonte: Elaborado pelos autores.

A tabela abaixo mostra as descrições dos atributos utilizados na Classe Funcionario.

Dicionário de Atributos da Classe Funcionario

Quadro 6. Dicionário de atributos da Classe Funcionario.

Classe Funcionario	
Atributos	Descrição
idFuncionario	Código que identifica o funcionário
idCliente	Código que identifica o cliente
salarioFuncionario	Valor que o funcionário recebe

Fonte: Elaborado pelos autores.

A seguir, está a tabela da Classe Tanque, com as respectivas descrições de seus atributos.

Dicionário de Atributos da Classe Tanque

Quadro 7. Dicionário de atributos da Classe Tanque.

Classe Tanque	
Atributos	Descrição
idTanque	Código que identifica o tanque
idCliente	Código que identifica o cliente
idEspecie	Código que identifica a Especie
unidadeTanque	Quantidade de peixe no tanque
mcTanque	Quantidade de metros cúbicos do tanque
datainsercaoTanque	Data de inicialização dos processos do tanque
fasepeixeTanque	Fase de desenvolvimento do peixe no tanque
cepTanque	Endereço do tanque
ufTanque	Unidade federal do tanque

municipioTanque	Município no qual o tanque se localiza
bairroTanque	Bairro no qual o tanque se localiza
ruaTanque	Rua onde localiza o tanque
numeroTanque	Número onde localiza-se o local do tanque
referenciaTanque	Ponto de referência do local do tanque
stausTanque	Mostrar se o tanque está ativo ou inativo

Fonte: Elaborado pelos autores.

Abaixo está a tabela da Classe Especie com seus atributos e descrições.

Dicionário de Atributos da Classe Especie

Quadro 8. Dicionário de atributos da Classe Especie.

Classe Especie	
Atributos	Descrição
idEspecie	Código que identifica a especie
tipoEspecie	Tipo de especie do peixe
nomeEspecie	Nome da especie
statusEspecie	Mostrar se a especie está ativa ou inativa

Fonte: Elaborado pelos autores.

A tabela da Classe Movimentacao está listando todos os atributos de movimentação juntamente com suas descrições.

Dicionário de Atributos da Classe Movimentacao

Quadro 9. Dicionário de atributos da Classe Movimentacao.

Classe Movimentacao	
Atributos	Descrição
idMovimentacao	Código que identifica a movimentação
idFuncionario	Código que identifica o funcionario

idInsumo	Código que identifica o insumo
dataMovimentacao	Data de Quando foi feita a movimentação
tipoMovimentacao	O tipo de movimentação a ser efetuada
quantidadeMovimentacao	A quantidade de movimentação a ser efetuada

Fonte: Elaborado pelos autores.

A tabela Insumo está representando a Classe Insumo, mostrando os atributos precisos e as descrições desses.

Dicionário de Atributos da Classe Insumo

Quadro 10. Dicionário de atributos da Classe Insumo.

Classe Insumo	
Atributos	Descrição
idInsumo	Código que identifica o insumo
idCliente	Código que identifica o cliente
idFornecedor	Código que identifique o fornecedor
descricaoInsumo	Detalhes do insumo
EstoqueInsumo	Quantidade de insumo armazenado

Fonte: Elaborado pelos autores.

A tabela da Classe Fornecedor segue como as demais, com seus atributos e as suas descrições.

Dicionário de Atributos da Classe Fornecedor

Quadro 11. Dicionário de atributos da Classe Fornecedor.

Classe Fornecedor	
Atributos	Descrição
idFornecedor	Código que identifica o fornecedor

nomeFornecedor	nome do fornecedor
telefoneFornecedor	Nome de contato do fornecedor

Fonte: Elaborado pelos autores.

A tabela da Classe InsuForne, é relação da Classe Insumo e da Classe Fornecedor, seguindo com seus atributos e descrições.

Dicionário de Atributos da Classe InsuForne

Quadro 12. Dicionário de atributos da Classe InsuForne.

Classe InsuForne	
Atributos	Descrição
idInsumo	Código que identifica o insumo
idFornecedor	Código que identifica o fornecedor

Fonte: Elaborado pelos autores.

