

TERMO DE APROVAÇÃO

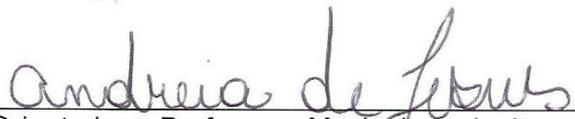
ALINE CRISTINA PERES LAJARIN
CLAUDIA HEINDRICKSON
SAMARA TIEME BORGES

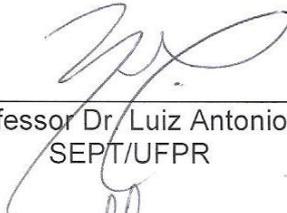
SISTEMA GERENCIADOR INTEGRADO AO PORTAL DO DOADOR DE SANGUE E PLAQUETAS DO HC/UFPR

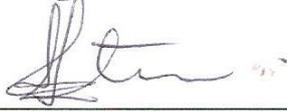
Trabalho apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Universidade Federal do Paraná.

Curitiba, 03 de Dezembro de 2015.

BANCA EXAMINADORA


Orientadora: Professora Me Andreia de Jesus
SEPT/UFPR


Examinador: Professor Dr. Luiz Antonio Pereira Neves
SEPT/UFPR


Examinadora: Professora Dr. Rafaela Montovani Fontana
SEPT/UFPR

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ALINE CRISTINA PERES LAJARIN
CLAUDIA HEINDRICKSON
SAMARA TIEMI BORGES

SISTEMA GERENCIADOR INTEGRADO AO PORTAL DO DOADOR DE SANGUE E
PLAQUETAS DO HC/UFPR

CURITIBA
2015

ALINE CRISTINA PERES LAJARIN
CLAUDIA HEINDRICKSON
SAMARA TIEMI BORGES

SISTEMA GERENCIADOR INTEGRADO AO PORTAL DO DOADOR DE SANGUE E
PLAQUETAS DO HC/UFPR

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

Orientadora: Profa. Andreia de Jesus.

CURITIBA
2015

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradecemos a Deus pela providência, perseverança e força durante toda a trajetória para a conclusão desse trabalho.

Agradecemos a todos os profissionais do meio acadêmico pelos conhecimentos passados, em especial, a Professora e Orientadora Andreia de Jesus por todo o incentivo, apoio e auxílio durante todo o processo de desenvolvimento do projeto.

Agradecemos a equipe do Hospital de Clínicas da UFPR e BioBanco, em especial ao Dr. Giorgio Baldanzi, Renildo Meurer, Pedro Gomes de Quadros, Roberto Koiti Fujimoto, Lídia Bernardes e Elisa Kupas pela oportunidade e confiança que depositaram em nós, de aplicar nossos conhecimentos adquiridos na graduação em um projeto que beneficia a comunicação direta com os doadores de sangue e plaquetas.

Agradecemos aos nossos pais, familiares e amigos pelo amor, paciência e tolerância nos momentos de ausência.

RESUMO

Doar sangue é um ato de solidariedade. Um dos pontos mais importantes para a doação é a conscientização da comunidade e aceitação da mesma. Além das condições de atendimento e limpeza dos bancos de sangue, a comunicação com o doador é primordial. Essa comunicação ocorre pela disseminação de campanhas por vários canais de mídia televisiva, jornais, redes sociais e portais web. No Banco de Sangue e Plaquetas, BioBanco, do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, não existia um meio de comunicação em massa e individual entre a Assessoria de Marketing e os doadores, levando ao esquecimento dos doadores o momento da próxima doação. A utilização e manutenção de portais web podem trazer alguns empecilhos para profissionais que não possuem conhecimento técnico. Por isso o projeto a seguir aborda o desenvolvimento de um Sistema Gerenciador Integrado ao Portal do Doador de Sangue e Plaquetas com o objetivo de ser um canal de comunicação entre a Assessoria de Marketing do HC/UFPR e os doadores.

Palavras-chave: Doação. Gerenciador. *Java*. Portal.

ABSTRACT

Donating blood is an act of solidarity. One of the most important points in donating is community awareness and acceptance of it. In addition to the conditions of service and cleaning of the blood banks to donate blood and platelets, the communication with the donor is paramount. This communication occurs by dissemination campaigns by several television media, newspaper, social networks and web portals. In the blood and platelets bank, BioBanco, from the Clinical Hospital of Federal University of Parana, HC/UFPR, there was not a way of mass and individual communication between the Marketing Professionals and donors, causing the donors to forget about the next donation. The utilization and maintenance of web portals can bring some obstacles for professionals who do not have technical knowledge. Therefore, the project hereafter addresses the development of an Integrated Management System to the Blood and Platelets Donor Portal, aiming to be a communication channel between Marketing Professionals of HC/UFPR and donors.

Key-words: Donating. Management. Java. Portal.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - FUNCIONAMENTO DE UM GERENCIADOR DE CONTEÚDO	19
FIGURA 2 - PORTAL DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO	21
FIGURA 3 - LOJA VIRTUAL ALIEXPRESS	21
FIGURA 4 - TELA PRINCIPAL DO WORDPRESS NA VERSÃO 4.3.1.....	30
FIGURA 5 - TELA PRINCIPAL DO JOOMLA NA VERSÃO 3.4.5	31
FIGURA 6 - TELA PRINCIPAL DO DRUPAL NA VERSÃO 7.41	32
FIGURA 7 - FLUXOGRAMA DA METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	35
FIGURA 8 - MÓDULOS DO SISTEMA	38
FIGURA 9 - CICLO SCRUM	42
FIGURA 10 - TELA FERRAMENTA TRELLO. SPRINT 1 - DEFINIÇÕES BÁSICAS DO PROJETO	44
FIGURA 11 - FIGURA 11: TELA FERRAMENTA TRELLO. SPRINT 2 - LEVANTAMENTO DE REQUISITOS.	46
FIGURA 12 - TELA FERRAMENTA TRELLO. SPRINT 3 - DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	48
FIGURA 13 - PÁGINA DE CADASTRO DE USUÁRIO	55
FIGURA 14 - PÁGINA DE LISTAGEM DE USUÁRIO.....	56
FIGURA 15 - PÁGINA DE CADASTRO DE DIVULGAÇÃO	57
FIGURA 16 - PÁGINA DE LISTAGEM DE DIVULGAÇÃO.....	58
FIGURA 17 - PÁGINA DE CADASTRO DE SOLICITAÇÃO DE CAMPANHA.....	60
FIGURA 18 - PÁGINA DE LISTAGEM DE SOLICITAÇÃO DE CAMPANHA	61
FIGURA 19 - PÁGINA DE CADASTRO DE CAMPANHA	62
FIGURA 20 - PÁGINA DE LISTAGEM DE CAMPANHA	63
FIGURA 21 - PÁGINA DE LISTAGEM DE DOADORES.....	64
FIGURA 22 - PÁGINA HOME DO DOADOR	66
FIGURA 23 - PÁGINA COM HISTÓRICO DE DOAÇÕES	67

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – RESULTADOS DA PESQUISA DE RODRIGUES COM DETECÇÃO DE FREQUÊNCIA DE DOADORES E TIPOS DE DOAÇÃO NA FUNDAÇÃO HEMOCENTRO DE BRASÍLIA.....	12
TABELA 2 - MODELO DE AVALIAÇÃO HEURÍSTICA ADAPTADO.....	27
TABELA 3 - RESULTADO DA ANÁLISE HEURÍSTICA NOS SGC DISPONÍVEIS NO MERCADO.....	32

LISTA DE ABREVIATURAS E/OU SIGLAS

API	<i>Application Programming Interface</i>
CDA	<i>Content Delivery Application</i>
CMA	<i>Content Management Application</i>
CMS	<i>Content Management System</i>
DER	Diagrama Entidade Relacionamento
HC	Hospital de Clínicas
HEP	<i>Horizontal Enterprise Portal</i>
HTML	<i>HyperText Markup Language</i>
IHC	Interação Humano-Computador
JUG's	<i>Java User Groups</i>
MEC	Ministério da Educação
MVC	<i>Model-View-Controller</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
SGC	Sistema Gerenciador de Conteúdo
SUS	Sistema Único de Saúde
TI	Tecnologia da Informação
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UML	<i>Unified Modeling Language</i>
VEP	<i>Vertical Enterprise Portal</i>
XML	<i>Extensible Markup Language</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	PROBLEMA	11
1.2	OBJETIVOS	14
1.2.1	Objetivo Geral.....	14
1.2.2	Objetivos Específicos.....	14
1.3	JUSTIFICATIVA	15
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1	SISTEMAS GERENCIADORES DE CONTEÚDO	17
2.1.1	Estrutura Básica dos Sistemas Gerenciadores de Conteúdo	18
2.2	PORTAIS WEB	19
2.3	MODELAGEM ERGONÔMICA DE INTERFACES WEB	23
3	ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS DOS PRINCIPAIS SGC's DO MERCADO	26
3.1	OS SISTEMAS GERENCIADORES DE CONTEÚDO: <i>WORDPRESS, JOOMLA E DRUPAL</i>	29
3.2	RESULTADOS DA ANÁLISE	32
4	METODOLOGIA DO TRABALHO.....	34
4.1	REQUISITOS	35
4.1.1	Levantamento de Requisitos.....	35
4.1.2	Descrição dos Requisitos Levantados	36
4.2	METODOLOGIA DE ANÁLISE.....	37
4.2.1	Diagrama de Casos de Uso	39
4.2.2	Diagrama de Classes.....	40
4.2.3	Diagrama de Sequência	40
4.2.4	Diagrama de Visão Geral de Interação	40
4.2.5	Modelagem de Dados.....	41
4.3	METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO	41
4.4	METODOLOGIA DE TESTE	49
4.5	TECNOLOGIAS APLICADAS NO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	50

5. O SISTEMA GERENCIADOR INTEGRADO AO PORTAL DO DOADOR DE SANGUE E PLAQUETAS DO HC/UFPR.....	54
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	69
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	72
APÊNDICES.....	77

1 INTRODUÇÃO

A doação de sangue e plaquetas não faz parte do cotidiano da maioria da população brasileira e, por isso, a inserção da doação é um processo lento que necessita de estratégias educativas de captação. O ser humano tende a resistir às mudanças, o que evidencia a importância do planejamento, desenvolvimento e avaliação de estratégias para tornar a doação de sangue parte dos hábitos e valores da população brasileira. Sendo assim, a captação bem-sucedida resulta de campanhas bem planejadas de *marketing* e de educação, focadas na cultura, nas atitudes e nas expectativas de cada sociedade (RODRIGUES; LINO; REYBNITZ, 2011).

É relevante colocar que, além dos aspectos de sanitização e humanização nos hospitais, é cada vez mais importante a comunidade sentir-se presente e ativa em seu papel como cidadã. Por isso, a área da saúde tem recorrido à divulgação de informações à comunidade sempre que necessário. Exemplo disto, são os centros de doação de sangue que estão em constante contato com a comunidade em busca de doadores. Esse contato ocorre por diversos canais de mídia, como: a divulgação de campanhas pela mídia televisiva, jornais, redes sociais e portais *web*. Considerando que as pessoas tem procurado o acesso à informação de forma ágil, nada melhor do que utilizar a *internet*, pelo uso de sistema de informação, como um canal exclusivo de comunicação entre os centros de doação e os doadores.

Este canal exclusivo de comunicação via internet e sistemas de informação se justifica devido a globalização decorrente das novas tecnologias, o crescimento acelerado da divulgação das informações pela *internet* e o fato das pessoas estarem cada vez mais conectadas ao mundo à sua volta através das Tecnologias da Informação e Comunicação. O dia a dia tornou-se mais movimentado e as pessoas tem a tendência a organizar e controlar o seu tempo da melhor maneira possível. O uso de sistemas de informação tem possibilitado às pessoas o acesso às informações de maneira mais rápida, cômoda e simples.

A rapidez com que as informações chegam às pessoas ocorre devido ao uso contínuo de tecnologias agregadas com a mobilidade, por meio de *smartphones*,

tablets, *notebooks*, além do popular modelo *desktop*¹. Devido a isso, foi necessário uma série de adaptações para os sites se tornarem legíveis em todos esses modelos de dispositivos, surgindo assim o conceito de responsividade *web*².

Com a evolução da *web*, muitos *sites* começaram a usar páginas dinâmicas que são montadas no momento em que são acessadas, apresentando informações recuperadas automaticamente de bancos de dados. Essa evolução tecnológica tornou muito mais complexo o gerenciamento dos *websites*, o que levou ao desenvolvimento de sistemas com o propósito de facilitar essa tarefa. Essas ferramentas, também chamadas de CMS (*Content Management System*), suportam a criação, gerenciamento, distribuição e publicação de conteúdo na *Internet* (POKORNY, 2001; ROBERTSON, 2003).

Porém, nem todos os CMS's disponíveis no mercado apresentam uma alta usabilidade, principalmente para os profissionais que não são da área de Tecnologia. Em muitas empresas, os responsáveis pela atualização dos *sites* e portais *web* não tem formação na área da Computação e Informática, o que, às vezes, dificulta a interação desses profissionais com os CMS's. Um exemplo disto, é o Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (HC-UFPR), cujo responsável pela manutenção dos *sites* do hospital é o setor de *marketing*, e não de TI (Tecnologia da Informação) da instituição.

