

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E INFORMÁTICA
UNIDADE EDUCACIONAL PRAÇA DA LIBERDADE
Bacharelado em Engenharia de Software

Ana Paula dos Santos
Bruna da Silva Gonçalves
Felipe Othon Santiago
Vinicius da Silva Nunes de Souza
Wagner Augusto Melo de Paulo

ATLAS ANIMAL

Belo Horizonte
2016

Ana Paula dos Santos
Bruna da Silva Gonçalves
Felipe Othon Santiago
Vinicius da Silva Nunes de Souza
Wagner Augusto Melo de Paulo

ATLAS ANIMAL

Trabalho de Software apresentado como
requisito parcial à aprovação na disciplina
Trabalho Interdisciplinar de Software I

Professores:

Maria Augusta Vieira Nelson

Rommel Vieira Carneiro

Belo Horizonte

2016

SUMÁRIO

1. Apresentação	4
1.1. Problema.....	4
1.2. Objetivo do trabalho	4
1.3. Justificativa	5
1.4. Público alvo	5
2. Requisitos.....	5
2.1. Requisitos Funcionais.....	5
2.2. Restrições.....	7
3. Projeto da Solução.....	7
4. Metodologia de trabalho.....	9
5. Implementação da solução	14
6. Avaliação da Aplicação	22

1. Apresentação

1.1. Problema

O Atlas de Anatomia Animal é um documento indispensável para alunos que cursam Medicina Veterinária. A disciplina de Anatomia Animal é considerada difícil devido à exigência de muitas memorizações, havendo, portanto, a necessidade dos alunos terem acesso a estes conteúdos de forma ágil e facilitada.

Com intuito de tornar a área atrativa e produtiva a busca pela inovação está tornando-se constante. Para adquirir o aprendizado é imprescindível a utilização de recursos visuais, como imagens, para fixação do conhecimento da estrutura do animal.

Durante as aulas teóricas, visita ao laboratório físico e estudos individuais, os alunos do curso de Medicina Veterinária da PUC Minas do campus Praça da Liberdade utilizam um atlas animal impresso com textos e fotos contendo as estruturas e nomenclaturas das partes do esqueleto bovino. Essa forma de visualização dificulta a interação entre aluno e professor, não possibilita o acesso rápido a um conteúdo, muito menos permite a utilização de recursos digitais como o zoom nas imagens.

1.2. Objetivo do trabalho

O objetivo da solução de software proposta é apresentar as imagens do sistema esquelético do boi, contendo a nomenclatura de cada estrutura para auxiliar os alunos e professores na identificação de cada osso de forma interativa e ágil, além de permitir o fácil acesso ao conteúdo, utilizar recursos visuais como zoom e alunos responderem testes para ajudar na fixação do conteúdo.

Este trabalho foca no desenvolvimento de um software capaz de apresentar imagens apenas do sistema esquelético do boi. Entretanto ele está sendo desenvolvido de tal forma que possibilitará, em outro momento, a continuidade do projeto para realizar a extensão do software para abranger a organização estrutural anatômica completa de diversos animais e todos os seus sistemas.

1.3. Justificativa

Uma das dificuldades apontada pela coordenação do curso de Medicina Veterinária da PUC Minas do campus Praça da Liberdade é que boa parte do tempo os alunos têm aulas com presença física no laboratório. Por isso o uso do atlas impresso pode dificultar o processo de aprendizado durante essas aulas. Quando necessitam procurar uma nomenclatura de uma estrutura que estão visualizando no local é necessário folhear o arquivo até conseguir encontrar a imagem correspondente à carcaça.

A sociedade busca cada vez mais a preservação das espécies e o fim de sacrifícios de animais para o bem da ciência, por isso é recomendado a redução de peças reais no ensino para não sacrificar os animais e reduzir a geração de resíduos.

Através do software que criaremos as aulas e estudos serão mais práticos e objetivos, uma vez que o uso de imagens interativas e com anotações facilita a fixação do conteúdo e a identificação rápida e precisa de detalhes das estruturas ósseas.

1.4. Público alvo

O software é dirigido aos discentes do curso de Medicina Veterinária do campus Praça da Liberdade que possuem a necessidade de utilizar atlas para auxiliar nas aulas práticas em laboratórios e teóricas para fixação do seu conhecimento na área. O software também será utilizado pelos docentes que precisam disponibilizar o conteúdo do atlas para facilitar no ensinamento da matéria e acompanhamento do aprendizado de seus alunos.

2. Requisitos

2.1. Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais estão listados abaixo através de histórias de usuários.

As linhas destacadas de verdes foram totalmente implementadas, as amarelas parcialmente e as vermelhas não conseguimos iniciar o processo.

ID	Como	Preciso	Para	Prioridade	Estimativa
1	Aluno e professor	Visualizar as estruturas que compõem o sistema esquelético bovino	Visualizar as divisões do sistema.	Alta	27/10/2016
2	Aluno e professor	Visualizar as imagens de uma parte específica da estrutura do sistema esquelético bovino	Identificar as peças que a compõem e seus respectivos detalhes	Alta	27/10/2016
3	Aluno e professor	Visualizar o nome do osso na imagem selecionada	Identificar qual osso está visualizando	Alta	26/11/2016
4	Aluno e professor	Visualizar os pontos específicos de uma peça, quando houver	Identificar locais da parte da estrutura que possuem nomenclaturas, funções distintas.	Alta	26/11/2016
5	Aluno e professor	Visualizar a nomenclatura de um ponto específico da peça, quando houver	Identificar o nome da parte do osso, sua função.	Alta	26/11/2016
6	Aluno e professor	Fazer login e/ou solicitar pedido de cadastro	Ter acesso ao conteúdo e editá-lo caso seja necessário	Média	26/11/2016
8	Professor	Acrescentar testes no site	Atualizar os exercícios de fixação	Baixa	26/11/2016
13	Aluno	Ter acesso a testes de fixação no site	Acompanhar seu desempenho	Baixa	26/11/2016
14	Aluno	Ter a opção de contatar o gestor do site	Para passar informações caso detecte algum erro no material ou a necessidade de atualização no conteúdo	Baixa	26/11/2016
7	Aluno e professor	Receber o login com determinado perfil de usuário	Distinguir quem pode alterar o conteúdo e quem pode apenas visualizar	Média	26/11/2016
9	Professor	Acrescentar imagens no site	Disponibilizar novas imagens aos alunos	Baixa	26/11/2016
10	Professor	Excluir imagens no site	Atualizar o conteúdo conforme necessidade	Baixa	26/11/2016
11	Professor	Marcar os locais na imagem que a estrutura possui subpartes	Os alunos visualizarem as subpartes de uma estrutura	Baixa	26/11/2016
12	Professor	Acrescentar e editar o texto dos pontos marcados na imagem	Os alunos visualizarem as nomenclaturas de uma subparte de uma estrutura	Baixa	26/11/2016