CAPÍTULO V

5. Protótipos de Telas

Essa etapa tem como princípio demonstrar o sistema através da visão dos usuários, exibindo as funcionalidades do sistema. Deste modo, são imagens das páginas na qual o público tem acesso e poderá interagir.

A figura 23 está representando a Index do sistema, ou seja, a tela de início que o usuário tem acesso ao entrar no sistema. Composta por imagens explicativas referente ao tema e aborda as funcionalidades do sistema. No canto superior direito está localizado o login (cliente e funcionário), juntamente ao cadastrar (cliente).

Figura 24. Index



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 25. Segunda parte da index



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 26. Cadastro de Cliente

Cadastrar Cliente

Nome Completo:

CPF:

RG:

Telefone: Ex: xxx xxxxx-xxxx

Rua:

Número Casa:

Bairro:

Referências:

Município:

Estado:

CEP:

CNPJ:

Login:

Senha:

Fases

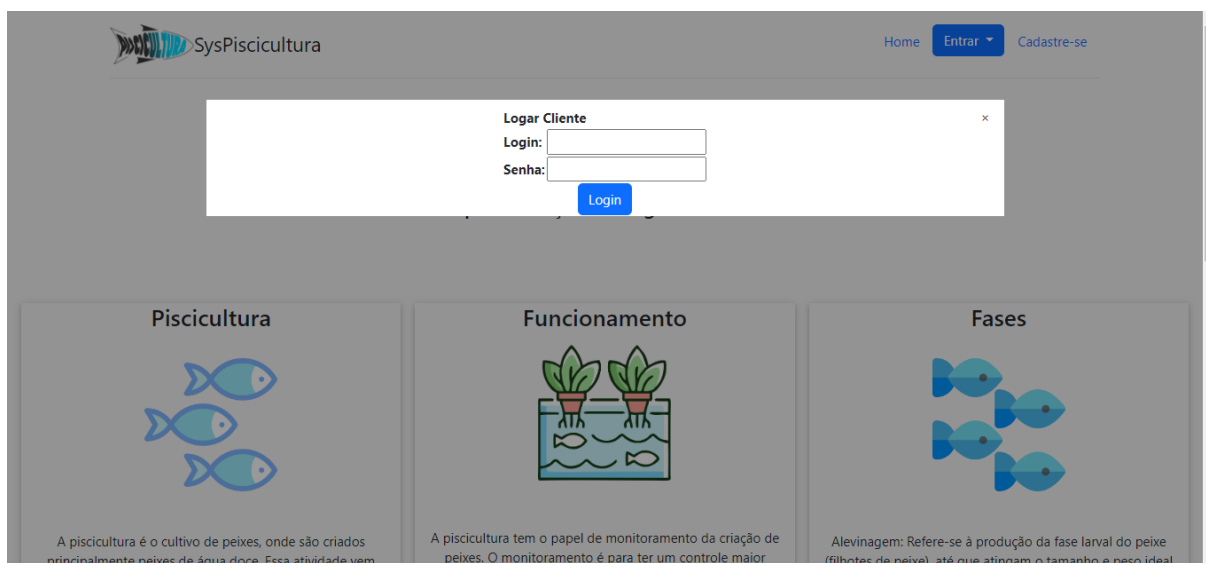
produção da fase larval do peixe (filhotes am o tamanho e peso ideal para outras fases: dos até se tornarem juvenis:

Fonte: Elaborado pelos autores.

A tela de cadastro do cliente, registrado na Figura 25 é ilustrado os atributos necessários para que o cliente possa realizar seu cadastro, sendo obrigatório o preenchimento de alguns atributos, como por exemplo os dados pessoais (RG, CPF, CNPJ, login, senha, rua, bairro, número da casa, CEP). Desta maneira, no final do cadastro serão salvas no Banco de Dados e o usuário retornará para a tela de login.