Tendo em vista as seguintes questões: (1) a necessidade de um canal de comunicação direta entre a assessoria de *marketing* do hospital HC-UFPR, que promove as campanhas de doação, e os doadores de sangue e plaquetas; (2) o fato dos profissionais responsáveis pelos *sites* e portais do hospital não serem especialistas na área de informática; propõe-se com esse projeto o desenvolvimento de um portal destinado a doadores de sangue e plaquetas para o HC-UFPR integrado a um gerenciador de conteúdos com requisitos específicos ao perfil dos profissionais responsáveis pela manutenção dos *sites* e portais do hospital.

1.1 PROBLEMA

¹ Computador de mesa por oposição ao laptop que é o computador portátil.

² Tipo de *web design* que oferece uma experiência customizada para diferentes *browsers*.

No Brasil inteiro há muitos doadores de sangue cadastrados em bancos de sangue nos centros de doações. Apesar disso, o país possui um dos menores índices de doadores de sangue no mundo (1%), de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) - considerando que o ideal seria de 5% da população (Hospital Português, 2014). A maior motivação para doar é com a intenção de ajudar a uma pessoa próxima, e não um ato voluntário, como acontece no continente Europeu (MACHADO; MOREIRA; MOURA; VASCONCELOS; MACHADO, 2006). Segundo a doutora Maria Angélica Soares³, muitas vezes, a primeira doação está relacionada com a necessidade de um parente, de um amigo ou com uma convocação pela mídia, em alguns casos, os testes laboratoriais realizados servem como motivação para a pessoa doar sangue.

A Tabela 1 mostra o resultado de uma pesquisa sobre o perfil de doadores de sangue, cujo foco da tabela é a frequência de doadores e o tipo de doação realizada na Fundação Hemocentro.

TABELA 1 – RESULTADOS DA PESQUISA DE RODRIGUES COM DETECÇÃO DE FREQUÊNCIA DE DOADORES E TIPOS DE DOAÇÃO NA FUNDAÇÃO HEMOCENTRO DE BRASÍLIA⁴

Tipo de doação	Doadores de primeira vez N (%)	Doadores de repetição	Valor de p ²
Reposição	25 (16.0)	30 (10.3)	P = 0.08
Espontânea	131(84.0)	262 (89.7)	
Total ¹	156 (100)	292 (100)	

¹ Houve 9 (nove questionários sem resposta, 01 (um) de doador de primeira vez e 08 (oito) de doadores de repetição.

² Teste de qui-quadrado de Pearson

FONTE: RODRIGUES (2013).

Conforme a pesquisa (TABELA 1), a maior parte das doações foi espontânea (84%), as doações de reposição representam apenas uma pequena percentagem das doações (16%). Não houve associação entre as variáveis (tipos de doadores e tipos de doação) apresentadas na Tabela 1 ($p > 0,05$), onde a variável p é equivalente ao

³ Coordenadora do Hemocentro do Hospital São Paulo da UNIFESP, Universidade Federal do Estado de São Paulo. <<http://drauziovarella.com.br/drauzio/doacao-de-sangue/>>

⁴ Tabela sobre frequência de doadores e tipo de doação na Fundação Hemocentro de Brasília, setembro de 2012 a fevereiro de 2013. Fonte: Rodrigues, Luanda Lira. Elementos motivacionais para a doação de sangue. Dissertação de Mestrado. Brasília: Universidade de Brasília, 2013.

teste de qui-quadrado de Pearson⁵. Ao serem questionados sobre se já convidaram outras pessoas para doar, 82% dos doadores confirmaram já o terem feito de acordo com os estudos realizados por Rodrigues (RODRIGUES, 2013).

É importante salientar que grande parte dos doadores de primeira vez demoram mais do que 3 meses, no caso dos homens, e 4 meses no caso das mulheres, para realizarem a próxima doação.

Atualmente, a assessoria de *marketing* do HC-UFPR só trabalha com comunicação em massa. Esse tipo de comunicação, promovida na mídia (televisão, redes sociais), na verdade é para a reposição no banco de sangue do próprio HC, o BioBanco, ou para outro Banco de Sangue, pois muitas vezes o BioBanco não possui o sangue necessário na hora de uma cirurgia, e necessitam emprestar de outros bancos de sangue.

A dificuldade em obter comunicação específica com cada doador é grande. Porém, as pessoas têm necessidade de se sentirem especiais, de serem lembradas, por isso é importante a comunicação individual, buscando a fidelização do doador, valorizando a importância dele em prol à sociedade.

Existem vários fatores que podem acarretar a demora do retorno do doador, mas um dos maiores é o esquecimento da última vez em que ocorreu a doação. O BioBanco do HC não possui um sistema de ligação aos doadores. Também não há um sistema para comunicação individual para lembrar o doador de que já é possível retornar para a próxima doação. Muitos doadores só se recordam da doação em épocas de campanhas, graças à equipe de comunicação do HC. Mas o retorno mediante as campanhas é pequeno em comparação ao número de pessoas já cadastradas no BioBanco.

Considerando que nem todos os assessores de *marketing* do HC possuem conhecimentos na área de informática, seria necessária a utilização de um sistema gerenciador de conteúdo e a integração com ferramentas de envio de mídias para o contato com cada doador no modo individual. Mas, grande parte dos modelos de Sistemas Gerenciadores de Conteúdo exigem conhecimentos técnicos para a instalação e manutenção do sistema, além do número de bibliotecas padrões que são

⁵ É um teste não paramétrico, ou seja, não depende de parâmetros populacionais, como média e variância. O princípio básico deste método é comparar proporções, isto é, as possíveis divergências entre as frequências observadas e esperadas para um certo evento.

<<http://www.ufpa.br/dicas/biome/bioqui.htm>> Acesso em 09 de outubro de 2015.

instaladas e a necessidade de adicionar novas bibliotecas devido às particularidades de cada sistema. Isso torna necessário o treinamento dos profissionais de *marketing* para realizar as alterações mínimas nos sistemas e a dependência de um profissional de tecnologia para alterações mais complexas.

De acordo com Romani e Roberto (2004), como a tecnologia de computação tem se tornado disponível para mais e mais pessoas com uma variedade grande de equipamentos e contextos, a necessidade de ser mais acessível, fácil de usar e ter um melhor engajamento por parte do usuário aumentou drasticamente. Por isso, além da preocupação com a manutenção do sistema, também é imprescindível que o Sistema Gerenciador de Conteúdo seja adequado ao público de interesse, no caso desse projeto, os assessores de *marketing* do HC-UFPR, e no portal do doador, os doadores.

Logo, a problemática a ser resolvida é a seguinte: disponibilizar para o setor de *marketing* do HC-UFPR um portal de comunicação em massa e individual para doadores de sangue e plaquetas, integrado a um sistema gerenciador de conteúdo adequado ao perfil dos profissionais responsáveis pela manutenção das informações sobre doações e, desta forma, possibilitar uma integração mais amigável desses profissionais com o novo portal, qual será mantido por eles.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Desenvolver um portal informacional e de comunicação para doadores de sangue e de plaquetas com um módulo de gerenciamento de conteúdos integrado ao sistema e que atenda o perfil dos profissionais do HC-UFPR responsáveis pela manutenção do conteúdo.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Avaliar as interfaces e as funcionalidades das plataformas de gestão de conteúdo disponíveis no mercado.

- Identificar, junto ao departamento de assessoria de *marketing* do Hospital de Clínicas da UFPR, os requisitos necessários para a construção de um novo *website* e de um gestor de conteúdos que se adéque ao perfil dos usuários finais.
- Determinar a estrutura dos componentes no portal e no gerenciador de conteúdo, considerando a relevância de conteúdo e funcionalidades, de acordo com os critérios ergonômicos e conceitos de experiência dos usuários que utilizarão o sistema;
- Integrar o portal com o gerenciador de conteúdos proposto.

1.3 JUSTIFICATIVA

Os bancos de sangue e plaquetas possuem dificuldade em encontrar o doador ideal. E cada vez mais o nicho tem diminuído, devido à promiscuidade, uso de drogas, bebidas. Além de que nem todos que desejam doar possuem o perfil de doador saudável. Por isso há uma necessidade muito grande de explorar os doadores já cadastrados, que muitas vezes não retornam ao Banco de Sangue por esquecimento, falta de atenção. Segundo relatos do Biobanco, há casos de doadores que demoraram mais de 5 anos para retornar ao Hospital das Clínicas, por isso o portal do doador é uma opção de canal de comunicação eficiente entre o HC e o doador.

Mas para realizar essa comunicação, é necessário o gerenciamento do conteúdo do portal por parte da assessoria de *marketing* do HC, direcionando para a utilização de um Sistema Gerenciador de Conteúdo ou CMS (do inglês, *Content Management System*). Há muitos sistemas de gerenciamento no mercado, que no geral suprem grande parte dos requisitos da manutenção de um *website* simples. Se o portal fosse somente um ambiente de divulgação das informações à comunidade, o uso de um CMS disponível no mercado supriria essa necessidade. Porém, além dessa funcionalidades, será necessária a comunicação em massa e individual com o doador, já cadastrado no sistema. Os meios de comunicação mais comuns são os envios de *e-mail marketing* e SMS no celular. A utilização de ferramentas de *e-mail marketing* e SMS trariam a utilização de pelo menos mais um sistema externo para os

envios. Além disso, os CMSs que existem no mercado são instalados com várias bibliotecas padronizadas, que dependendo das funções, nem sempre são utilizadas, além da necessidade de instalação de novos *plugins* para inserção de novas funcionalidades. Tudo isso torna o *website* mais pesado, ocupando mais espaço em memória e diminuindo a velocidade de acesso ao conteúdo disponibilizado.

O desenvolvimento de um novo modelo de CMS especialmente para o Hospital das Clínicas tornou-se necessário ao analisar a dificuldade em que os profissionais que não possuem conhecimento técnico na área de informática encontram no momento de realizar a manutenção do sistema e alteração de conteúdo. O novo CMS será específico para o gerenciamento de portais de doadores de sangue e plaquetas, mantendo páginas públicas e privadas, criação de campanhas de divulgação e contato em massa e individual, por meio de *e-mail marketing* e SMS e relatórios com as informações dos doadores, tanto na questão de resultado das campanhas criadas, quanto em relação ao trajeto do doador, desde o cadastro, primeira doação, até o retorno do mesmo.

O sistema desenvolvido pretende fidelizar o doador de sangue e de plaquetas pelo uso do portal do doador e a criação de campanhas de divulgação e lembretes, gerenciadas pela equipe de assessoria de *marketing* do HC. Portanto, atender as expectativas de ambos os usuários finais é primordial, com as técnicas ergonômicas e de experiência do usuário em questão, juntamente com a utilização da arquitetura tecnológica fornecida pelo HC para um resultado de performance e *design* funcional compatível com o público em destaque.

O portal tem por objetivo maior a conscientização e lembrete dos doadores para o retorno no tempo adequado para a doação, contribuindo para o desenvolvimento de uma sociedade cidadã, que une-se para ajudar aqueles que precisam.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo tem como objetivo apresentar os conteúdos e teorias que embasaram o desenvolvimento do projeto proposto.

2.1 SISTEMAS GERENCIADORES DE CONTEÚDO

Os Sistemas Gerenciadores de Conteúdo (SGC's) são sistemas usados para gerenciar o conteúdo de um *website* (ROUSE, 2011). É uma ferramenta que permite que um editor crie, classifique e publique qualquer tipo de informação em uma página na *web*. Também pode ser considerado uma espécie de esqueleto de *website* pré-estruturado, com recursos básicos de: usabilidade, visualização e administração já disponíveis ao editor ou administrador do *site*. É um sistema que permite a criação, armazenamento e administração total de conteúdos de forma dinâmica, através de uma interface de acesso via *Internet* (ILLUMINA, 2013).

Um SGC é composto de duas partes, *back* e *front*. *Back-end* sendo a parte do administrador, que publica as informações, e *front-end* a parte onde os visitantes visualizam essas informações.

Segundo Alan Partis (PARTIS, 2003), é possível citar alguns benefícios do uso de um SGC:

- (1) Melhor serviço ao cliente: Permite que a comunicação com o cliente seja feita diretamente no seu *website*.
- (2) Você está no controle: Propicia controle sobre o conteúdo da sua página.
- (3) Segurança: Informação acessada apenas pelo SGC.
- (4) Minimiza gastos: Diminuí o gasto da empresa com desenvolvimento/ programação.

Porém, nem sempre os itens 1 e 2 citados são identificados nos SGC disponíveis no mercado. Exemplo disso são os Sistemas Gerenciadores de Conteúdo gratuitos mais populares: *Joomla*, *Wordpress* e *Drupal*.

Segundo Souza e Paula (2014), esses três SGC são amigáveis aos usuários que detêm um nível de conhecimento intermediário, porém, inadequadas aos usuários com pouca ou nenhuma experiência. As dificuldades para os usuários não-técnicos começam no momento da instalação, seguindo para a utilização da ferramenta, onde a grande variedade de funcionalidades confunde o usuário (ele não sabe onde está, qual será o impacto da sua ação, identificar o que precisa). Os autores também detectaram, em várias partes dos sistemas, o uso de termos específicos da área de administração e gestão de *websites*, desconhecidos aos usuários inexperientes. A partir do estudo feito por eles, também pode-se verificar que os gerenciadores citados necessitam de uma grande disponibilidade de tempo dos usuários para conseguir administrar o conteúdo de seus *websites*.