2.2. Restrições

São listadas adiante algumas restrições levantadas que afetarão no desempenho do projeto:

- Os usuários utilizarão o software através de uma plataforma Web;
- Os materiais disponibilizados pelo curso de Medicina Veterinária são sigilosos, não podendo ocorrer vazamento do conteúdo;
- Todos os integrantes da equipe que serão responsáveis pelo desenvolvimento do projeto devem ser docentes e/ou discentes da instituição PUC Minas;

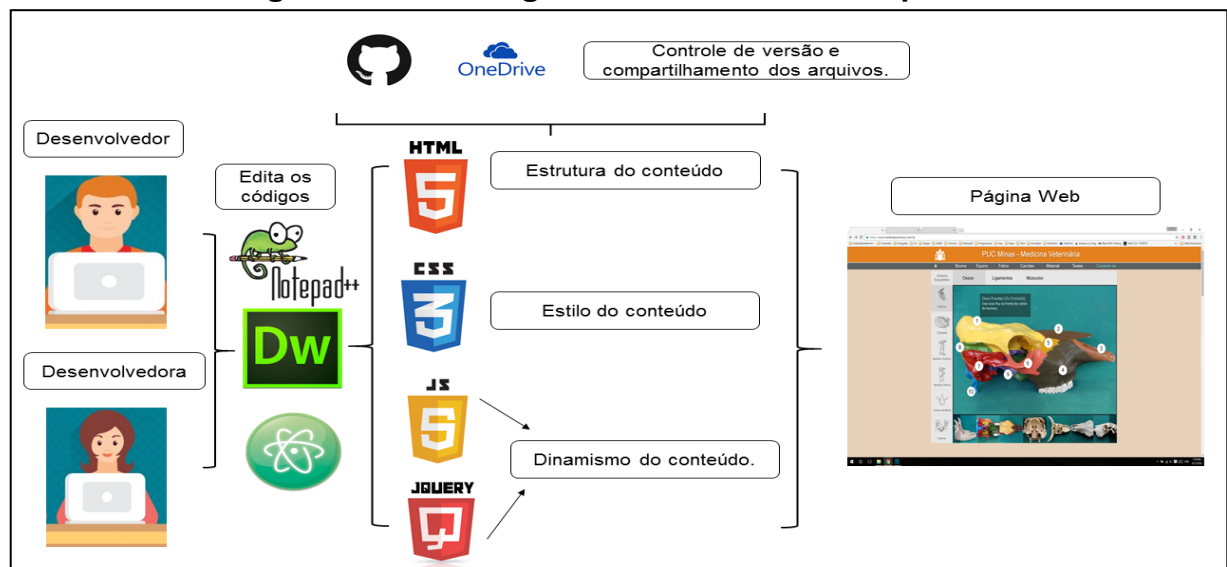
3. Projeto da Solução

Algumas tecnologias utilizadas no projeto da solução:

- Notepad++, Atom e Dreamweaver: Estes programas são utilizados no projeto para a edição dos códigos das linguagens HTML, CSS e JAVASCRIPT;
- Bootstrap: Framework HTML, CSS e JAVASCRIPT ajudará no desenvolvimento de um site responsivo;
- Trello: Organização das divisões de tarefas;
- Linguagem HTML: ajudará na criação da estrutura do conteúdo do Atlas Animal;
- Linguagem CSS: ajudará na criação do estilo da página web;
- Linguagem JAVASCRIPT: ajudará na criação da interatividade do conteúdo;
- JQuery: Biblioteca JavaScript que simplificará a criação da interatividade e dinamismo do site.
- GitHub, OneDrive: Ajudam a controlar as versões do código do software e compartilhar os arquivos necessários entre os integrantes da equipe;
- WhatsApp: Aplicativo utilizado para auxiliar na comunicação entre os integrantes da equipe;
- Photoshop: O programa foi utilizado para desenvolver o layout da página web que seria estruturado no HTML e estilizado no CSS e no tratamento das imagens, como retoques e correção de cores.

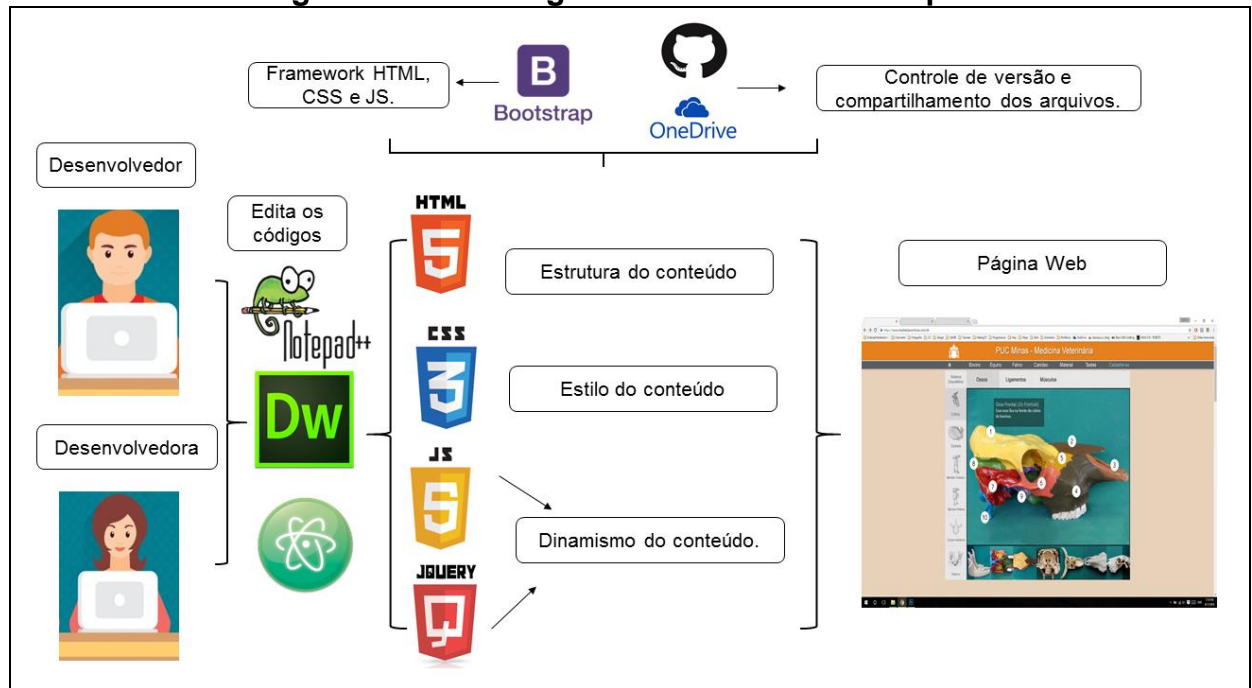
As Figuras 1 e 2 apresentam os esquemas criados demonstrando como algumas tecnologias utilizadas no desenvolvimento do site, na primeira e segunda sprint respectivamente, estão relacionadas:

Figura 1 – Tecnologias relacionadas na 1ª sprint



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 2 – Tecnologias relacionadas na 2ª sprint



Fonte: Elaborado pelo autor.

4. Metodologia de trabalho

Para resolver o problema seguimos alguns passos, primeiro a realização de um *brainstorming* entre a equipe com intuito de levantar as ideias de cada integrante para resolver o problema, e listar os requisitos necessários para a implementação do software.

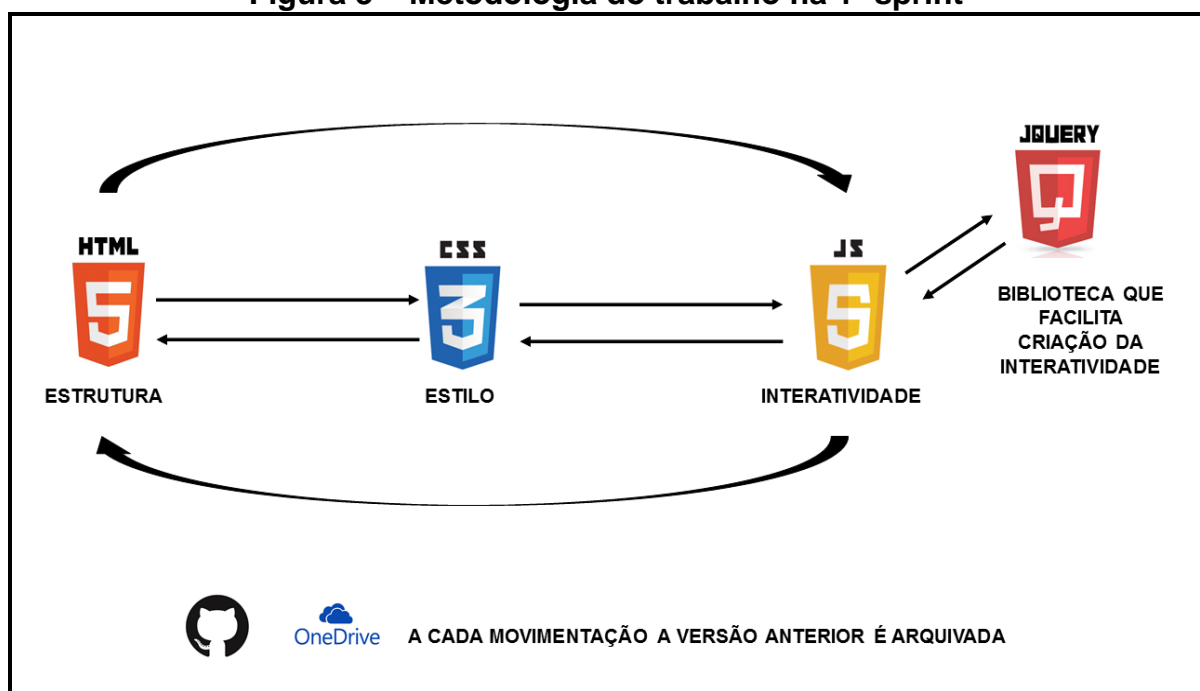
O compartilhamento dos códigos, arquivos do trabalho foram realizados através do diretório “tisAtlas” da plataforma do GitHub, OneDrive e WhatsApp.

Alguns artefatos foram produzidos durante o desenvolvimento do software: Lista de requisitos priorizada, protótipo de telas de interface, telas implementadas em HTML e telas da divisão de tarefa pelo Trello, lista de casos de teste.

O desenvolvimento do site foi incremental e iterativo, em muitas situações foi necessário retornar em outras linguagens para adequar o novo item ao que já estava implementado anteriormente.

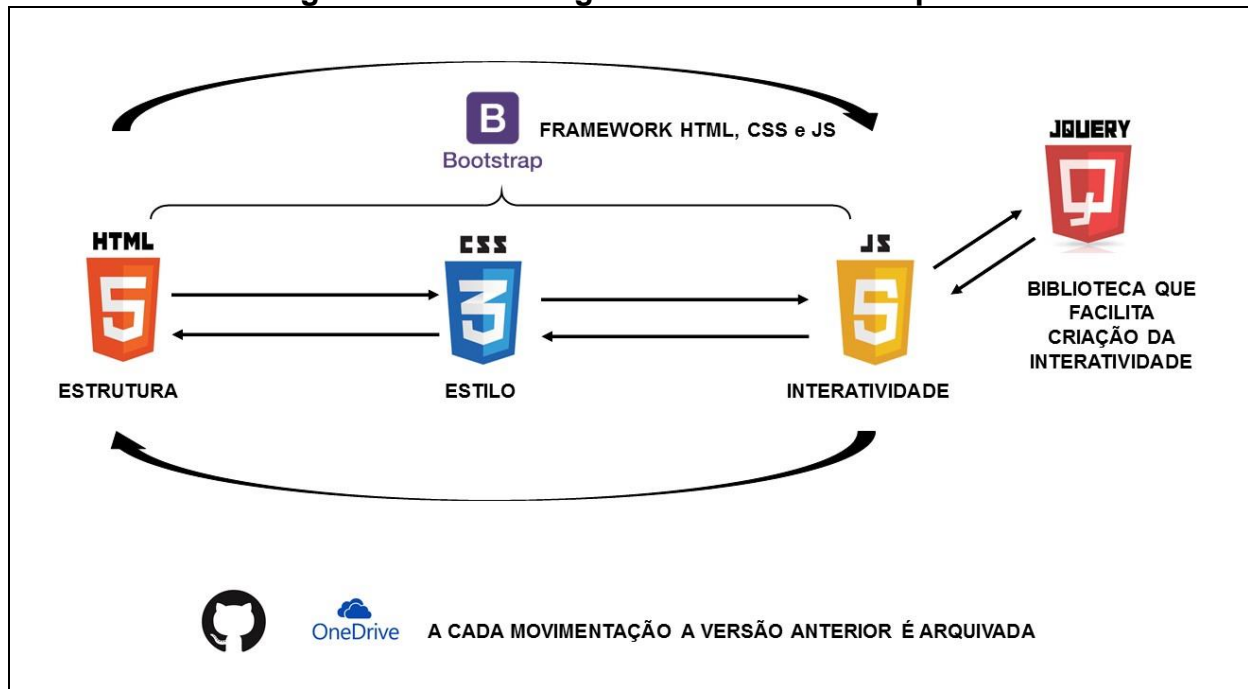
As Figuras 3 e 4 apresentam os esquemas criados demonstrando a metodologia incremental e iterativa realizada pela equipe para desenvolvimento do software, na primeira e segunda sprint respectivamente:

Figura 3 – Metodologia do trabalho na 1ª sprint



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 4 – Metodologia do trabalho na 2ª sprint



Fonte: Elaborado pelo autor.

A lista de requisitos priorizada foi realizada através de histórias de usuários, contendo a estimativa de conclusão. Na primeira entrega as divisões de tarefas entre a equipe, listadas abaixo, foram discutidas em sala de aula e compartilhadas no WhatsApp.

- Estrutura básica do site: Utilização da linguagem de marcação HTML, através da criação de metadados, cabeçalhos, navegação, aside, article e rodapé no site. Responsáveis Ana Paula e Bruna;
- Estilo da página: Planejar o que seria inserido de CSS no site, criar e tratar imagens para colocar no site, após a realização da estrutura básica dar início no desenvolvimento do CSS. Responsáveis: Vinicius e Wagner;
- Interatividade da página: Pesquisar o que seria necessário da linguagem JavaScript no site, após realização da estrutura e estilo do site dar início no desenvolvimento do JavaScript. Responsável: Felipe;
- Documentação: Acompanhar, documentar, armazenar cada alteração realizada no código, registrar quais artefatos seriam produzidos ao longo do trabalho. Responsável: Ana Paula.

Na segunda sprint as divisões de tarefas foram organizadas com a utilização da ferramenta Trello. Os cartões marcados com etiquetas vermelhas possuem prio-

ridade alta, etiquetas amarelas prioridade média e etiquetas verdes possuem prioridade baixa.

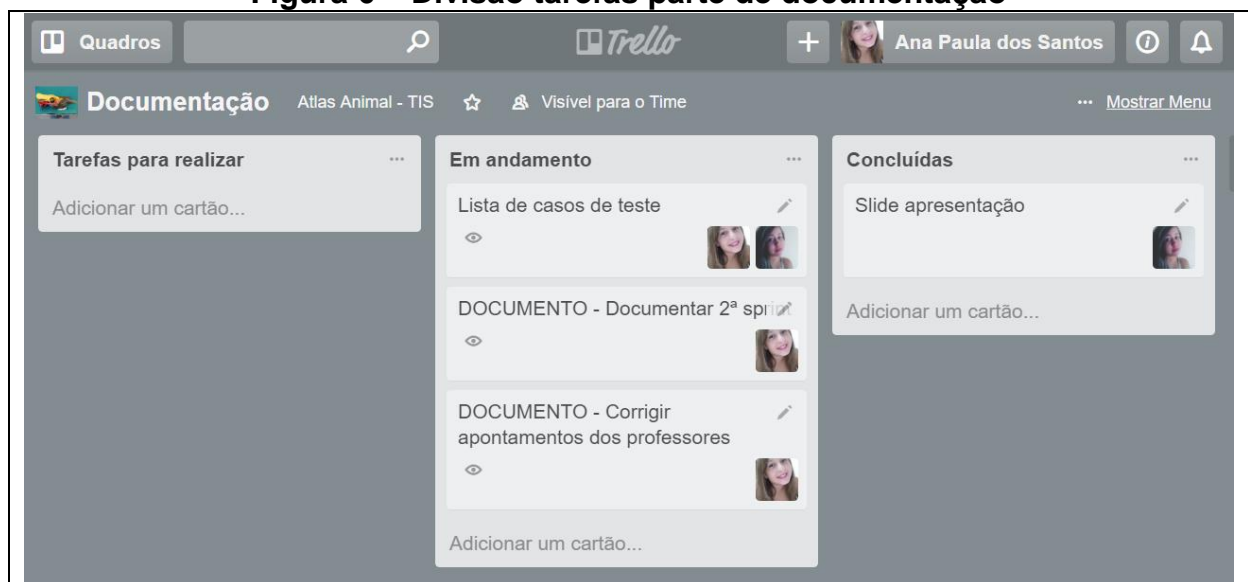
Nas Figuras 5, 6, 7 constam os protótipos de telas do Trello, registrado em 25/11/2016, com a organização das divisões de tarefas.