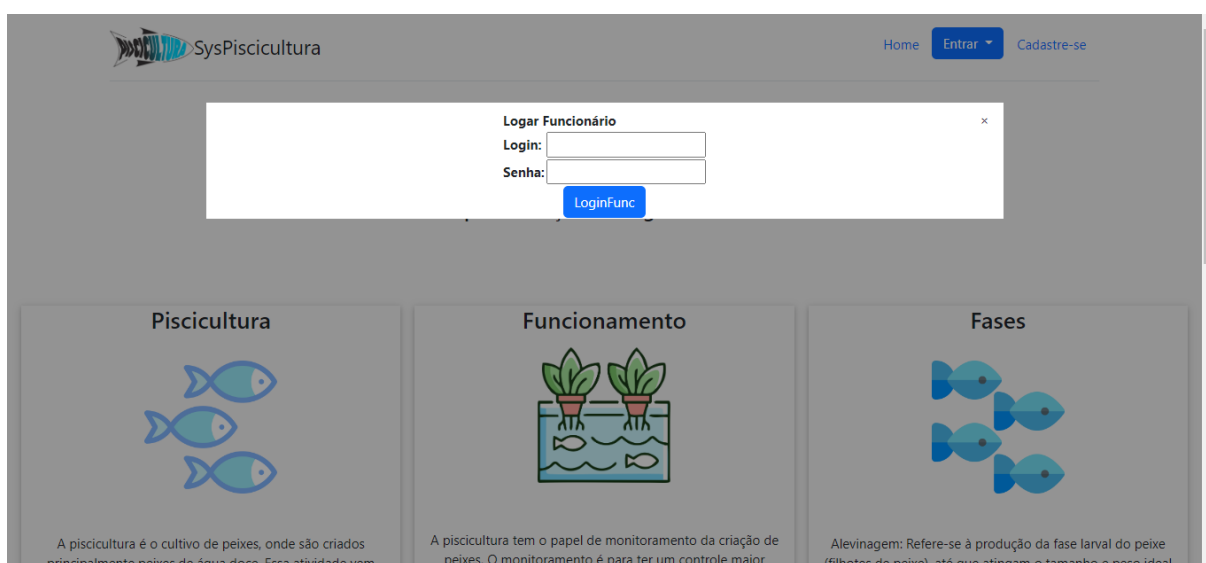
Para começar a desfrutar do sistema, a pessoa precisa realizar o login após ser cadastrada, como visto na imagem acima. Na página index, tem a possibilidade de dois logins, sendo eles o login do cliente e o login do funcionário. Abaixo estará a demonstração de como está esses logins.

Figura 27. Login do Cliente



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 28. Login do Funcionário



Fonte: Elaborado pelos autores.

Como mostrado na figura, do lado esquerdo da tela tem a opção de fazer o cadastro dos funcionários clientes tanque espécie insumo e o fornecedor. Para ser feito o controle de tudo é necessário o cliente realizar o cadastro.

Figura 29. Cadastrar Funcionário

The screenshot shows a web application interface with a sidebar menu on the left and a main content area. The sidebar menu is titled 'GERENCIAMENTO' and includes the following items: 'Cadastrar funcionário', 'Cadastrar cliente', 'Cadastrar tanque', 'Cadastrar especie', 'Cadastrar Insumo', 'Cadastro de Fornecedor', 'Movimentação', 'Listar Especies', 'Listar Funcionarios', 'Listar Insumos', 'Listar Tanques', and 'Lista de Fornecedores'. The main content area is titled 'Cadastrar Funcionario' and contains the following form fields: 'Nome Completo:', 'CPF:', 'RG:', 'Telefone:' (with an example 'Ex.: xx xxxxx-xxxx'), 'Rua:', 'Número Casa:', 'Bairro:', 'Município:', 'Estado:' (a dropdown menu showing 'Acre'), 'CEP:', 'Salario:', 'Referencias:', 'Login:', and 'Senha:'. A blue 'Cadastrar' button is located at the bottom right of the form.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 30. Cadastrar Tanque