2.1.1 Estrutura Básica dos Sistemas Gerenciadores de Conteúdo

Segundo Rouse (ROUSE, 2011), um SGC consiste de dois elementos, Aplicação de Gerenciamento de Conteúdo (CMA - *Content Management Application*) e Aplicação de Entrega de Conteúdo (CDA - *Content Delivery Application*), onde o CMA é o elemento que permite que o administrador, que não possui conhecimento da linguagem *HTML*, gerencie a criação e modificação de páginas sem precisar de conhecimentos de um *Webmaster*⁶, e o elemento do CDA, usa e compila essa informação para a atualização do *website*.

A FIGURA 1 mostra a função de cada pessoa envolvida em um SGC. O *webmaster* cria um gargalo entre os Contribuintes de conteúdo (*Content Contributors*) e visitantes (*visitor*). Os gerentes de *design* (*design managers*) criam *templates* (regiões de conteúdos editáveis e recursos de navegação) dentro do SGC. Os contribuintes colocam o conteúdo nas páginas. Editores (*editor*) e aprovadores (*approvers*) revisam e editam a informação, se necessário. Assim que aprovado, a página é publicada, onde assim, os visitantes podem acessá-la.

⁶ Profissional que cria e gerencia o conteúdo de informações e organização de um *website* (Rouse, 2006)

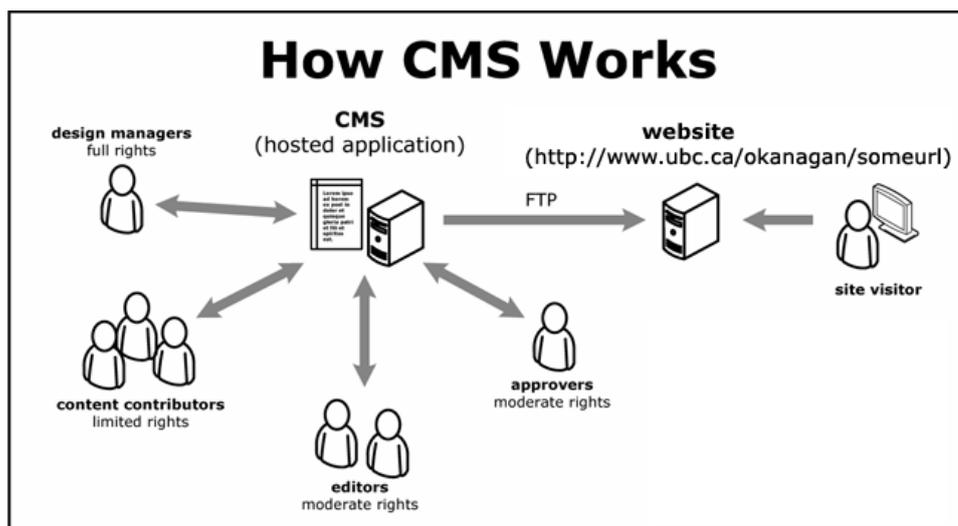


FIGURA 1 - FUNCIONAMENTO DE UM GERENCIADOR DE CONTEÚDO
 FONTE: IT, MEDIA & CLASSROOM SERVICES, 2013. HOW CMS WORKS⁷

2.2 PORTAIS WEB

Com tantos portais mundo à fora, deve-se pensar que existe um acordo para definir o que é um portal. Na verdade, há muitas definições confusas e muitas vezes contraditórias. Algumas pessoas acreditam que colocando o nome 'portal' na sua *home page* faz com que seja um portal. Afinal de contas, com *links* e, especialmente com um campo de pesquisa, qualquer *home page* pode dar acesso à muita coisa da *Web*. Isso não caracterizaria um portal? (STRAUSS, 2002).

Segundo Strauss, os portais *web* são divididos em dois grupos: portais horizontais (*HEPs - Horizontal Enterprise Portals*), também conhecidos como *megaportals*, e portais verticais (*VEPs - Vertical Enterprise Portals*). Um portal horizontal é um *website* público que fornece à seus usuários todos os serviços que eles possam precisar. Todos esses tipos de portais incluem compras, previsão do tempo, horóscopo, notícias, e assim por diante, e eles todos insistem que a página deles seja a primeira coisa que as pessoas veem na *Internet*. Eles permitem que você personalize a página em que você está como, por exemplo, selecionando sua cidade na previsão do tempo.

HEP's não dão as informações específicas e necessárias para um estudante ou empregado, por exemplo, como grade horária, relatórios financeiros, diagramas da

⁷ Disponível em: <<http://it.ok.ubc.ca/service-catalogue/publishing-hosting/cms/help/how-it-works.html>>

organização, e assim por diante. Portais horizontais não podem oferecer esse tipo de informação específica, pois eles não estão conectados à nenhuma base de dados de uma organização, a não ser a deles mesmos.

Já os portais verticais fornecem esse tipo de informação específica centrada à necessidade do usuário. Além disso, um VEP de uma universidade, por exemplo, também deve oferecer todas as informações que um HEP fornece. Mesmo que um VEP possa parecer um HEP à primeira vista, ele é um pouco diferente, pois ele exige autenticação para acesso. Quando o usuário acessa um portal vertical, ele produz uma página customizada ligada ao usuário logado. Esse tipo de portal contém alertas, abas de navegação e ícones, gráficos e links.

Além desses dois grupos citados por Strauss (2002), há outros tipos de portais (OLIVEIRA, 2010), dentre eles: (1) Portais Transicionais, que possibilitam o cadastro de usuários, transações *on-line* para compra e venda, tendo o *e-commerce* como seu maior exemplo. (2) Portais informativos, que fornecem um conteúdo diversificado de informações, com foco em conteúdos diferenciados para seus diversos públicos, que durante sua construção, promove testes para melhorar a experiência dos usuários em usabilidade, navegabilidade e acessibilidade. (3) Portais privados, que tem acesso restrito, e liberam conteúdo para determinado grupo.

Como exemplo desses tipos de portais, podemos citar o portal do MEC (FIGURA 2), como sendo um portal informativo, destinado a divulgar informações sobre a educação no Brasil, programas e notícias.



FIGURA 2 - PORTAL DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 FONTE: PORTAL DO MEC. DISPONÍVEL EM: <<http://portal.mec.gov.br/>>

Como exemplo de portal transicional, citamos o site do *AliExpress* (FIGURA 3), dedicado à venda de diversos tipos de produto.

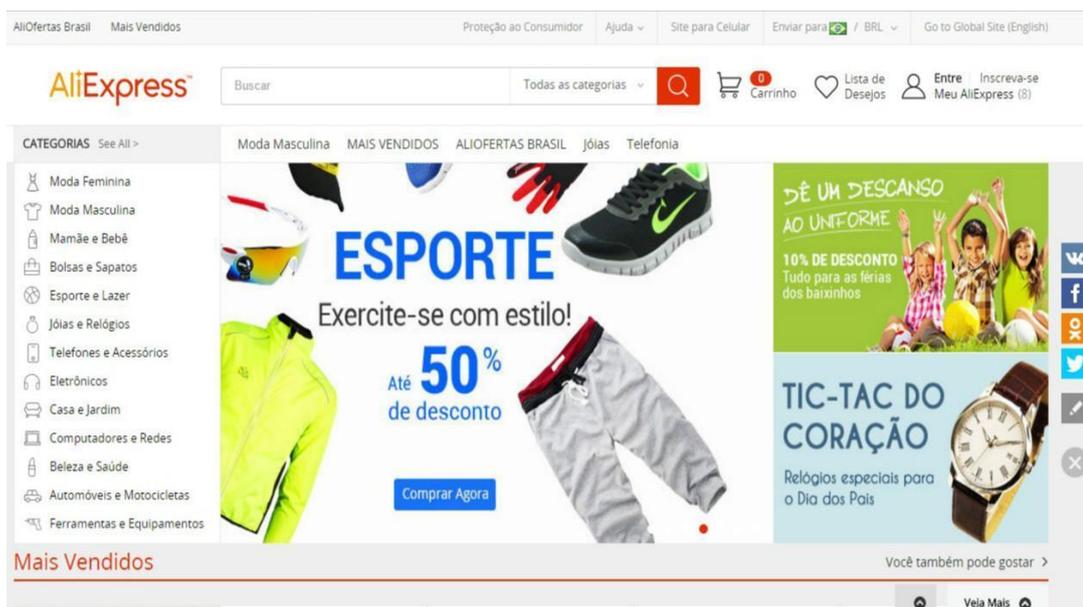


FIGURA 3 - LOJA VIRTUAL ALIEXPRESS
 FONTE: SITE ALIEXPRESS. DISPONÍVEL EM: <<http://pt.aliexpress.com>>

Um outro tipo de conceito de portal, é o portal corporativo, que utiliza metadados⁸ e a linguagem XML (*Extensible Markup Language*)⁹ para integrar dados não estruturados aos dados estruturados dos bancos de dados institucionais, disponível na rede hipertextual corporativa – *Intranet*¹⁰. Esse tipo de portal constitui um único ponto de acesso a todos os recursos de informação e conhecimento em uma instituição (DIAS, 2001).

Nesse contexto, há duas formas de classificar os portais: uma em relação ao contexto de sua utilização (público ou corporativo) e outra em relação às suas funções (suporte à decisão e/ou processamento cooperativo). Tomando como base o ambiente institucional, podemos dizer, em relação ao contexto, que os portais públicos e os portais corporativos, embora semelhantes, atendem a diferentes grupos de usuários e possuem propósitos muito diferentes.

O portal público tem como objetivo atrair para seu site, o público em geral que acessa a *Internet*, provendo ao consumidor uma única interface à imensa rede de servidores que é a *Internet*. Já o portal corporativo tem como propósito fornecer informações específicas de negócio a seus usuários, para que encontrem informações para melhorar seu negócio.

As funções mais importantes de um portal corporativo são suporte à decisão e processamento cooperativo. Os portais com ênfase em suporte à decisão auxiliam executivos, gerentes e analistas de negócios a acessar as informações corporativas para a tomada de decisões de negócio. Já os com ênfase no processamento cooperativo, utilizam ferramentas de trabalho em grupo e de fluxo de tarefas para prover acesso a informações geradas por indivíduos ou grupos. São informações geralmente encontradas em forma de textos, gráficos, boletins informativos e arquivos multimídia.

Existem alguns requisitos mínimos de um portal corporativo como a fácil utilização, habilidade de gerenciar o ciclo de vida das informações, ter uma arquitetura baseada em servidor, para dar suporte a um grande número de usuários,

⁸ Descrição da estrutura, conteúdo, índices e outras propriedades dos dados, isto é, dados sobre dados.

⁹ É um dos subtipos da SGML (acrônimo de *Standard Generalized Markup Language* ou Linguagem Padronizada de Marcação Genérica) capaz de descrever diversos tipos de dados. Seu propósito principal é a facilidade de compartilhamento de informações através da internet.

¹⁰ Aplicação da tecnologia Internet no âmbito interno da empresa.

garantir a segurança das informações corporativas e prevenir acessos não autorizados, entre outras.

O Portal do doador desenvolvido nesse projeto é um portal vertical e informativo. Desenvolvido para atender ao público que realiza a doação de sangue e de plaquetas, disponibilizando informações referentes a esses tipos de doações.

2.3 MODELAGEM ERGONÔMICA DE INTERFACES WEB

O conceito de usabilidade é utilizado para descrever o grau de facilidade da interação entre o usuário e a interface de um sistema de informação (NIELSEN, 1993). Essas interações estão relacionadas não somente ao usuário e o sistema, mas também com as suas ações a ao ambiente em que se encontra.

Com o aumento da quantidade de *websites* disponíveis na *internet*, falar sobre usabilidade tem se feito cada vez mais necessário, para que sejam populares e eficazes, possibilitando uma comunicação eficiente com seu público alvo. Pessoas são diferentes e, conseqüentemente, o comportamento humano não é algo possível de se estabelecer simples verdades e padrões. Diante disso, teve início ao estudo da área de Interação Humano-Computador (IHC).

A IHC (*Human-Computer Interaction - HCI*, em inglês) envolve o sistema, os usuários, os desenvolvedores e o ambiente de uso. Pode ser definida como “uma disciplina preocupada com o design, a avaliação e a implementação de sistemas computacionais interativos para o uso humano e com o estudo dos fenômenos que o circundam.” (ACM SIGCHI, 1992, p. 5).

A interface é a porta de entrada de um sistema: é através dela que o usuário interage com o programa; onde o diálogo acontece. Portanto, se preocupar com o *design* e a usabilidade das interfaces dos sistemas significa proporcionar ao usuário produtividade e segurança na realização das suas tarefas.

Logo, o principal objetivo da IHC é: “desenvolver ou melhorar a segurança, utilidade, efetividade e usabilidade de sistemas que incluem computadores.” (ROCHA; BARANAUSKAS, 2003, p. 17). Para tanto, Nielsen (1993), Shneiderman e Plaisant (1993), e Bastien e Scapin (1993) propuseram diretrizes e critérios para auxiliar a verificação da qualidade das interfaces.

Em seu livro *Usability Engineering* (1993), Nielsen propôs dez heurísticas de usabilidade:

1. Visibilidade do estado do sistema;
2. Mapeamento entre o sistema e o mundo real;
3. Liberdade e controle ao usuário;
4. Consistência e padrões;
5. Prevenção de erros;
6. Reconhecer em vez de lembrar;
7. Flexibilidade e eficiência de uso;
8. Design estético e minimalista;
9. Suporte para o usuário reconhecer, diagnosticar e recuperar erros;
10. Ajuda e documentação.