Figura 5 – Quadros criados no Trello



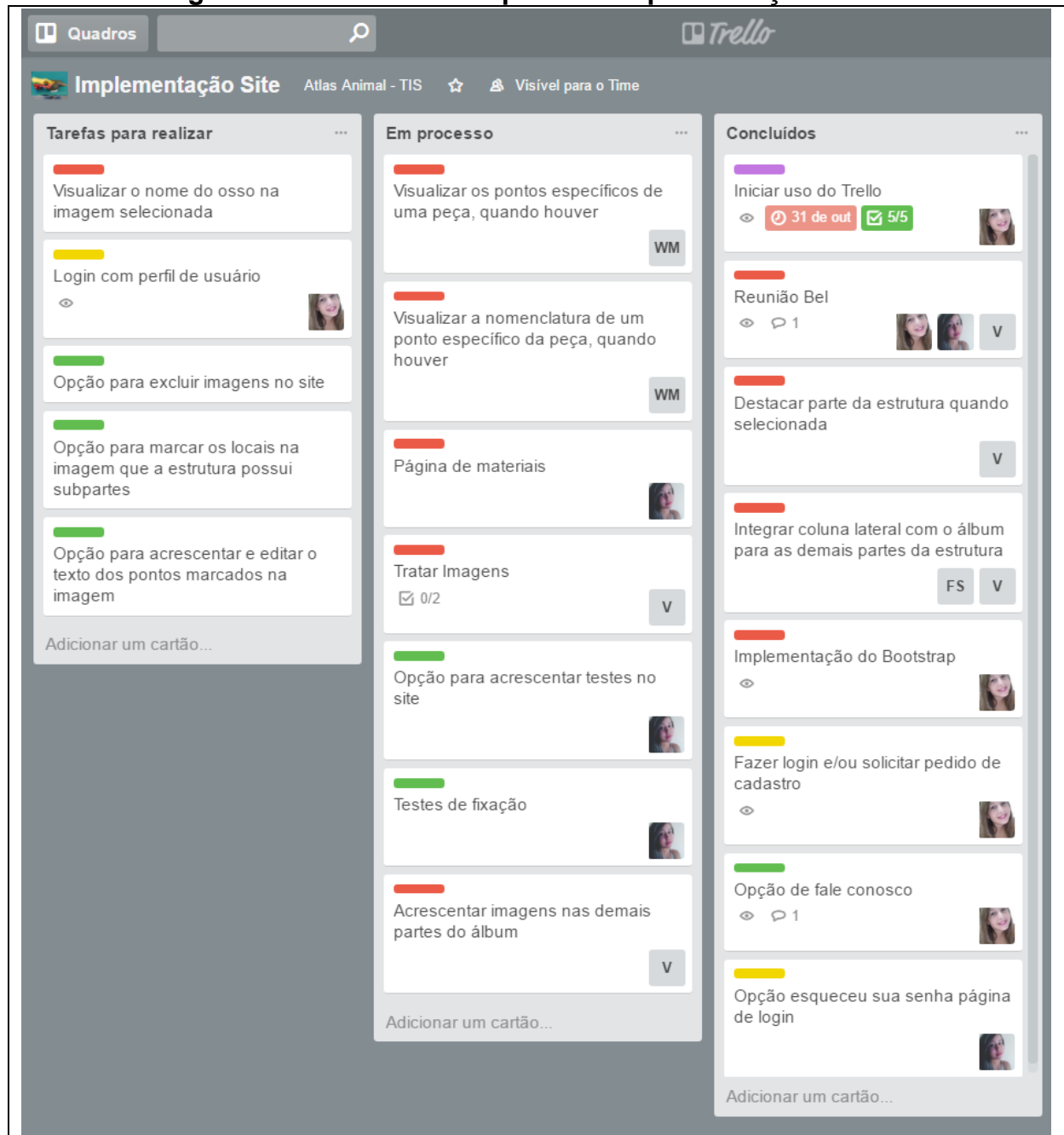
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 6 – Divisão tarefas parte de documentação



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 7 – Divisão tarefas parte de implementação do site

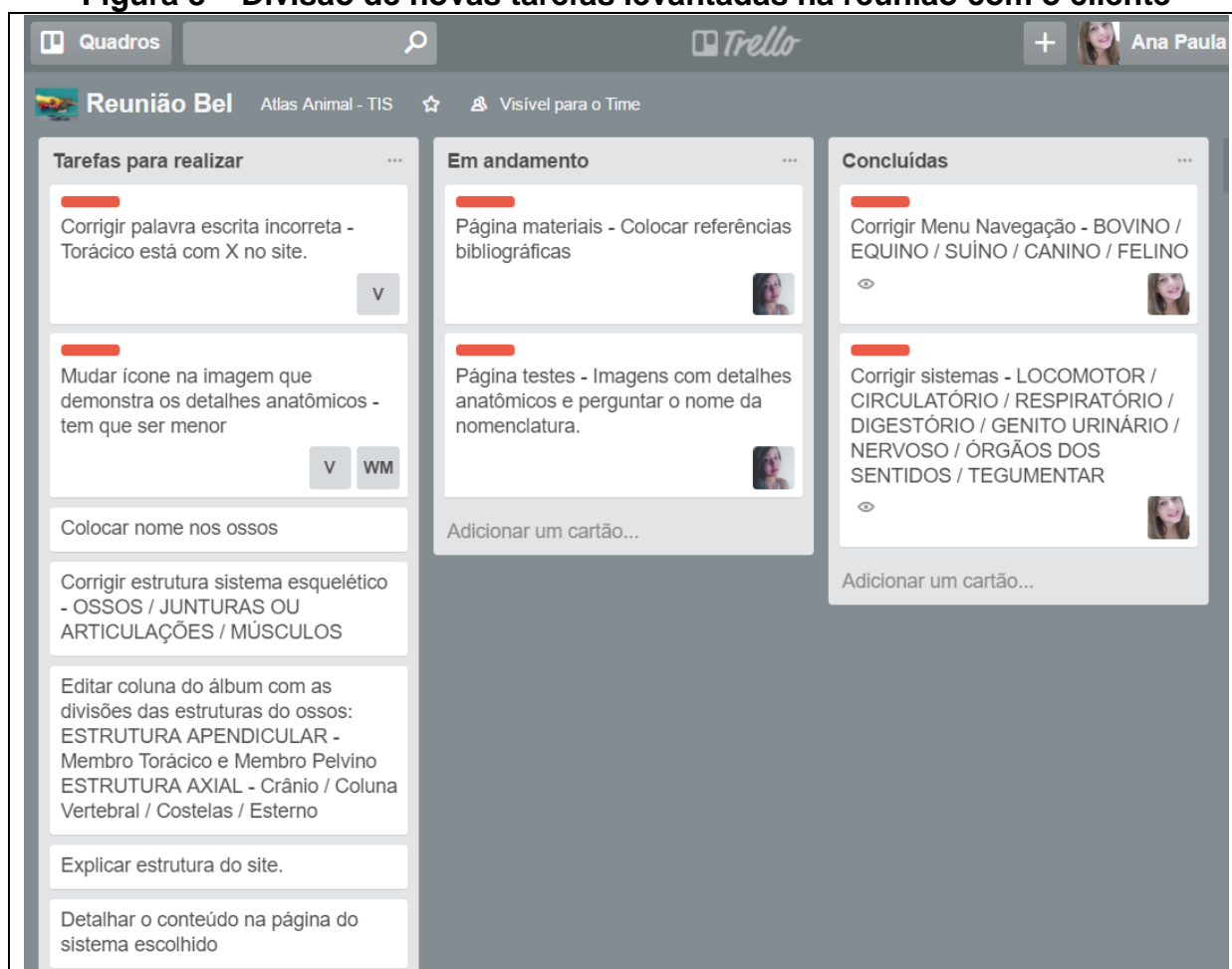


Fonte: Elaborado pelo autor.