The screenshot shows a web application interface with a sidebar menu on the left and a main content area. The sidebar menu is titled 'GERENCIAMENTO' and includes the following items: 'Cadastrar funcionário', 'Cadastrar cliente', 'Cadastrar tanque', 'Cadastrar especie', 'Cadastrar Insumo', 'Cadastro de Fornecedor', 'Movimentação', 'Listar Especies', 'Listar Funcionarios', 'Listar Insumos', 'Listar Tanques', and 'Lista de Fornecedores'. The main content area is titled 'Cadastrar Tanque' and contains the following form fields: 'Metros Cúbicos:', 'Quantidade de Peixes inseridos:', 'Espécie Inserida:' (a dropdown menu showing 'Pacu'), 'Data de Inserção:' (with a date format 'dd/mm/aaaa' and a calendar icon), 'Fase do Peixe inserido:' (a dropdown menu showing 'Engorda'), 'CEP:', 'Estado:' (a dropdown menu showing 'Acre'), 'Rua:', 'Número:', 'Bairro:', 'Município:', and 'Referências:'. A blue 'Cadastrar' button is located at the bottom right of the form.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 31. Cadastrar Espécie

The screenshot shows a web application interface. At the top right, there is a 'SAIR' button. On the left side, there is a navigation menu under the heading 'GERENCIAMENTO' with a fish icon. The menu items are: Cadastrar funcionário, Cadastrar cliente, Cadastrar tanque, Cadastrar especie, Cadastrar Insumo, Cadastro de Fornecedor, Movimentação, Listar Especies, Listar Funcionarios, Listar Insumos, Listar Tanques, and Lista de Fornecedores. The main content area is titled 'Cadastrar Espécie' and contains a form with a single input field labeled 'Nome Espécie:' and a blue 'Cadastrar' button.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 32. Cadastrar Insumo

The screenshot shows a web application interface. At the top right, there is a 'SAIR' button. On the left side, there is a navigation menu under the heading 'GERENCIAMENTO' with a fish icon. The menu items are: Cadastrar funcionário, Cadastrar cliente, Cadastrar tanque, Cadastrar especie, Cadastrar Insumo, Cadastro de Fornecedor, Movimentação, Listar Especies, Listar Funcionarios, Listar Insumos, Listar Tanques, and Lista de Fornecedores. The main content area is titled 'Cadastrar Insumo' and contains a form with three input fields: 'Descrição do Insumo:', 'Quantidade de Insumos:', and 'Fornecedor:'. The 'Fornecedor:' field has a dropdown menu with the text 'Mais Racoes'. A blue 'Cadastrar' button is located below the form.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 33. Cadastrar Fornecedor

SAIR

GERENCIAMENTO

- Cadastrar funcionário
- Cadastrar cliente
- Cadastrar tanque
- Cadastrar especie
- Cadastrar Insumo
- Cadastro de Fornecedor
- Movimentação
- Listar Especies
- Listar Funcionarios
- Listar Insumos
- Listar Tanques
- Lista de Fornecedores

Cadastrar Fornecedor

Nome do Fornecedor:

Telefone Fornecedor:

Cadastrar

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 34. Movimentação

SAIR

GERENCIAMENTO

- Cadastrar funcionário
- Cadastrar cliente
- Cadastrar tanque
- Cadastrar especie
- Cadastrar Insumo
- Cadastro de Fornecedor
- Movimentação
- Listar Especies
- Listar Funcionarios
- Listar Insumos
- Listar Tanques
- Lista de Fornecedores

Cadastrar Movimentacao

Data da Movimentação:

Descrição:

Tipo da Movimentação:

Quantidade da Movimentação:

Cadastrar

Fonte: Elaborado pelos autores.

Logo após os cadastros, o usuário tem a opção de listar tudo que foi cadastrado como o fornecedor, insumo, espécie, tanque, funcionário. Assim ele ficara por dentro de todo o seu estoque.