Já Ben Shneiderman, em seu livro *Designing the user interface* (SHNEIDERMAN; PLAISANT, 1993), definiu oito diretrizes para a criação e avaliação de interfaces:

1. Perseguir a consistência;
2. Fornecer atalhos;
3. Fornecer feedback informativo;
4. Marcar o final dos diálogos;
5. Fornecer prevenção e manipulação simples de erros;
6. Permitir o cancelamento das ações;
7. Fornecer controle e iniciativa ao usuário;
8. Reduzir a carga de memória de trabalho.

Por fim, Dominique Scapin e Christian Bastien, em 1993, propuseram oito critérios ergonômicos principais (alguns critérios contêm subcritérios):

1. Condução;
2. Carga de trabalho;
3. Controle explícito;
4. Adaptabilidade;
5. Gestão de erros;
6. Homogeneidade/consistência;
7. Significado de códigos e denominações;

8. Compatibilidade.

Analisando as propostas criadas por esses autores, as características abordadas são parecidas, e a partir disso, podemos concluir que interfaces *web* devem ser projetadas de forma consistente, compatível com o nível de conhecimento do público alvo, conduzindo-o e orientando-o ao que se deseja desde o primeiro acesso. Ao considerar como usuário final pessoas sem conhecimento técnico, as mensagens de erro devem ser mais claras possíveis, inseridas no contexto social do usuário e no ambiente de utilização do sistema.

Além disso, devem proporcionar o total controle de quem opera o sistema: o usuário deve estar ciente das reações do sistema às suas ações (ações definitivas, como exclusão, necessitam de confirmação). Por fim, um *website* ergonomicamente desenvolvido não deve solicitar ao usuário que utilize de sua memória a todo momento, mas sim que as informações disponibilizadas o ajudem a realizar suas tarefas.

3 ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS DOS PRINCIPAIS SGC's DO MERCADO

Como já especificado na seção 2.2, há muitos tipos de Sistemas Gerenciadores de Conteúdo. Porém, para a análise das características dos SGC foram escolhidos três de código aberto: *Wordpress*, *Joomla* e *Drupal*. O principal motivo para a escolha dos três é a popularidade em âmbito mundial que eles possuem. De acordo com a última pesquisa realizada pela *W3Techs*¹¹ o *Wordpress* está no topo da lista com 58,7%, seguido do *Joomla* com 6,7% e o *Drupal* com 5,0%.

O método para a análise dos SGC's foi a Avaliação Heurística, que consiste na análise qualitativa das interfaces com base em questões pré-determinadas para o modelo de análise¹². Esse método de avaliação tem o foco no uso final do sistema por meio da interface. Porém, a fim de acrescentar alguns quesitos mais técnicos, para tornar a avaliação dos sistemas mais completa, não se fixando somente às interfaces, o método de avaliação foi adaptado. Para tanto, propomos a avaliação de quatro grandes áreas: Instalação técnica, usabilidade, manutenção e segurança.

- Instalação técnica: O primeiro passo para o uso de um SGC é a instalação. Geralmente é realizada por um profissional com conhecimentos técnicos em informática. As questões de instalação englobaram o nível de facilidade em instalar o SGC, a necessidade de utilização de documentação ou tutorial para a instalação, a possibilidade de tradução para o idioma local, configurações de banco de dados e envio de *e-mails*, além da opção de inclusão de novos módulos dependendo da necessidade do portal a ser desenvolvido.
- Usabilidade: A usabilidade possui foco total no desempenho do usuário final em relação ao uso/interação com o sistema. Envolve as funcionalidades desenvolvidas com a integração da interface. Para essa área foram levantadas as seguintes questões para análise: facilidade de navegação, clareza na

¹¹ A W3Techs é um site com estatísticas, de vários tipos de tecnologias utilizadas nos diversos portais web, atualizadas diariamente. <http://w3techs.com/technologies/overview/content_management/all> Acesso em 08 de outubro de 2015.

¹² A Avaliação Heurística é um método baseado na verificação de uma pequena lista de regras (heurísticas) ou na própria experiência dos avaliadores que visam, de forma econômica, fácil e rápida, descobrir grandes problemas potenciais da interface (NIELSEN, 1993).

localização de conteúdo, utilização de rótulos coerentes com o contexto, resposta de ações executadas pelo usuário, assim como tratamento dos erros. As questões escolhidas se basearam na Ergolist, um sistema de listas de verificação de qualidades ergonômicas de software, desenvolvida pelo LabiUtil¹³.

- **Manutenção:** A médio e longo prazo sempre ocorre a necessidade de manutenção de sistemas. E não seria diferente num SGC, porém a manutenção pode ocorrer a curto prazo, já no momento da configuração do sistema. Por isso, foi primordial analisar essa área, levantando as questões de nível de facilidade em realizar manutenção de módulos instalados no SGC, assim como alteração de layout e de conteúdo. Outra questão importante foi a preocupação em existir uma comunidade de apoio ao SGC e qual o nível de facilidade em encontrar a solução para um problema.
- **Segurança:** A segurança é importante para a proteção e confidencialidade dos dados que são delimitados por níveis de acesso às informações do sistema. Também é necessária a confiabilidade dos dados que provém da utilização de dados cadastrais confirmados e validados, no caso do uso de e-mails. Por isso, foram escolhidos como critérios de análise de segurança: a verificação do e-mail utilizado para cadastro e acesso aos sistemas além da notificação ao usuário, caso ocorra uma falha técnica no sistema.

A TABELA 2, mostra o modelo de avaliação heurística desenvolvida pela própria equipe, composta pelas heurísticas (questões), as opções para avaliação e a justificativa de cada heurística, adotado como critério de avaliação dos SGC: *Wordpress, Joomla e Drupal*.

TABELA 2 - MODELO DE AVALIAÇÃO HEURÍSTICA ADAPTADO

Heurística	Avaliação	Justificativa
<i>Instalação</i> 1 - A instalação do SGC foi de fácil acesso?	0 () 1 () 2 () 3 () 4 ()	

¹³ O LabiUtil foi o laboratório de utilizabilidade da Informática da Universidade Federal de Santa Catarina (INE/CTC/UFSC), atualmente encontra-se desativado, mas seu material do Ergolist ainda é acessível e referência em usabilidade. Disponível em: <http://www.labiutil.inf.ufsc.br/>

Heurística	Avaliação	Justificativa
<i>Instalação</i> 2 - Há algum tipo de documentação do sistema? Ela facilita na instalação do sistema?	0 () 1 () 2 () 3 () 4 ()	
<i>Instalação</i> 3 - Há tradução do sistema para o idioma local, português brasileiro?	0 () 1 () 2 () 3 () 4 ()	
<i>Instalação</i> 4 - Houve dificuldade na configuração do banco de dados? Qual modelo de banco de dados é utilizado?	0 () 1 () 2 () 3 () 4 ()	
<i>Instalação</i> 5 - As ativações básicas de administrador e e-mail foram fáceis de serem configuradas?	0 () 1 () 2 () 3 () 4 ()	
<i>Instalação</i> 6 - É acessível a inclusão de módulos com funções específicas no sistema?	0 () 1 () 2 () 3 () 4 ()	
<i>Usabilidade</i> 7 - O uso da navegação é de fácil aprendizado e intuitivo?	0 () 1 () 2 () 3 () 4 ()	
<i>Usabilidade</i> 8 - Há clareza do local em que se encontra em cada página?	0 () 1 () 2 () 3 () 4 ()	
<i>Usabilidade</i> 9 - O sistema está com a estrutura e conteúdo compatível com os usuários a quem se destina a utilização?	0 () 1 () 2 () 3 () 4 ()	
<i>Usabilidade</i> 10 - Os rótulos de navegação são previsíveis e não ambíguos?	0 () 1 () 2 () 3 () 4 ()	
<i>Usabilidade</i> 11 - A apresentação e interação das opções de navegação são consistentes e previsíveis?	0 () 1 () 2 () 3 () 4 ()	
<i>Usabilidade</i> 12 - Há feedback das ações executadas pelo usuário? (rollover)	0 () 1 () 2 () 3 () 4 ()	
<i>Usabilidade</i> 13 - Nas ações executadas com erro, há tratamento dos mesmos e auxílio ao usuário de como reconhecer e resolver o erro?	0 () 1 () 2 () 3 () 4 ()	
<i>Usabilidade</i> 14 - Os caminhos para executar as ações no sistema são curtos e fáceis de serem realizados?	0 () 1 () 2 () 3 () 4 ()	
<i>Manutenção</i> 15 - A manutenção em módulos instalados no sistema é acessível à profissionais sem conhecimento técnico de informática?	0 () 1 () 2 () 3 () 4 ()	
<i>Manutenção</i> 16 - A alteração de layout (cores, fontes, etc) é facilmente realizada por qualquer tipo profissional?	0 () 1 () 2 () 3 () 4 ()	

Heurística	Avaliação	Justificativa
<i>Manutenção</i> 17 - O conteúdo publicado no portal pode ser alterado com facilidade por profissionais que não possuem conhecimento em linguagem de programação ou marcação, como o html?	0 () 1 () 2 () 3 () 4 ()	
<i>Manutenção</i> 18 - Existe apoio de uma comunidade técnica que auxilie na manutenção do sistema? Qual o nível de facilidade de encontrar a solução para um determinado problema?	0 () 1 () 2 () 3 () 4 ()	
<i>Segurança</i> 19 - Ocorre verificação de e-mail após o cadastro para certificar a existência do e-mail?	0 () 1 () 2 () 3 () 4 ()	
<i>Segurança</i> 20 - Há notificação de problemas com alertas aos administradores caso ocorra algum problema no sistema, via e-mail, sms, etc?	0 () 1 () 2 () 3 () 4 ()	

FONTE: AUTORIA PRÓPRIA

Notas utilizadas na avaliação da TABELA 2:

- 0 - Nenhum problema;
- 1 - Questões superficiais;
- 2 - Problemas menores estão presentes para usuários sem conhecimento de informática;
- 3 - Problemas menores estão presentes para usuários com conhecimento de informática;
- 4 - Catastrófico e não usável para todos os tipos de usuários.

3.1 OS SISTEMAS GERENCIADORES DE CONTEÚDO: *WORDPRESS*, *JOOMLA* E *DRUPAL*

O *Wordpress* (FIGURA 4) é uma plataforma de gerenciamento de conteúdo, voltada, principalmente para a criação e manutenção de *blogs*, lojas virtuais, entre outros. É um *software* de distribuição livre, desenvolvido na linguagem de programação PHP com suporte ao banco de dados MySQL, lançado no ano de 2003. Com foco na usabilidade, possibilita a criação de *sites* com mais recursos e aparência profissional, o *Wordpress* possui quase 60% do mercado, deixando para trás outras ferramentas.

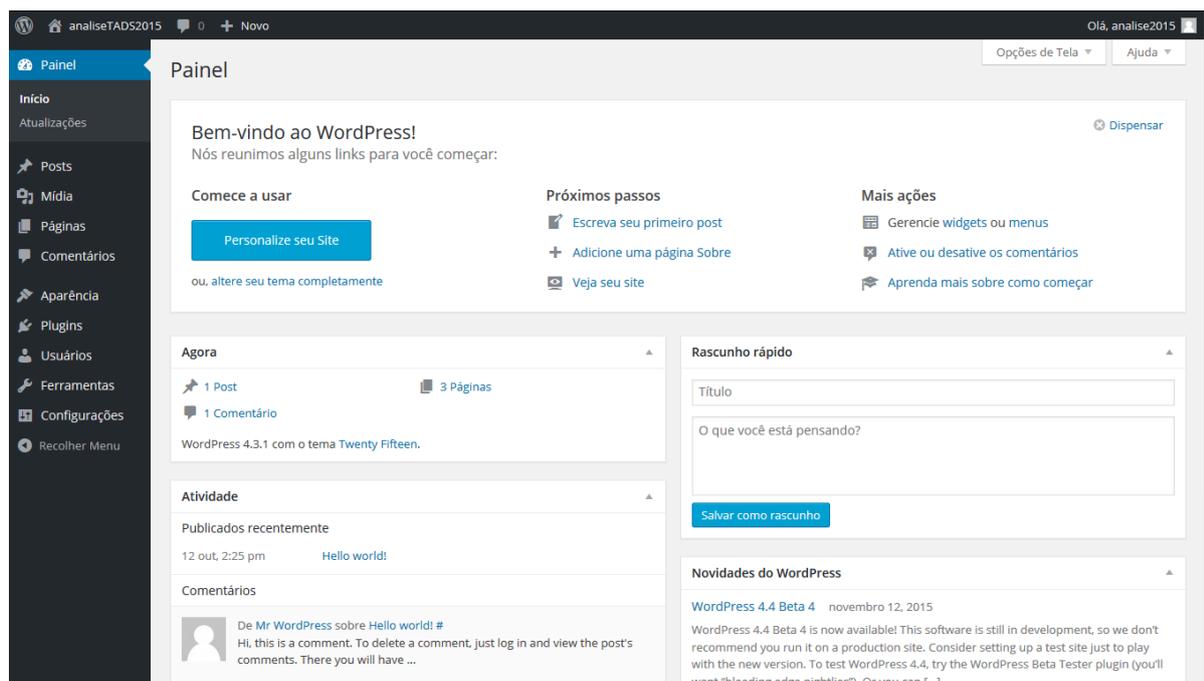


FIGURA 4 - TELA PRINCIPAL DO WORDPRESS NA VERSÃO 4.3.1
FONTE: AUTORIA PRÓPRIA

Já o Joomla é visto como um poderoso Sistema Gerenciador de Conteúdo de código aberto (FIGURA 5), *open source*, que suporta o acréscimo de extensões encontrados em sua vasta biblioteca ou desenvolvida por desenvolvedores da comunidade *Joomla*. Sua criação ocorreu em 2005, a partir de outro SGC, o Mambo, que permite a criação de *sites* dinâmicos de forma simples e customizável. Desenvolvido em linguagem php e banco de dados Mysql ou Postgresql, encontra-se em sua versão 3.4.5, com manutenção constante e auxílio da comunidade *Joomla*.