No dia 22/11/2016 alguns integrantes da equipe reuniram com a coordenação do curso de Medicina Veterinária para apresentarmos nossa evolução e tirarmos algumas dúvidas do conteúdo do site.

Durante a reunião foram apontados alguns itens que precisavam de correções no site e outros que precisavam ser criados. Na Figura 8 consta o protótipo de tela do Trello, registrado em 25/11/2016, com as listas de tarefas criadas para atender as solicitações levantadas na reunião:

Figura 8 – Divisão de novas tarefas levantadas na reunião com o cliente



Fonte: Elaborado pelo autor.

5. Implementação da solução

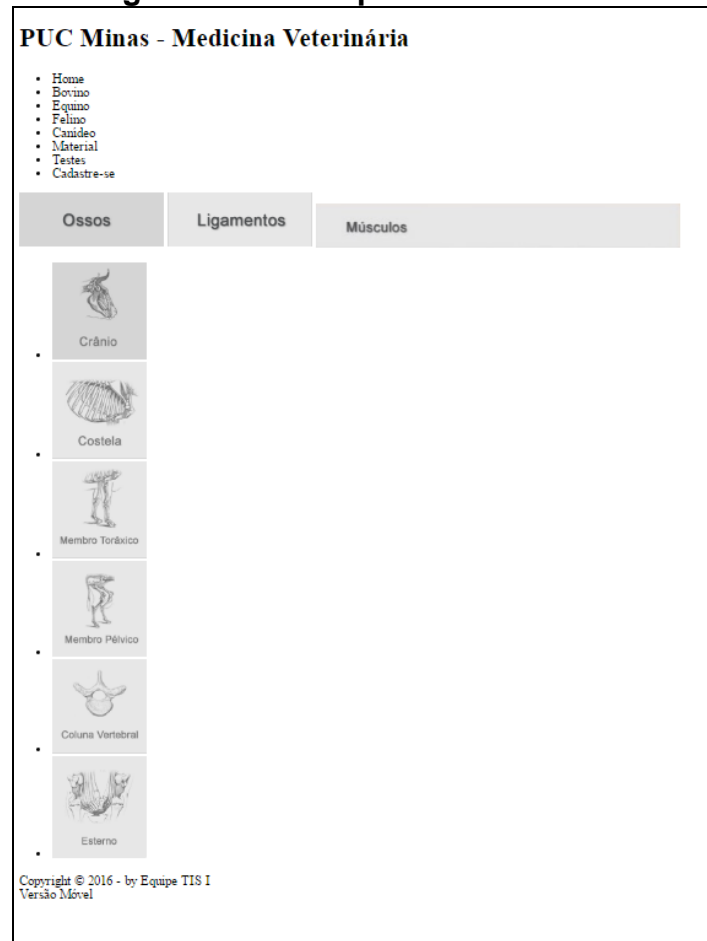
Foram realizadas duas sprint, na primeira a divisão de tarefas entre a equipe foi baseada em linguagens (HTML, CSS e JavaScript), tornando algumas fases do processo dependente da outra. Como por exemplo no caso do CSS, que era necessário no mínimo ter iniciado a implementação do HTML. Eram realizadas aproximadamente duas versões da aplicação a cada semana. Em alguns momentos, foi necessário voltar e corrigir alguns erros, adequando a nova versão para que pudesse funcionar sem falhas.

Na segunda sprint a divisão ocorreu por histórias de usuários, tarefas pendentes e/ou correções por integrante, portanto as atividades podiam ser realizadas separadamente e depois implementadas em conjunto. Os integrantes foram acrescentando suas tarefas e realizando testes de regressão para verificar se a nova fase implementava não gerou falhas.

1ª Versão: site começou a ser criado apenas com a linguagem de marcação HTML 5. Ainda não tínhamos iniciado a utilização de CSS, por isso os itens não estavam posicionados como projetado no layout.

A Figura 9 apresenta o protótipo de interface do site nessa primeira versão.

Figura 9 – Protótipo de telas do site

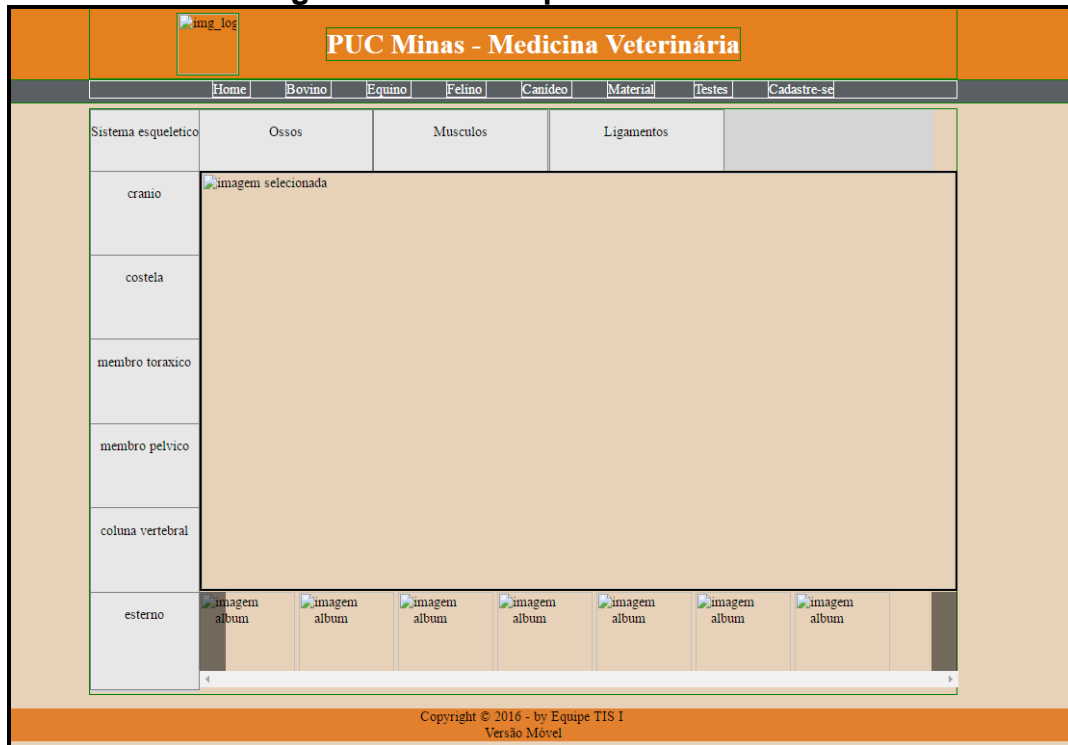


Fonte: Elaborado pelo autor.