Figura 35. Listar Espécies

SAIR

GERENCIAMENTO

- Cadastrar funcionário
- Cadastrar cliente
- Cadastrar tanque
- Cadastrar especie
- Cadastrar Insumo
- Cadastro de Fornecedor
- Movimentação
- Listar Especies
- Listar Funcionarios
- Listar Insumos
- Listar Tanques
- Lista de Fornecedores

ID	Nome da Espécie	Editar
3	Porquinho	Alterar Ativar
1	Pacu	Alterar Desativar
2	Pirarucu	Alterar Ativar
4	Tilápia	Alterar Desativar

Voltar

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 36. Listar Funcionários

SAIR

GERENCIAMENTO

- Cadastrar funcionário
- Cadastrar cliente
- Cadastrar tanque
- Cadastrar especie
- Cadastrar Insumo
- Cadastro de Fornecedor
- Movimentação
- Listar Especies
- Listar Funcionarios
- Listar Insumos
- Listar Tanques
- Lista de Fornecedores



LISTA DE FUNCIONÁRIOS

ID	Nome completo	Telefone	Municipio	Estado	Salário	Login	Senha	Editar
1	Joao Souza	17981096667	Estrela	SP	2900	joao	123456	Alterar Desativar
2	Antonio Carlos	17997745633	Jales	SP	2900	antonio	123456	Alterar Ativar
3	Jose da Silva	13 21654-6468	Fernandopolis	RJ	3000	jose	123456	Alterar Desativar

Voltar

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 37. Listar Insumos





GERENCIAMENTO

- Cadastrar funcionário
- Cadastrar cliente
- Cadastrar tanque
- Cadastrar especie
- Cadastrar Insumo
- Cadastro de Fornecedor
- Movimentação
- Listar Especies
- Listar Funcionarios
- Listar Insumos
- Listar Tanques
- Lista de Fornecedores

ID	Descrição do Insumo	Quantidade de Insumo	Editar
1	Racao fase engorda	0	Alterar
2	Racao fase alevinagem	0	Alterar
3	Racao fase recria	0	Alterar
Voltar			

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 38. Listar Tanques



GERENCIAMENTO

- Cadastrar funcionário
- Cadastrar cliente
- Cadastrar tanque
- Cadastrar especie
- Cadastrar Insumo
- Cadastro de Fornecedor
- Movimentação
- Listar Especies
- Listar Funcionarios
- Listar Insumos
- Listar Tanques
- Lista de Fornecedores

ID	Quantidade de Peixes	Data de Inserção	Fase do Peixe	Município	N° do Tanque	Cliente	Espécie	Editar
1	37	2022-06-18	Recria	Fernandopolis	18	Lucas Bueno Godoy	Tilapia	Alterar Ativar
2	50	2022-06-18	Recria	Fernandopolis	35	Lucas Bueno Godoy	Pirarucu	Alterar Ativar
Voltar								

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 39. Listar Fornecedores

The screenshot displays the 'Listar Fornecedores' (List Suppliers) page. On the left is a sidebar menu under the heading 'GERENCIAMENTO' with the following items: Cadastrar funcionário, Cadastrar cliente, Cadastrar tanque, Cadastrar especie, Cadastrar Insumo, Cadastro de Fornecedor, Movimentação, Listar Especies, Listar Funcionarios, Listar Insumos, Listar Tanques, and Lista de Fornecedores. The main content area features a table with the following data:

ID	Nome do Fornecedor	Telefone do Fornecedor	Editar
1	Mais Racoes	13467896664	Alterar
2	Top Racoes	13467982451	Alterar

Below the table is a blue 'Voltar' button.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Após fazer a listagem, o cliente e os funcionários terão um botão com a funcionalidade de alterar, ao apertar irá carregar todas as informações cadastradas os dados cadastrados no sistema. Dessa forma, caso ocorra de algum funcionário mudar de casa, ou algum tanque trocar a espécie ou a fase, basta apenas apertar no botão alterar, e reajustar esses dados. A seguir, as figuras mostrarão todos os alterar que possui no sistema Sys Piscicultura.