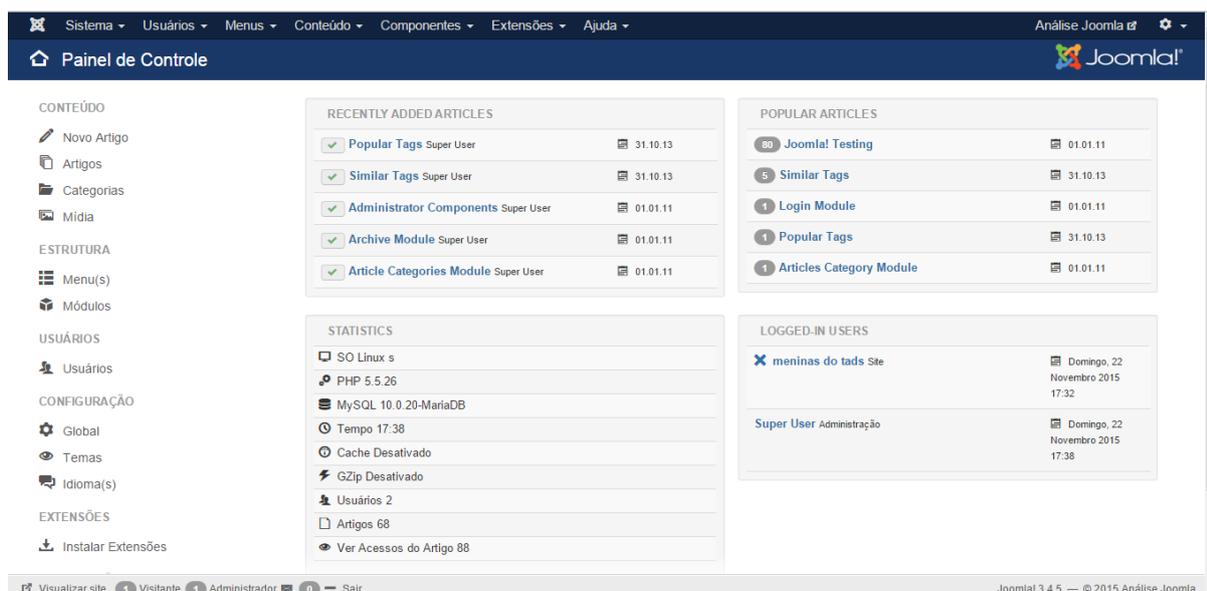


FIGURA 5 - TELA PRINCIPAL DO JOOMLA NA VERSÃO 3.4.5
 FONTE: AUTORIA PRÓPRIA

Por fim, o *Drupal*, que é um *framework* modular de Gerenciamento de Conteúdo (FIGURA 6), que oferece as funcionalidades básicas de um SGC e implementa uma série de APIs (*Application Programming Interface*)¹⁴ robustas. Por ser desenvolvido em PHP, requer um servidor de banco de dados como o MySQL e um servidor HTTP compatível com PHP, como o Servidor Apache. Seu projeto começou em 2000 e seu mascote azul em forma de gota se dá ao fato da derivação da palavra *Drupal*, “*druppel*” do holandês, significar "gota". A comunidade *Drupal* é bem ativa, vários módulos do *framework* foram criados por usuários comuns.

¹⁴ Interface de Programação de Aplicativos é um conjunto de rotinas e padrões de programação para acesso a um aplicativo de software ou plataforma baseado na web.

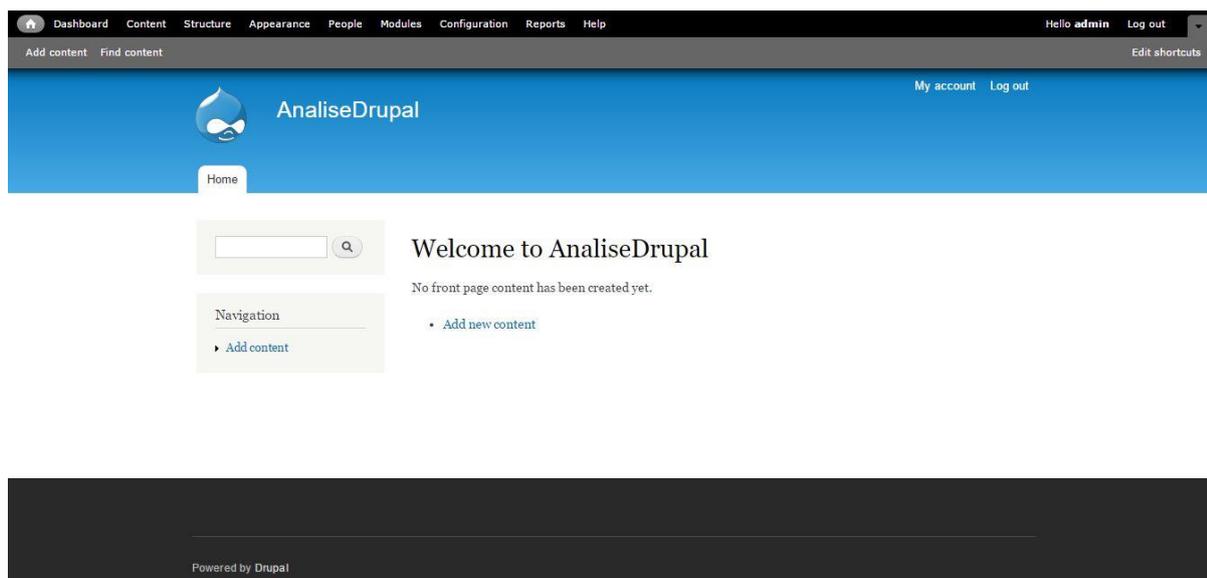


FIGURA 6 - TELA PRINCIPAL DO DRUPAL NA VERSÃO 7.41
 FONTE: AUTORIA PRÓPRIA

3.2 RESULTADOS DA ANÁLISE

Como foi citado anteriormente, a análise dos SGCs foi realizada com base na TABELA 2, inserida no início desse capítulo. Cada uma das autoras desse trabalho escolheu um dos SGC e instalou em uma máquina para uso do sistema e preenchimento da tabela. Os resultados de cada tabela podem ser conferidos nos Apêndices, A, B e C, que se referem respectivamente aos Sistemas *Wordpress*, *Joomla* e *Drupal*.

Para melhor visualização foi elaborada a Tabela 3 com a somatória das respostas da tabela de análise (TABELA 2). O ideal seria a soma estar próxima do número 0. Portanto, de acordo com a equipe do projeto o *Wordpress* é o SGC mais fácil de se utilizar, em segundo lugar encontra-se o *Drupal* e em terceiro lugar o *Joomla*.

TABELA 3 - RESULTADO DA ANÁLISE HEURÍSTICA NOS SGC DISPONÍVEIS NO MERCADO

	Resultado Wordpress	Resultado Joomla	Resultado Drupal
Somatória das respostas	15	22	20

FONTE: AUTORIA PRÓPRIA

O estudo dos SGC disponíveis no mercado foi importante para o conhecimento do que a comunidade técnica livre oferece, quais as funcionalidades que já estão implementadas e até que ponto seria válido adotar a customização de um SGC. Além disso, o estudo das funcionalidades auxiliou no levantamento de requisitos, demonstrando o que os usuários geralmente precisam para suprir as necessidades básicas. As análises de usabilidade mostraram os prós e contras de cada sistema, o que é agradável para o perfil do usuário em questão, quais quesitos são precisos tratar para o usuário ter uma maior adaptabilidade ao utilizar um sistema de gerenciamento.

Após toda a análise dos SGC decidiu-se o desenvolvimento de um projeto novo, adequado 100% à realidade do HC/UFPR. Essa realidade engloba a criação de campanhas para doadores cadastrados no BioBanco do HC/UFPR, canal de divulgação de conteúdo, além da integração com o Portal do Doador. Por isso, foi escolhido o desenvolvimento de um projeto limpo, performático, com base nos requisitos solicitados pelos colaboradores do HC/UFPR.

4 METODOLOGIA DO TRABALHO

Todo o processo de construção do presente projeto, análise e desenvolvimento, foi de acordo com os requisitos do cliente, o Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (HC-UFPR), localizado em Curitiba. O hospital é de nível universitário, sendo o maior prestador de serviços do SUS (Sistema Único de Saúde) do estado do Paraná.

Além disso, considerando que o projeto visa o desenvolvimento de um portal para doadores de sangue e plaquetas do HC-UFPR integrado a um sistema gerenciador de conteúdo, o projeto contempla dois perfis de usuário final: (1) os doadores que utilizarão o *website* Portal do Doador de Sangue e Plaquetas; (2) os profissionais da assessoria de *marketing* do Hospital das Clínicas que realizarão o gerenciamento do conteúdo do portal e a comunicação em massa e individual.

Os profissionais de *marketing* detêm um conhecimento maior do uso de ferramentas para gerenciamento de conteúdo, o próprio HC já utiliza o *Drupal* como gerenciador de conteúdo em outro projeto interno, além de que a maior parte são pessoas habituadas com o uso do computador no ambiente empresarial. Já o público de doadores, são pessoas entre 16 a 69 anos, onde alguns não possuem o hábito de utilizar sistemas informativos, e outros estão acostumados à conectividade diária com esses tipos de ferramentas.

Para tanto, foi aplicada a seguinte metodologia de desenvolvimento, conforme FIGURA 7.

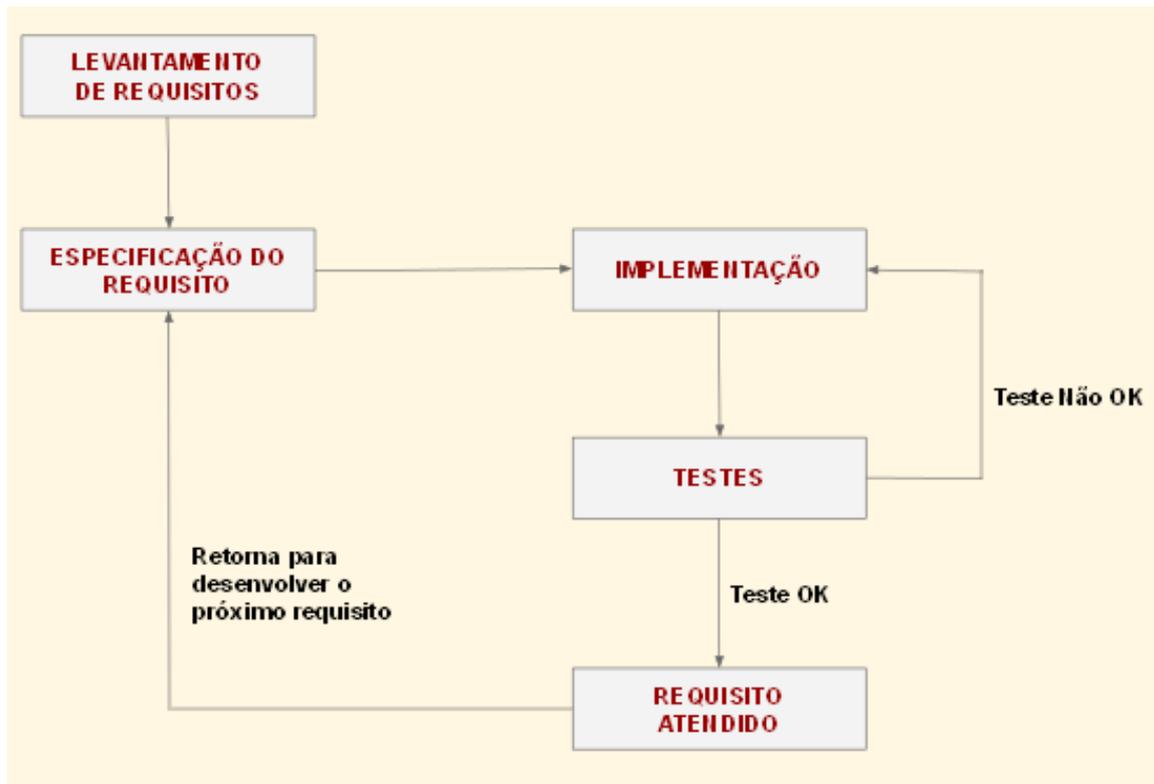


FIGURA 7 - FLUXOGRAMA DA METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO
 FONTE: AUTORIA PRÓPRIA

4.1 REQUISITOS

4.1.1 Levantamento de Requisitos

O levantamento de requisitos foi realizado por três diferentes técnicas de análise de requisitos (a) Entrevista, (b) Análise de Sistemas Existentes e (c) Prototipação de Interface.

a) Entrevista

A entrevista é uma técnica tradicional do levantamento de requisitos de fácil uso e que produz bons resultados na obtenção de dados. Para um bom levantamento, é necessário ter um plano de entrevista em mãos, e ao mesmo tempo, deixar o entrevistado expor suas ideias¹⁵.