Na 2ª Versão, foi iniciada a utilização do CSS. Essa linguagem possibilitou a criação do estilo da página, tornando a aparência mais próxima do layout projetado.

A Figura 10 representa o resultado após a implementação do CSS.

Figura 10 – Protótipo de telas do site

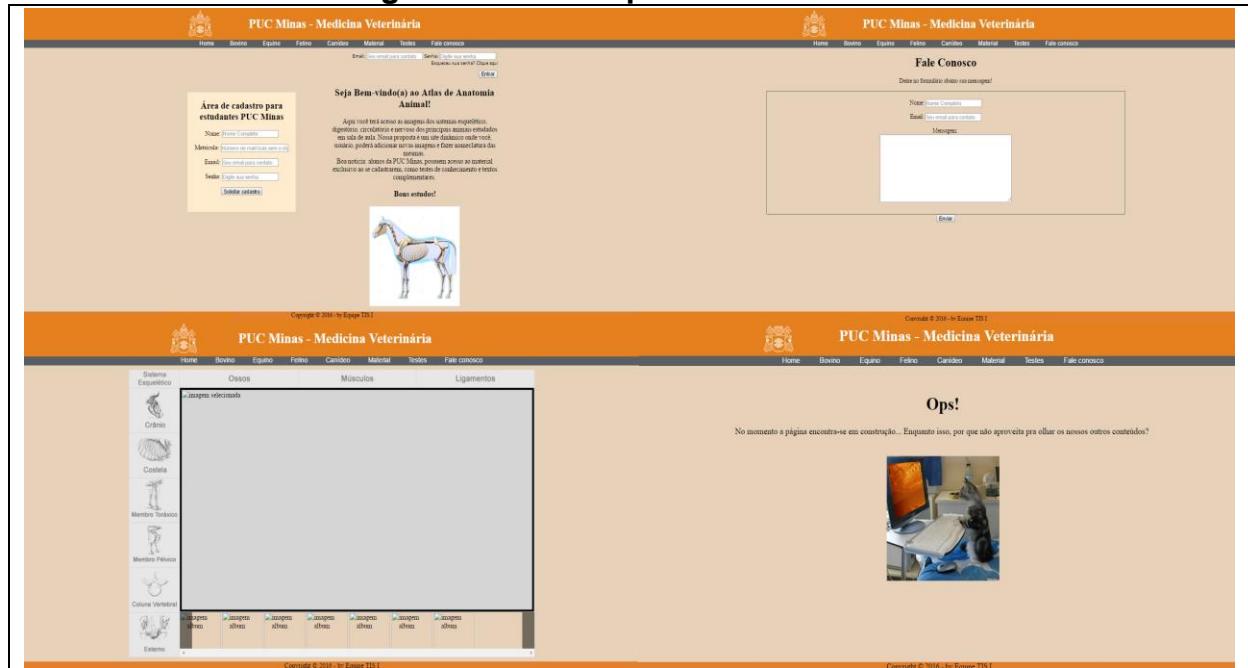


Fonte: Elaborado pelo autor.

Na 3ª Versão, ocorreram alterações na estrutura do HTML para abranger as outras abas do site e também no CSS para adequar os novos itens. Foi implementado a estrutura do cadastro de usuários, login, home e página “Fale conosco”, essa com o intuito de que o usuário envie sugestões, dúvidas e reporte erros para os gestores do site. Outras abas ainda serão desenvolvidas, por isso foi acrescentado uma página informativa constando que o conteúdo ainda não estava disponível, visto que o foco é o sistema esquelético bovino.

A Figura 11 representa a visualização do site após as modificações da terceira etapa.

Figura 11 - Protótipo de telas do site



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na 4ª Versão, foi realizada a inserção do código com linguagem JavaScript para mostrar o dinamismo da página do sistema esquelético bovino. A partir dessa implementação conseguimos mostrar imagens em miniaturas através de um carrossel, sendo possível o usuário selecionar uma imagem e ela aparecer maior na página com tamanho maior. No código do JavaScript, foi utilizada a biblioteca JQuery.

A Figura 12, representa o protótipo da tela do site com a visualização final após a implementação do JavaScript.

Figura 12 - Protótipo de telas do site



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na 5ª e atual versão, foi iniciado a utilização do framework Bootstrap, para otimizar o layout e questões de redimensionamento do site. Foi implantado também a principal história de usuário que se trata das marcações e legendas nas imagens dos componentes do sistema esquelético bovino. Foi adicionado as opções de testes que permitem ao aluno reforçar o conhecimento que ele adquire em nosso software. Foi colocado a opção de login, para que possa ser possível restringir o acesso apenas à alunos e professores da PUC Minas. Nas Figuras 13, 14, 15, 16 e 17, consta os protótipos de telas do resultado final que foi obtido.

Figura 13 - Protótipo de telas do site (Página de login)

O protótipo da página de login do Atlas Animal apresenta duas seções principais: 'Login' e 'Solicitação de registro'. Ambas as seções possuem o cabeçalho 'PUC Minas - Medicina Veterinária' e o subtítulo 'Atlas Animal'. A seção de login inclui campos para 'Matricula' e 'Senha', um botão 'Entrar' e um link 'Esqueceu sua senha?'. A seção de registro inclui campos para 'Matricula', 'Nome', 'Tipo de usuário', 'Email' e 'Password', com um botão 'Enviar'. Abaixo, há uma seção de 'Recuperação de senha' com campos para 'Matricula' e 'Email', e um botão 'Recupera Senha'. Um modal de 'Recuperação de senha' é exibido sobre a seção de recuperação, indicando que a solicitação foi realizada com sucesso.