Figura 40. Alterar Especies

The screenshot displays the 'Alterar Especies' (Edit Species) page. The sidebar menu is identical to the previous figure. The main content area has the title 'Alterar Especies' and a form with the following fields and buttons:

- Nome Especie:
- Status:
- [Alterar](#) button
- [Voltar](#) button

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 41. Alterar Funcionário

SAIR

GERENCIAMENTO

- Cadastrar funcionário
- Cadastrar cliente
- Cadastrar tanque
- Cadastrar especie
- Cadastrar Insumo
- Cadastro de Fornecedor
- Movimentação
- Listar Especies
- Listar Funcionarios
- Listar Insumos
- Listar Tanques
- Lista de Fornecedores

Alterar Funcionario

ID:	<input type="text" value="1"/>
Nome Funcionario:	<input type="text" value="Joao Souza"/>
CPF Funcionario:	<input type="text" value="46851236509"/>
RG Funcionario:	<input type="text" value="41501011"/>
Telefone Funcionario:	<input type="text" value="17981096667"/>
Rua Funcionario:	<input type="text" value="Rua Ceara"/>
Número/Casa Funcionario:	<input type="text" value="563"/>
Bairro Funcionario:	<input type="text" value="Sergipe"/>
Município Funcionario:	<input type="text" value="Estrela"/>
UF Funcionario:	<input type="text" value="SP"/>
CEP Funcionario:	<input type="text"/>
Salario Funcionario:	<input type="text" value="2900"/>
Referências Funcionario:	<input type="text" value="Mercado"/>
Login Funcionario:	<input type="text" value="joao"/>
Senha Funcionario:	<input type="text" value="123456"/>
Status Funcionario:	<input type="text" value="A"/>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 42. Alterar Insumos

SAIR

GERENCIAMENTO

- Cadastrar funcionário
- Cadastrar cliente
- Cadastrar tanque
- Cadastrar especie
- Cadastrar Insumo
- Cadastro de Fornecedor
- Movimentação
- Listar Especies
- Listar Funcionarios
- Listar Insumos
- Listar Tanques
- Lista de Fornecedores

Controle de insumos


Alterar Insumo

ID:	<input type="text"/>
Descrição do Insumo:	<input type="text"/>
Quantidade de Insumo:	<input type="text"/>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 43. Alterar Tanque

SAIR



GERENCIAMENTO

- Cadastrar funcionário
- Cadastrar cliente
- Cadastrar tanque
- Cadastrar especie
- Cadastrar Insumo
- Cadastro de Fornecedor
- Movimentação
- Listar Especies
- Listar Funcionarios
- Listar Insumos
- Listar Tanques
- Lista de Fornecedores


Alterar Tanque

ID:	<input type="text" value="1"/>
Metros Cubicos:	<input type="text" value="20"/>
Quantidade de Peixes inseridos:	<input type="text" value="37"/>
Espécie Inserida:	<input type="text" value="Tilapia"/>
Data de Inserção:	<input type="text" value="18/06/2022"/>
Fase do Peixe inserido:	<input type="text" value="Recria"/>
CEP:	<input type="text" value="17900465"/>
Estado:	<input type="text" value="SP"/>
Rua:	<input type="text" value="Rua Cerquilha"/>
Número:	<input type="text" value="18"/>
Bairro:	<input type="text" value="Amapa"/>
Município:	<input type="text" value="Fernandopolis"/>
Referências:	<input type="text" value="Arvore"/>
StatusTanque:	<input type="text" value="A"/>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 44. Alterar Fornecedor

SAIR



GERENCIAMENTO

- Cadastrar funcionário
- Cadastrar cliente
- Cadastrar tanque
- Cadastrar especie
- Cadastrar Insumo
- Cadastro de Fornecedor
- Movimentação
- Listar Especies
- Listar Funcionarios
- Listar Insumos
- Listar Tanques
- Lista de Fornecedores

Controle de fornecedor

Alterar Fornecedor

ID:	<input type="text" value="1"/>
Nome Fornecedor:	<input type="text" value="Mais Racoos"/>
Telefone Fornecedor:	<input type="text" value="13467896664"/>

Fonte: Elaborado pelos autores.

CAPÍTULO VI

6. Tecnologias utilizadas

As consultas por livros e jornais são bastante importantes, pois ajudam com diversas informações, mas as tecnologias que temos em mãos, que foram e estão sendo utilizadas durante todo o trabalho, está influenciando ainda mais, de uma forma positiva, já que nem todos os livros que precisamos, seja fácil de encontrar. Sendo assim, na maior parte do projeto, foi realizado por meio dos recursos que a tecnologia nos trouxe.