¹⁵ MORAES, Janaína Bedani Dixon. Engenharia de Software 2 - Técnicas para levantamento de Requisitos. <<http://www.devmedia.com.br/engenharia-de-software-2-tecnicas-para-levantamento-de-requisitos/9151>>

Foram feitas diversas entrevistas com o Departamento de *Marketing*, Departamento de Informática e o Biobanco do Hospital de Clínicas. O projeto foi apresentado, e foram feitas várias perguntas sobre o processo atual deles, o que estávamos propondo e o que eles achavam que seria benéfico para eles.

b) Análise de sistemas existentes

Como já especificado na seção 3, foi realizada a análise de três SGC's existentes (*Wordpress*, *Joomla* e *Drupal*) como base para o desenvolvimento do gerenciador que se adequasse as necessidades encontradas no HC/UFPR.

c) Prototipação de interface

A prototipação envolve a produção de versões iniciais de um sistema futuro com o qual é possível realizar verificações e experimentos, com o intuito de avaliar algumas de suas características antes que o sistema venha realmente a ser construído, de forma definitiva¹⁶.

Os protótipos das telas do portal do doador e do gerenciador de conteúdo foram modeladas e apresentadas em uma reunião aos usuários do sistema (Apêndice K; Apêndice L). Assim sendo, um dos meios de validação do sistema, por parte dos usuários, foi através dos protótipos de telas.

4.1.2 Descrição dos Requisitos Levantados

O sistema foi dividido em 2 módulos, (1) Gerenciador de Conteúdo, módulo gerenciado pelo administrador do sistema e (2) Portal do Doador, onde o doador tem acesso aos seus dados. Dentro do módulo Gerenciador, existem 3 perfis de usuário: Administrador, profissionais de *Marketing* e profissionais do BioBanco.

Com base no levantamento de requisitos, foram identificados os principais requisitos funcionais e não funcionais para o sistema proposto, conforme descrito abaixo.

a) Requisitos funcionais

¹⁶ Prototipação. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Prototipação>>

Portal do Doador:

- Visualização das campanhas do portal;
- Relatório com o histórico de doações;
- Envio de senha por *e-mail* ao solicitar o primeiro acesso;
- Data da próxima doação.

Gerenciador de Conteúdo:

- Manter os usuários do gerenciador de conteúdo;
- Manter campanhas e avisos (divulgação) que serão visíveis no portal;
- Manter solicitação de campanha;
- Notificação (por *e-mail*) de campanhas;
- Disponibilizar 3 perfis de acesso: Administrador, *Marketing* e BioBanco;
- Relatório dos doadores de sangue e plaquetas e a sua última doação;
- Relatório com lista de doadores cadastrados.

b) Não Funcionais

- Utilizar tecnologias livres no desenvolvimento do projeto;
- O banco de dados deve ser PostgreSQL;
- Não utilizar o uso de *frameworks backend* para desenvolver o projeto;
- Utilizar criptografia de senha;
- A senha do primeiro acesso do doador deve ser aleatória.

c) Interface

- Possuir uma interface amigável de fácil uso;
- Tratamento de erros, caso presente algum;
- Utilizar o padrão “barra Brasil” do Governo Federal.

4.2 METODOLOGIA DE ANÁLISE

Conforme a FIGURA 8, o projeto foi dividido em duas partes: Portal do Doador de Sangue e Plaquetas e o Sistema Gerenciador do Portal.

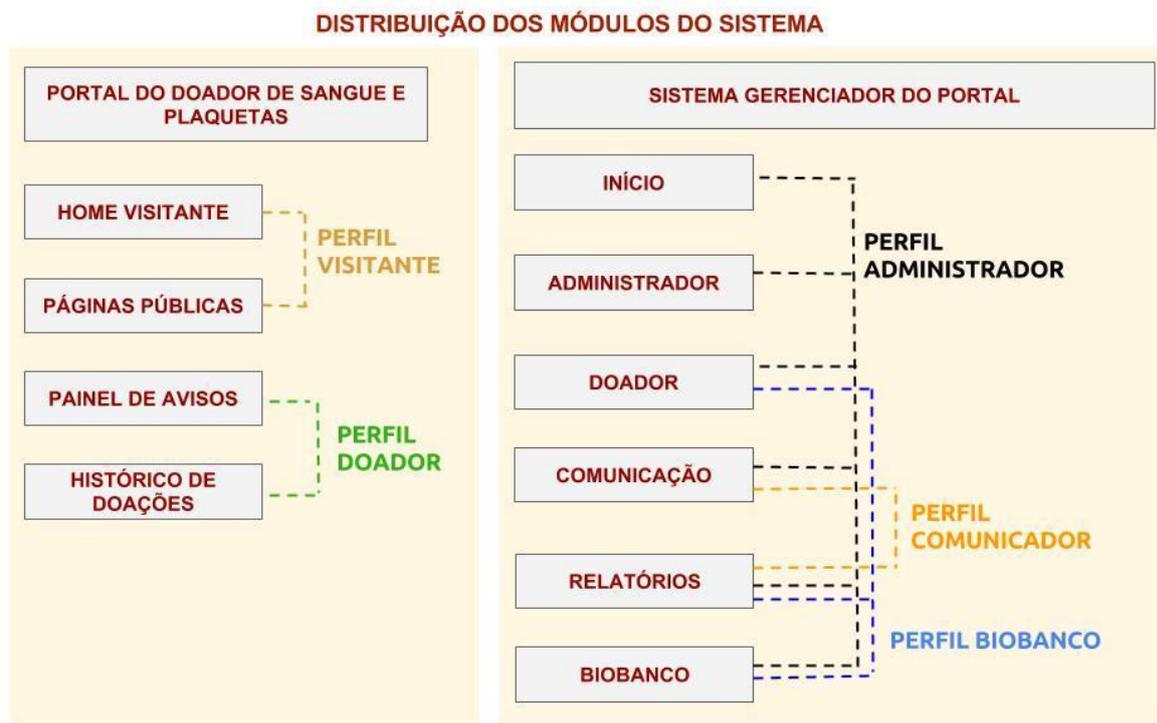


FIGURA 8 - MÓDULOS DO SISTEMA
 FONTE: AUTORIA PRÓPRIA

Abaixo seguem os perfis de cada parte do sistema e quais as funções desempenhadas:

- Portal do Doador de Sangue e Plaquetas
 - Visitantes
 - Acesso à todas as páginas de divulgação de informações à comunidade;
 - Perfil doador
 - Acesso ao conteúdo privado e particular do portal. Poderá visualizar histórico de doações e campanhas para tipos de doadores específicos;
 - Também receberá *e-mails* de campanhas enviados pela assessoria de *marketing*.
- Sistema Gerenciador de Conteúdo do Portal
 - Perfil administrador:
 - Administrará todo o portal, com acesso às configurações do portal;
 - Manter usuários;

- Criação e monitoramento de campanhas e divulgação no portal através do Portal do Doador e envio de *e-mail*;
- Geração de relatórios.
- Perfil comunicação
 - Criação e monitoramento das campanhas e divulgações via Portal do Doador e envio de *e-mail*;
 - Geração de relatórios.
- Perfil bioBanco
 - Informatização do processo de solicitação de campanha pelo profissional do banco de sangue para a Assessoria de *Marketing*.

Para a modelagem das funcionalidades do sistema, foi utilizada a Linguagem de Modelagem Unificada (em inglês, *Unified Modeling Language*), mais conhecida como UML.

A linguagem UML visa a modelagem de sistemas (não somente *softwares*), utilizando os conceitos da orientação a objetos (MARTINEZ, 2015). Esses modelos auxiliam a visualizar como o sistema é, com arquitetura e comportamento bem especificados, tornando-se um verdadeiro manual para a construção do sistema (SOUZA; PAULA, 2014).

Os seguintes diagramas foram modelados: Casos de Uso, Diagrama de Classe, Diagrama de Sequência e Diagrama de Visão Geral de Interação, os quais serão descritos a seguir.

4.2.1 Diagrama de Casos de Uso

Esse diagrama é utilizado para documentar os requisitos funcionais do sistema, descreve o que o sistema faz do ponto de vista do usuário: a interação entre o usuário e as funcionalidades (RIBEIRO, 2015). O diagrama é descrito através da comunicação dos atores (usuários) com os casos de uso (funcionalidades).

O diagrama de casos de uso deste projeto (Apêndice D) define três tipos de usuário para o módulo de gerenciamento de conteúdo (administrador, profissional de *marketing* e funcionário do BioBanco), e para o módulo Portal do

Doador, o ator definido é o doador (entende-se por doador como todos aqueles que já realizaram alguma doação no HC, seja de sangue ou de plaquetas).

4.2.2 Diagrama de Classes

O diagrama de classes é considerado por muitos autores o diagrama mais importante e o mais utilizado da UML. Oferece a visão de como as classes estão organizadas e a estrutura lógica de cada uma (SILVA, 2015), ou seja, define como as classes se relacionam e interagem, e também seus atributos e métodos.

As classes Campanha, Divulgação e Notificação são as principais classes do módulo Gerenciador de Conteúdo, relacionadas com a classe Usuário. Já no módulo Portal do Doador, as classes Doador e Doação são as com maior importância. O Apêndice E mostra o diagrama de classes conceitual e o Apêndice F mostra o diagrama de classes a nível de projeto.

4.2.3 Diagrama de Sequência

O diagrama de sequência baseia-se no diagrama de casos de uso. Ele demonstra a ordem temporal da troca de mensagens entre os objetos envolvidos no processo escolhido (SILVA, 2015). Desta forma, o principal objetivo desse diagrama é mostrar em que ordem os eventos ocorrem, e de que forma os objetos interagem, através da chamada de métodos e da troca de mensagens.

Os diagramas de sequência desse projeto (Apêndice H) são baseados nas descrições de caso de uso (Apêndice J), nos quais são mostradas a troca de mensagens no gerenciador de conteúdo, sendo o manter usuário, campanha, divulgação, notificar usuário e emitir relatório os principais fluxos.

4.2.4 Diagrama de Visão Geral de Interação

O diagrama de visão geral de interação é uma variação do diagrama de atividades, que fornece uma visão ampla dentro de um sistema ou processo de negócio (GUEDES, 2014, p. 26). Utilizado para mostrar as diversas interações entre os objetos, representadas por outros diagramas de interação (diagramas de sequência, colaboração e comunicação), descreve o fluxo principal das interações.

Para este projeto, o diagrama de visão geral de interação foi construído somente para o módulo Portal do Doador, e encontra-se no Apêndice I.

4.2.5 Modelagem de Dados

A modelagem de dados é uma etapa importante e essencial em qualquer projeto de desenvolvimento ou manutenção de software. Modelagem de dados é o ato de explorar estruturas orientadas a dados. Como outros artefatos de modelagem, modelos de dados podem ser usados para uma variedade de propósitos, desde modelos conceituais de alto nível até modelos físicos de dados (NETO, 2014).

O diagrama entidade-relacionamento, também conhecido como DER, descreve a estrutura lógica do banco de dados. Utiliza-se de elementos como entidade (objeto do mundo real), atributos (características da entidade) e relacionamentos (como as entidades relacionam-se) (RODRIGUES, 2015).

Assim como no diagrama de classes, a grande maioria das entidades está relacionada com a entidade usuário, e esta, relaciona-se com o doador através da entidade notificação.

Vale reforçar que o diagrama de classes e diagrama entidade-relacionamento não devem ser idênticos, conforme podemos observar no Apêndice G, pois o primeiro visa a modelagem das funcionalidades do sistema e o segundo a modelagem dos dados vinculados ao sistema.

4.3 METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO

A técnica utilizada para o desenvolvimento do projeto foi a criação de uma metodologia própria baseada na metodologia SCRUM, adaptada para a realidade da equipe.

Scrum é uma metodologia ágil utilizada para gestão e planejamento de projetos de software¹⁷. Os projetos são divididos em ciclos (FIGURA 9), chamados *sprints*, cada *sprint* representa a duração em que determinada tarefa deve ser executada. Além disso há uma lista chamada *Product Backlog*, que contém todas as funcionalidades desejadas para o *software*. No início de cada *sprint* é feita uma

¹⁷ SCRUM. Disponível em: <<http://www.desenvolvimentoagil.com.br/scrum/>>

reunião de planejamento, onde o *Product Owner (dono do produto)*¹⁸ prioriza os itens dessa lista e a equipe discute quais atividades poderão ser feitas durante aquele determinado *sprint*. Também há alguns tipos de reuniões, como a *Daily Scrum*, reunião diária para discussão do que foi feito no dia anterior; *Sprint Review Meeting*, reunião de revisão do *Sprint*; e *Sprint Retrospective*, retrospectiva do *Sprint* onde a equipe faz o planejamento da próxima *Sprint*. A partir da retrospectiva do *Sprint* é iniciado o ciclo de uma nova *Sprint*. A cada final de *Sprint* é realizada a entrega parcial das funcionalidades desenvolvidas para o cliente.

Devido à todo esse processo de reuniões e a entrega parcial das funcionalidades desenvolvidas durante a *Sprint* ao cliente, a equipe optou pela adaptação da metodologia *scrum* para a realidade vivenciada pela equipe. A seguir é detalhado como foi o processo de desenvolvimento adotado.