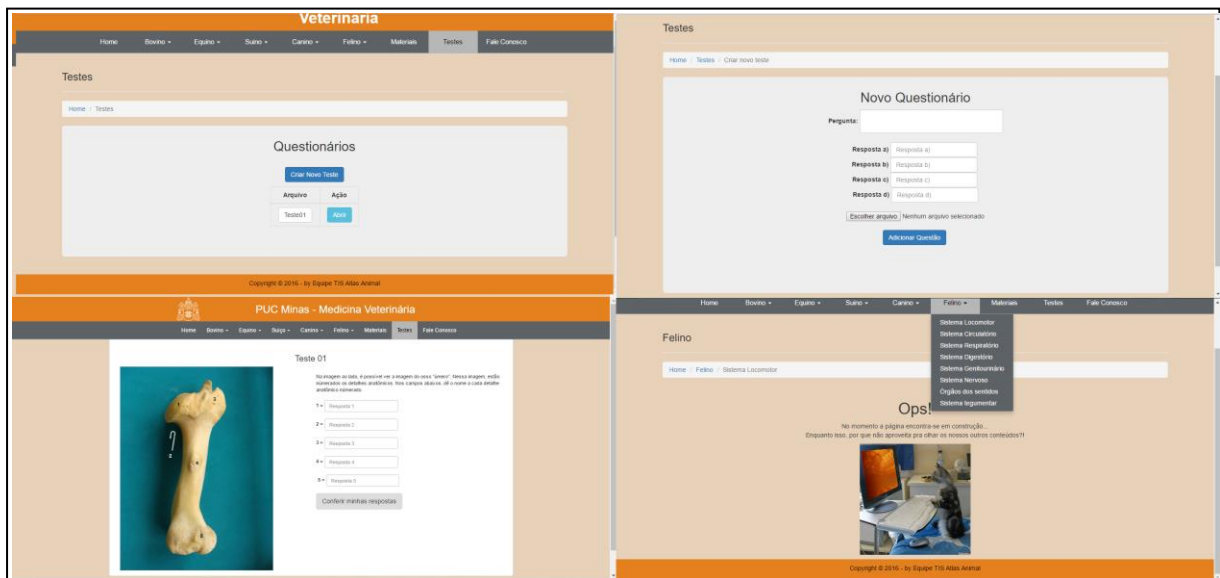
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 14 - Protótipo de telas do site (Página: home, como usar o site, fale conosco e materiais)

O protótipo da página principal do Atlas Animal apresenta uma estrutura de navegação com um menu superior contendo 'Home', 'Bovino', 'Equino', 'Suíno', 'Canino', 'Feline', 'Materiais', 'Testes' e 'Fale Conosco'. A página é dividida em quatro seções principais: 'Seja Bem-vindo(a) ao Atlas de Anatomia Animal!', 'Como usar o site', 'Fale Conosco' e 'Materiais'. A seção de boas-vindas informa que o usuário terá acesso às imagens dos principais sistemas estudados. A seção 'Como usar o site' oferece um tutorial para novos usuários. A seção 'Fale Conosco' inclui um formulário de contato com campos para 'Nome Completo', 'Telefone', 'Endereço de e-mail' e 'Mensagem'. A seção 'Materiais' apresenta uma lista de bibliografias de livros, incluindo 'Tratado de anatomia veterinária' de Dyce, Sack e Wensing, 'The anatomy of the domestic animals' de Getty, Sisson e Grossman, 'Physiological and clinical anatomy of the domestic animals' de King, e 'Anatomia dos animais domésticos' de König e Liebich.

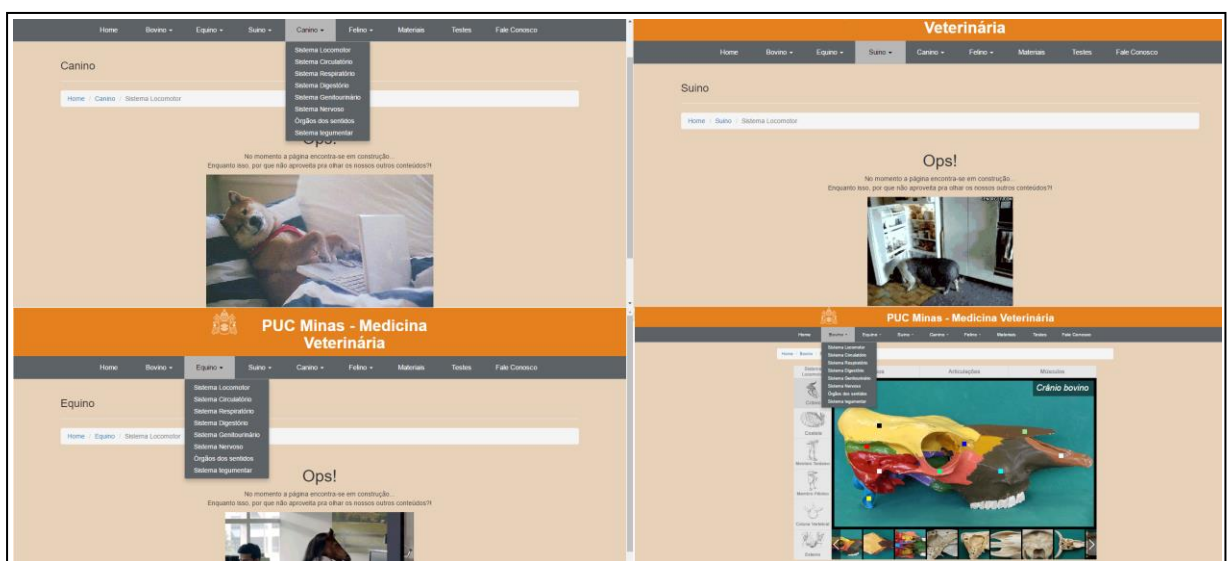
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 15- Protótipo de telas do site (Página: testes, adicionar testes, responder testes, felino)



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 16- Protótipo de telas do site (Página: canídeo, equino, suíno e bovino)



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 17- Protótipo de telas do site (Marcação dos detalhes anatômicos)



Fonte: Elaborado pelo autor.

Essa versão final do site foi realizada através da junção dos códigos escritos por todos os integrantes do grupo, usando as linguagens HTML, CSS, Javascript e utilizando os recursos do Bootstrap. Ao final de cada entrega das etapas mencionadas anteriormente, foram necessárias algumas correções no código para manter a interface planejada.

No momento, a aplicação só está disponível no servidor local utilizando XAMPP.

6. Avaliação da Aplicação

Os cenários de testes foram construídos para demonstrar os requisitos das histórias de usuários sendo satisfeitos.

Como algumas histórias não foram implementadas até a entrega deste trabalho elas não estarão na lista de casos de teste.

A estrutura do ID do teste foi realizada conforme tabela abaixo. O CT03 – 02 é uma exemplificação do modelo, que pode ser interpretado da seguinte maneira: Segundo caso de teste da história de usuário com ID 3.

A lista com todos os cenários de testes será entregue em uma planilha do Excel para melhor visualização.

Estrutura do ID - TESTE		
CT	ID do requisito	Número do teste