Figura 7 Softwares Utilizados



Fonte: Elaborado pelos autores

6.1. Tecnologias utilizadas para a documentação

Para o desenvolvimento de documentos de escrita do trabalho, foi utilizado como recursos tecnológicos, o *Microsoft Word*, para criar, editar e formatar toda a escrita, o *Google Chrome* para que fossem realizados escolha do tema e diversos tipos de pesquisas como por exemplo a pesquisa bibliográfica, que ajudou a achar explicações sobre o problema nas pisciculturas através de um livro online. Junto com a pesquisa citada anteriormente, também teve a pesquisa documental, que foi feita com o intuito de complementar informações da pesquisa bibliográfica e por fim teve a pesquisa quantitativa que foi essencial para coletar informações calculáveis para aplicá-las no sistema desenvolvido.

6.2. Tecnologias utilizadas para a programação

Foram empregues o uso de softwares para que a parte prática se originasse. O programa mais usado foi o *NetBeans*, com ele foi possível dar início no back-end (estrutura que possibilita a operação do sistema) e front-end (parte visual), para construir essas duas partes, foram utilizadas as linguagens de programações como por exemplo, HTML, CSS, Bootstrap, Java Script e Java. O *pgAdmin III*, foi o responsável por ajudar na construção do banco de dados do sistema, assim como, para a ligação do banco com o sistema. Através do aplicativo *Astah*, foi-se realizados o Diagrama de Caso de Uso e o Diagrama de Classe. Por fim, a utilização da ferramenta BrModelo, foi importante para que fosse criado o Modelo Conceitual.

6.3. Tecnologias utilizadas para criação e edição de imagens

Para a criação da logo foi utilizada a ferramenta *Corel Draw*, com ela foi possível vetorizar imagens, definir as cores, e diversos rascunhos de logo para que fosse decidido pelo grupo qual seria utilizada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todo esse projeto teve seu desenvolvimento da criação da documentação e desenvolvimento do sistema web, o software superou as nossas expectativas, principalmente com relação a implementação, e o resultado final. A Expectativa é que a SysPiscicultura atenda às necessidades do trabalhadores e que eles possam ter um maior controle na produção de peixe. Grupo viu que ainda não existiam muitos sistemas que atendiam as necessidades dos piscicultores no controle das suas criações, com isso pensamos em fazer esse software com o intuito de facilitar o trabalho desses trabalhadores.

O interesse do grupo é dar prosseguimento ao projeto trazendo melhorias, como controlar o PH da água, controlar de uma forma mais precisa a quantidade de peixes dentro do tanque. O projeto foi essencial para o crescimento pessoal de cada um do grupo, já que os integrantes do grupo não tinham muito conhecimento sobre o tema, e isso foi muito bom para o crescimento do conhecimento pessoal, e profissional de cada integrante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACERVO LIMA. **Diferença entre análise estruturada e orientada a objetos**

Disponível em:< Diferença entre Análise Estruturada e Orientada a Objetos – Acervo Lima>Acesso em: maio,2022.

AQUACULTURE BRASIL. **Circulação vertical na piscicultura em tanque-rede de ambientes tropicais e semiárido.** Disponível

em:<<https://www.aquaculturebrasil.com/artigo/117/circulacao-vertical-na-piscicultura-em-tanque-rede-de-ambientes-tropicais-e-semiarido#:~:text=A%20piscicultura%20em%20tanques-rede%20%C3%A9%20uma%20das%20modalidades,de%20produ%C3%A7%C3%A3o%20que%20ocorre%20diretamente%20no%20corpo%20h%C3%ADrico>>Acesso em: abril,2022.