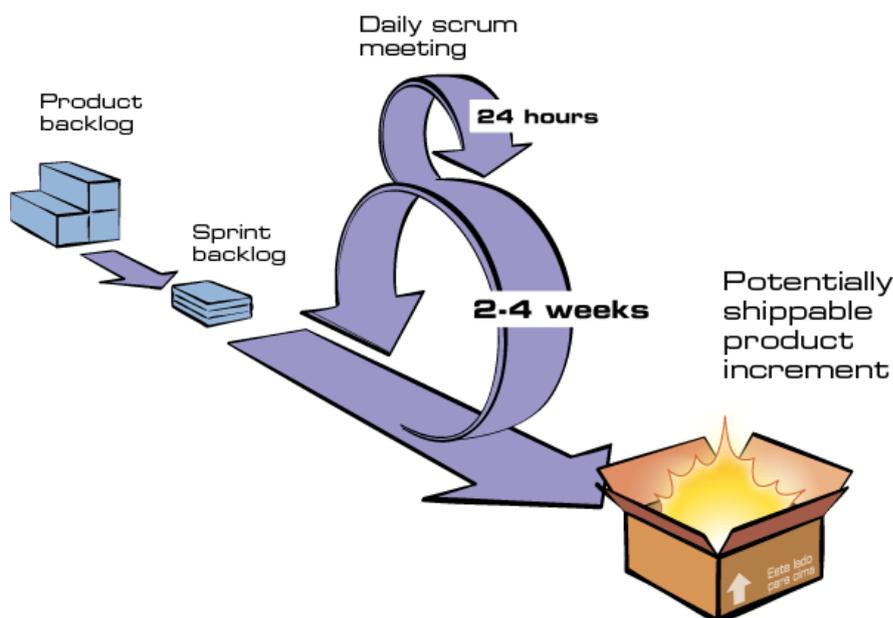


FIGURA 9 - CICLO SCRUM

FONTE: <<http://www.desenvolvimentoagil.com.br/scrum/>>

Para o nosso projeto, utilizamos a ferramenta Trello, que serviu para a organização do projeto, onde foi feita a lista de *Product Backlog* com o tempo de duração e atividade que cada membro da equipe realizaria. Como as reuniões diárias eram inviáveis, optamos por reuniões duas vezes ao mês entre a equipe e a comunicação diária foi realizada através de troca de mensagens. Já as reuniões com

¹⁸ Responsável pelo gerenciamento do Product Backlog e por garantir o valor do trabalho realizado pelo time.

o cliente ocorreram nas primeiras *sprints*, para a definição da ideia do projeto e o levantamento de requisitos. As entregas foram realizadas via *e-mail*, Dropbox, Google Docs e Github.

O projeto foi dividido em três *Sprints*. Como o processo de aceitação do cliente para o desenvolvimento do projeto no HC/UFPR demorou mais que o esperado, tivemos que dividir as *sprints* em temas: definições básicas do projeto, levantamento de requisitos e análise do projeto, e o desenvolvimento do projeto. Na primeira *Sprint* (FIGURA 10) foram colocadas as definições básicas do projeto, e reuniões da equipe que são mostradas na lista abaixo:

- Reunião com os funcionários de TI do Hospital de Clínicas;
- Discussão interna sobre a reunião no HC;
- Teste de ferramentas de gestão de projetos;
- Escolha do *framework* de *front-end*;
- Pesquisa de trabalhos correlatos;
- Definição de Tecnologias;
- Reunião interna da equipe;
- Leitura das pesquisas feitas.

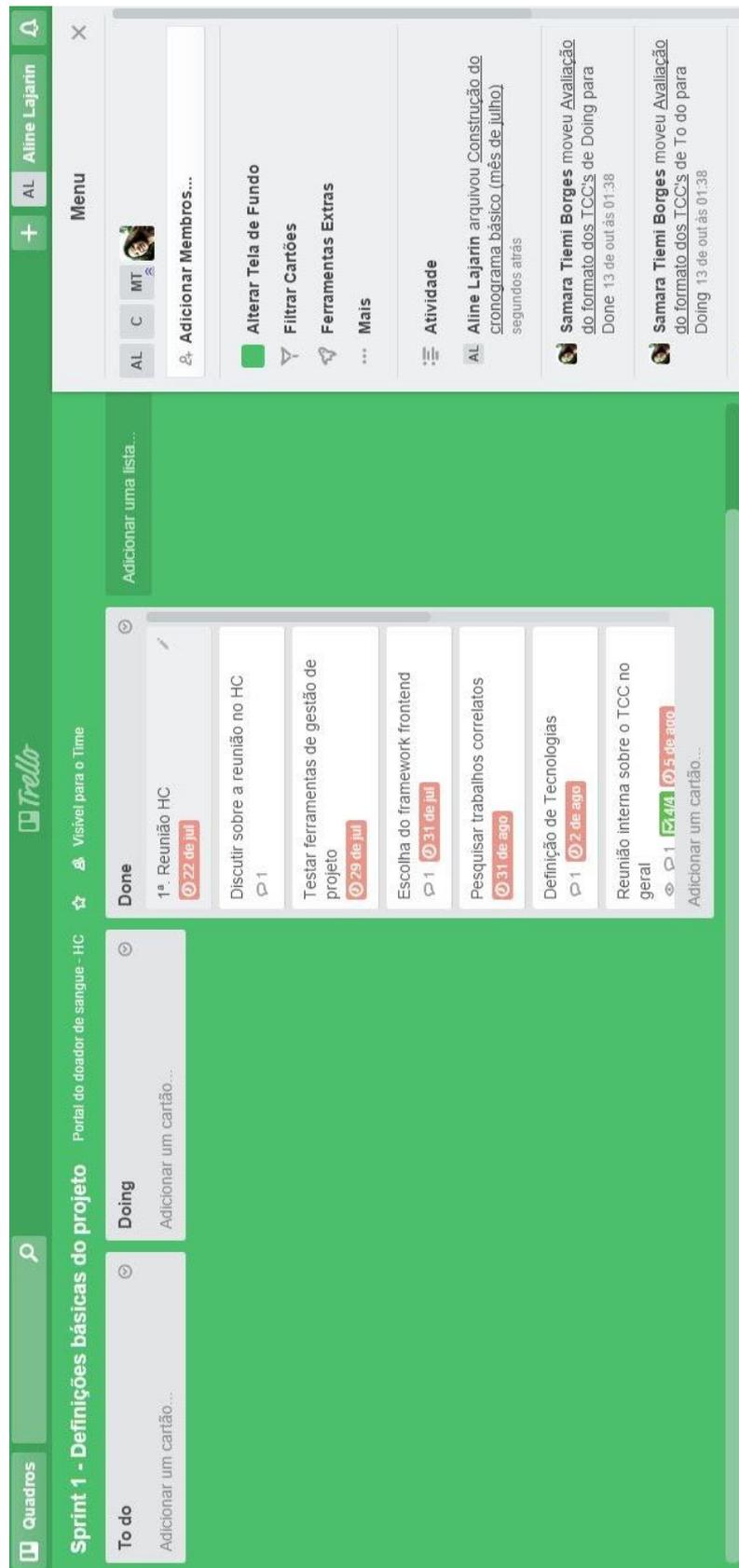


FIGURA 10 - TELA FERRAMENTA TRELLO. SPRINT 1 - DEFINIÇÕES BÁSICAS DO PROJETO
 FONTE: AUTORIA PRÓPRIA.

Na segunda *Sprint* (FIGURA 11) foi feito o levantamento de requisitos, que além dos requisitos, envolveu reuniões com os funcionários do Hospital de Clínicas, listados abaixo:

- Reunião com a Assessoria de *Marketing* do Hospital de Clínicas;
- Escrita do capítulo 1 do trabalho;
- Reunião interna da equipe;
- Prototipação de telas do portal e gerenciador;
- Reunião com a Assessoria de *Marketing* e Departamento de TI do HC.
- Reunião interna da equipe sobre limitações do projeto;
- Reunião com o Chefe do Serviço do Biobanco e todos os envolvidos (*Marketing* e TI) para a apresentação do projeto;
- Revisão do Capítulo 1;
- Definição do modelo de layout.

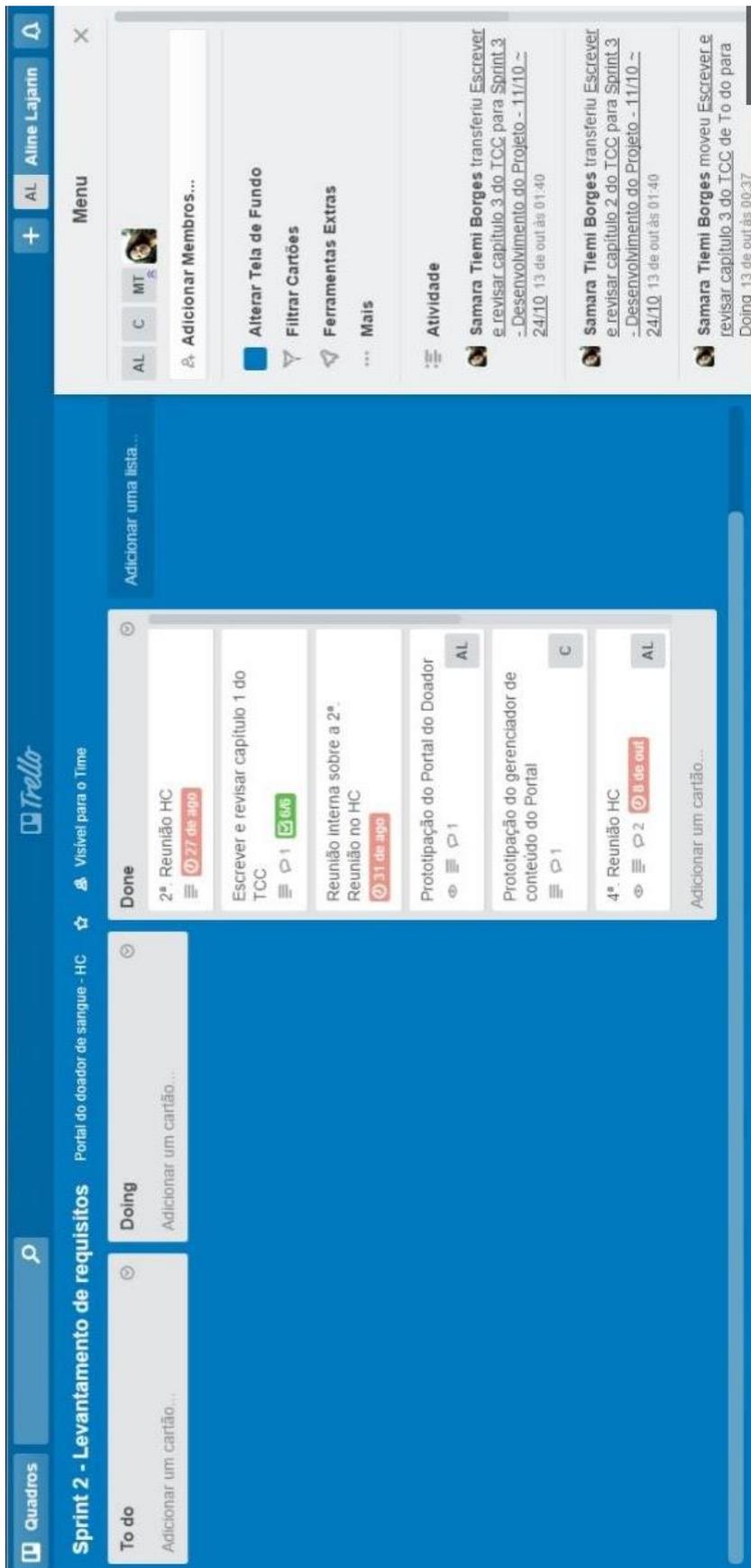


FIGURA 11 - FIGURA 11: TELA FERRAMENTA TRELLO. SPRINT 2 - LEVANTAMENTO DE REQUISITOS.
 FONTE: AUTORIA PRÓPRIA.

Por fim, foi criada a *Sprint 3* (Figura 12) relacionada ao Desenvolvimento do Projeto, definida na lista abaixo:

- Criação do banco de dados e inserção dos dados do Doador de sangue;
- Escrever e revisar capítulo 2 do projeto;
- Escrever e revisar capítulo 3 do projeto;
- Frontend - Home visitante;
- Frontend - Alteração de conteúdo da página do portal;
- Frontend - Home doador logado;
- Backend - Alteração de conteúdo da página do portal;
- Frontend - Visualizar dados cadastrados;
- Cap. 4 - Metodologia do trabalho;
- Cap. 4.1 - Metodologia de Levantamento de Requisitos;
- Cap. 4.1.2 - Descrição dos requisitos levantados;
- Backend - Manter campanha;
- Backend - Manter divulgação;
- Frontend - Manter divulgação;
- Backend - Manter usuários;
- Frontend - Manter usuários;
- Backend - Solicitação de campanha;
- Criação de Diagramas;
- Ajuste dos casos de uso;
- Backend - Doações;
- Backend - 1º acesso do doador;
- Frontend - 1º.. acesso do doador;
- Ajuste do diagrama de classes;
- Ajuste do DER;
- Backend - Notificação de campanha;
- Cap. 4.2 Metodologia de análise;
- Cap. 5. O Sistema Gerenciador do Portal do Doador de Sangue do HC/UFPR;
- Revisão da entrega final para Professora Orientadora.

Quadros **+** **AL** **Aline Lajamm** **Mostrar Menu**

Trello Portal do doador de sangue - HC **☆** **Visível para o Time**

Sprint 3 - Desenvolvimento do Projeto - 11/10 ~ 24/10

Backlog

- Adicionar um cartão...

To do

- Mapeamento dos links na imagem da cogestão
- Adicionar um cartão...

Doing

- Revisão da entrega final para Professora Andreia
- Descrição dos casos de uso
- Diagrama de Sequência
- Adicionar um cartão...