BRASIL ESCOLA. **Piscicultura auto-sustentável.** Disponível em:

<<https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/biologia/piscicultura-autosustentavel.htm>> Acesso em: novembro,2021;

BRASIL ESCOLA. **Piscicultura auto-sustentável.** Disponível

em:<<https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/biologia/piscicultura-autosustentavel.htm>> Acesso em: novembro,2021;

CEA. **Avaliação dos parâmetros de qualidade da água (pag. 12).** Disponível

em:<https://cea.blv.ifmt.edu.br/media/filer_public/97/1e/971e266e-808d-4754-986c-63539221f8ff/paulo_henrique_aparecido_serafim.pdf>Acesso em: novembro,2021;

ENGEPECA. **Problemas na piscicultura: entenda como as pragas podem prejudicar a produção.** Disponível em:

<<https://www.engepesca.com.br/post/problemas-na-piscicultura-entenda-como-as-pragas-podem-prejudicar-a-producao>> Acesso em: dezembro,2021

EQUIPE SNA. **Produção de peixes em 2020 atinge quase 803 mil toneladas no Brasil.** [S. I.], 22 fev. 2021. Disponível em: <https://www.sna.agr.br/producao-de-peixes-em-2020-atinge-803-mil-toneladas-no-brasil/> Acesso em: 28 nov. 2021.

FUTURA EXPRESS. **O que é tipografia.** Disponível em:

<<https://www.futuraexpress.com.br/blog/o-que-e-tipografia/>> Acesso em: junho, 2022.

GLOBO RURAL. **Com mercado aquecido e alta nas exportações, piscicultura projeta crescimento em 2020.** Disponível em:

<<https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Criacao/Peixe/noticia/2020/08/com-mercado-aquecido-e-alta-nas-exportacoes-piscicultura-projeta-crescimento-em-2020.html#:~:text=Por%20isso%2C%20Medeiros%20acredita%20que%20a%20piscicultura%20nacional,crescimento%29%20%C3%A9%20garantido%20pelos%20peixes%20que%20est%C3%A3o%20>>Acesso em: abril,2022.

GRUPO ÁGUAS CLARAS. **O que é piscicultura.** Disponível em:
<<https://www.grupoaguasclaras.com.br/o-que-e-piscicultura>> Acesso em: novembro,2021.

GUIA EMPREENDEDOR. **O que é business model canvas.** Disponível em:
<<https://www.guiaempreendedor.com/guia/o-que-business-model-canvas>> Acesso em: junho, 2022.

INSTITUTO LINE. **Parcerias chave.** Disponível em:
<<https://www.lineinstituto.com.br/blog/saiba-usufruir-das-parcerias-chave-da-melhor-forma-em-sua-empresa/#:~:text=O%20open%C3%BAltimo%20componente%2C%20Parcerias%20C%20have,formam%20uma%20esp%C3%A9cie%20de%20relacionamento.>> Acesso em: junho, 2022.

KOBRYN, CRIS. **“Uml essencial: um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos. 3º edição. Ed. Porto alegre: age-assessoria gráfica e editorial ltda”.** 2005. 151 p. Disponível em:<<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=xxoXcuh0oS0C&oi=fnd&pg=PR8&dq=artigo+sobre+a+defini%C3%A7%C3%A3o+de+uml&ots=uu2O2Bll2x&sig=wmc6OAY-zWRzrZznD3IN1E6fSn8#v=onepage&q&f=true>> Acesso em: março,2022.

LINHA DE CODIGO. **Levantamento de requisitos.** Disponível em:<<http://www.linhadecodigo.com.br/artigo/1564/levantamento-de-requisitos-e-mapeamento-de-processos.aspx#:~:text=por%20Ricardo%20Ver%C3%ADssimo,O%20levantamento%20de%20requisitos%20%C3%A9%20umas%20das%20partes%20mais%20importantes,neg%C3%B3cio%20ou%20processos%20do%20neg%C3%B3cio.>> Acesso em: junho, 2022.

ROCKCONTENT. **Aprenda o que é análise swot, ou análise fofa.** Disponível em:<[Análise SWOT ou FOFA: o que é, como fazer e modelo grátis! \(rockcontent.com\)](http://rockcontent.com)> Acesso em: junho,2022.

SNA. **Produção de peixes em 2020 atinge quase 803 mil toneladas no brasil.** Disponível em: <<https://www.sna.agr.br/producao-de-peixes-em-2020-atinge-803-mil-toneladas-no-brasil/#:~:text=A%20piscicultura%20brasileira%20avan%C3%A7ou%205,o%20Anu%C3%A1rio%20da%20Piscicultura%202021.>> Acesso em: novembro,2021