Review

- Backend - notificação de campanha **1**
- Cap. 4.4. Tecnologias aplicadas no desenvolvimento do projeto
- Cap. 4.2 Metodologia de análise **0/4**
- Cap. 4.3 Metodologia de desenvolvimento
- Cap. 5. O Sistema Gerenciador do Portal do Doador de Sangue do HC/UFPR
- Adicionar um cartão...

Done

- Criação do BD e inserção dos dados do Doador de sangue
- Escrever e revisar capítulo 2 do TCC **1** **3/4**
- Escrever e revisar capítulo 3 do TCC **4/6**
- Frontend - Home visitante
- Cap. 6. Considerações finais
- Frontend - Alteração de conteúdo da página do portal
- Frontend - Histórico de doações
- Cap. 4.1.2 Descrição dos requisitos levantados
- Adicionar um cartão...

<https://trello.com/2/AC4pDsaB/37-mapeamento-dos-links-na-imagem-da-cogestao>

FIGURA 12 - TELA FERRAMENTA TRELLO. SPRINT 3 - DESENVOLVIMENTO DO PROJETO
 FONTE: AUTORIA PRÓPRIA.

4.4 METODOLOGIA DE TESTE

A atividade de teste de software deve contribuir substancialmente em entregar um software de qualidade no menor tempo e com menores custos, para um maior lucro do negócio e satisfação profissional de seus clientes e autores (IBQTS, 2012). Para isso são utilizados métodos para testar um sistema, a equipe decidiu seguir uma linha de testes baseada na metodologia de desenvolvimento criada.

Ao final do desenvolvimento de cada tarefa da *Sprint*, foram realizados testes para a verificação e validação das funcionalidades desenvolvidas. Verificação se refere ao conjunto de atividades que garante que o *software* implementa corretamente uma função específica. Validação se refere a um conjunto de atividades diferentes que garante que o *software* construído corresponde aos requisitos do cliente (Pressman, 2006-289).

Foram realizados testes de caixa-branca para a verificação das funcionalidades implementadas e testes de caixa preta para a validação dos testes do sistema, de acordo com os requisitos levantados.

A técnica de teste de caixa branca utiliza-se diretamente do código fonte. O profissional que realiza o teste conhece a estrutura do produto, e elabora os testes de modo a verificar todas as possibilidades, ou seja, todas as variações provenientes das estruturas de controle são testadas (COSTA, 2014). Este tipo de teste deve ser aplicado de forma a complementar os testes de caixa preta, visto que seu foco é no código-fonte, e não verifica a especificação do software (CARDILLI, 2015).

A ferramenta SoapUI foi utilizada para realizar os testes de caixa branca neste projeto. Foram criadas as requisições de cadastro, alteração e exclusão para as funcionalidades do módulo gerenciador, e a requisição de consulta, para ambos os módulos. Desta forma, foi possível verificar as entradas possíveis e se o resultado de cada uma delas era o mesmo esperado pela equipe de desenvolvimento.

Além disso, a integração do backend com o frontend realizou-se de maneira mais simples, como consequência da realização e aprovação dos testes estruturais - todos os caminhos possíveis foram validados, e com isso, a verificação da especificação do produto já estava adiantada.

Os testes de caixa-preta são conhecidos como testes funcionais ou comportamentais, pois são baseados nos requisitos funcionais do sistema, ou seja nas ações que o sistema deve desempenhar. São chamados de caixa-preta porque não é analisada a estrutura de codificação, ou seja, não é visível o código na hora de aplicar esse teste, sem se prender ao funcionamento interno do sistema. A equipe utilizou essa técnica quando era realizada a integração entre o *backend* e o *frontend* de uma funcionalidade, para validar se a funcionalidade condizia com o requisito solicitado. Basicamente foi usado o critério de ao integrar uma função de *backend* com a tela *frontend*, testava-se como usuário final, de modo manual, a execução da funcionalidade, inserindo dados válidos ou inválidos, e realizando o tratamento de mensagens de erro quando necessário.

4.5 TECNOLOGIAS APLICADAS NO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Neste capítulo serão descritas as tecnologias e ferramentas utilizadas no desenvolvimento do sistema.

a) *Netbeans 8.0*

O NetBeans IDE é um ambiente de desenvolvimento integrado gratuito escrito em java que dá suporte à diversas linguagens (Java, PHP, JavaFX, entre outras) e frameworks. Tornou-se uma ferramenta de código aberto em 2000, pela Microsystems. Roda em diferentes sistemas, como Windows, Linux, Solaris, entre outras. Possui mais de 800.000 desenvolvedores e continua crescendo. Atualmente, está na versão 8.1, lançada em novembro de 2015.

b) *PostgreSQL*

PostgreSQL é um Sistema Gerenciador de Banco de Dados relacional, que possui mais de 15 anos de desenvolvimento ativo. É conhecido por ser confiável e manter a integridade dos dados. Roda em diferentes sistemas operacionais, incluindo Linux, UNIX e Windows. Inclui vários tipos de dados, como INTEGER, BOOLEAN, CHAR e DATE e suporta o armazenamento de

imagens, sons e vídeos. Sua última versão é a 9.4.5, lançada em outubro de 2015.

c) *Github*

Github é um serviço de hospedagem de sites compartilhado que utiliza o controle de versionamento git¹⁹. Possui uma interface web gráfica, controle de acesso e várias características como rastreamento de erros, gerenciamento de tarefas, e tutoriais para projetos. Oferece planos para projetos privados, e livres. Possui mais de 11 milhões de usuários e mais de 29.4 milhões de repositórios²⁰ ao redor do mundo.

d) *Bootstrap*

Bootstrap é uma ferramenta gratuita de código aberto para criação de *websites* e aplicações *web*. É um *framework* de *front-end*²¹, que facilita o desenvolvimento de sites dinâmicos. Ele é hospedado, desenvolvido e mantido no *Github*. Está atualmente na versão 4.0.0, lançada em agosto de 2015.

e) *SoapUI*

SoapUI é uma ferramenta de código aberto escrita em *Java*, que tem como principal função testar *Web Services*²². Desenvolvida em 2005 por *Ole Lensmar*, tem provém a fácil e rápida criação e execução de testes funcionais, de regressão, de conformidade e de carga, por meio de uma interface gráfica visual e intuitiva. Sua última versão, lançada em julho de 2015, é a 5.2.

f) *StarUML*

¹⁹ Sistema de controle de versão distribuído e um sistema de gerenciamento de código fonte.

²⁰ GitHub Press Info. Acesso em: 12 de novembro de 2015. Disponível em:

<<https://github.com/about/press>>

²¹ Interface entre usuário e back-end.

²² Tecnologia que disponibiliza serviços interativos na web que podem ser acessados por qualquer aplicação independente de linguagem ou plataforma.

StarUML é uma ferramenta de código aberta que suporta o *UML (Unified Modeling Language)*²³ e o *MDA (Model Driven Architecture)*²⁴. Oferece diferentes tipos de diagramas, como diagrama de casos de uso, diagrama de classes, diagrama de sequência, diagrama de atividade, entre outros. Está atualmente na versão 2.5.1, lançada em outubro de 2015.

g) *Trello*

Trello é uma ferramenta gratuita de colaboração utilizada para o gerenciamento e organização de projetos. Lançado em setembro de 2011, tem suporte para diferentes navegadores e plataformas móveis. Utilizado na organização de projetos através de quadros, listas e cartões, que facilita a o gerenciamento eficiente de projetos, trabalhos e tarefas.

h) *DbDesigner*

DbDesigner é uma ferramenta livre usada na modelagem e implementação de banco de dados. Desenvolvida pela empresa *Fabulous Force Database Tools*, está atualmente na versão 4.0.3.15.

i) Arquitetura MVC

MVC (*Model-View-Controller*, em inglês) é um padrão de arquitetura de *software*, que divide a aplicação em três partes: modelo, visão e controlador. Essa estrutura permite que as informações referentes às regras de negócio fiquem separadas da *interface* com a qual o usuário interage.

A camada *Controller* é a camada intermediária; a ligação entre as camadas *Model* e *View*. Neste projeto, esta camada é composta de *servlets*. Páginas *jsp* compoem a camada *View*, e, por fim, na camada *Model*, temos as classes *JavaBeans* e as classes de persistência (que utilizam o padrão *Data Access Object*).

j) Linguagem de Programação *Java*

²³ Linguagem de Modelagem Unificada. Usada na modelagem de estrutura de aplicações, comportamento, processos de negócios e estrutura de dados. <<http://www.uml.org/>>

²⁴ Arquitetura Dirigida pelo Modelo.

Java é uma linguagem de programação orientada à objetos desenvolvida na década de 90 na empresa Microsystems. É uma linguagem que possibilita a utilização de frameworks e ambientes para facilitar o desenvolvimento das aplicações. Possui uma comunidade de desenvolvedores, onde reúnem-se grupos denominados JUG's (*Java User Groups*). Em 2009 a *Oracle Corporation* adquiriu a empresa responsável pela linguagem por US\$ 7,4 bilhões.

A escolha do uso dessas ferramentas e tecnologias se deu pelo fato de serem ferramentas gratuitas e de conhecimento prévio da equipe sobre o funcionamento delas, além de serem ferramentas conhecidas em seus determinados ramos pela sua eficácia e popularidade entre usuários.

5. O SISTEMA GERENCIADOR INTEGRADO AO PORTAL DO DOADOR DE SANGUE E PLAQUETAS DO HC/UFPR

Este capítulo apresenta o Sistema Gerenciador Integrado ao Portal do Doador de Sangue e Plaquetas do HC/UFPR.

Após todo o processo de análise e desenvolvimento, o resultado foi um sistema dividido em duas partes: Sistema Gerenciador do Portal do Doador e o próprio Portal do Doador de Sangue e Plaquetas. O sistema gerenciador, como já mencionado, possui 4 perfis: administrador geral, administrador, *marketing* e biobanco. Já o portal do doador possui o perfil do doador que tem acesso restrito e o perfil visitante que possui acesso às páginas que são de conteúdo aberto à comunidade.

O sistema gerenciador foi desenvolvido para realizar a gestão de conteúdo do portal do doador e a criação de campanhas via *e-mail* pela Assessoria de *Marketing* do HC/UFPR. Abaixo serão demonstradas as principais funcionalidades realizadas pelos perfis do sistema gerenciador.

Com relação ao usuário administrador, este realiza o gerenciamento dos usuários que podem utilizar o sistema gerenciador. O cadastro de usuário e a lista de usuário cadastrados no sistema, com a opção de detalhamento do usuário e exclusão diretamente pela lista são acessados através da interface Cadastrar Usuário (FIGURAS 13 e 14).

Uma das principais funcionalidades que o sistema possui é a comunicação entre a Assessoria de *Marketing* do HC/UFPR e a comunidade, especificamente os doadores de sangue e plaquetas. Dessa necessidade surgiu o perfil de *Marketing* que gerencia a criação de divulgações no portal e campanhas para doadores já cadastrados no BioBanco via *e-mail*. As FIGURAS 15 e 16 ilustram o cadastro de divulgação e a listagem das divulgações cadastradas, com a opção de detalhamento das divulgações e a exclusão da mesma.

BRASIL Acesso à Informação

HOSPITAL DE CLÍNICAS UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

UFPR

EBSERH HOSPÍTAIS UNIVERSITÁRIOS FEDERAIS

Particpe Serviços Legislação Canais

GOVERNO FEDERAL BRASIL PATRIAL EDUCADORA

Ministério da Educação

ADMINISTRAÇÃO DO PORTAL DO DOADOR

Sair

CADASTRAR USUÁRIO

* Nome:

* CPF:

Telefone: (DDD) 0000-0000

* Celular: (DDD) 0000-0000

* Tipo: Administrador Marketing BioBanco

* Setor:

* E-mail:

* Senha:

* Confirmar Senha:

Salvar

FIGURA 13 - PÁGINA DE CADASTRO DE USUÁRIO
 FONTE: AUTORIA PRÓPRIA

BRASIL | Acesso à Informação

HOSPITAL DE CLÍNICAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

UFPR

EBSERH
HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS FEDERAIS

Ministério da Educação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA

Participe | Serviços | Legislação | Canais

ADMINISTRAÇÃO DO PORTAL DO DOADOR

Sair

INÍCIO ADMINISTRADOR MARKETING BIOBANCO RELATÓRIOS

LISTA DE USUÁRIOS

#	Nome	Tipo	Sector	E-mail	Alterar	Excluir
1	Administrador	Administrador	Administrativo HC	teste@gmail.com		
6	Biobanco	BioBanco	Coleta de Sangue	biobanco@gmail.com		
5	Marketing	Marketing	Comunicação	marketing@hotmail.com		

FIGURA 14 - PÁGINA DE LISTAGEM DE USUÁRIO
FONTE: AUTORIA PRÓPRIA

BRASIL Acesso à Informação

HOSPITAL DE CLÍNICAS UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

UFPR

EBSERH HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS FEDERAIS

Ministério da Educação

GOVERNO FEDERAL BRASIL PATRIA EDUCADORA

Canais

Participe

Serviços

Legislação

Canais

INÍCIO ADMINISTRADOR MARKETING BIOBANCO RELATÓRIOS

ADMINISTRAÇÃO DO PORTAL DO DOADOR

Sair

CADASTRAR DIVULGAÇÃO

* Título da Divulgação:

* Descrição:

* Enviar imagem: Nenhum arquivo selecionado.

* Legenda da imagem:

* Data inicial:

* Data final:

* Tipo de divulgação: Informativo Notícia

FIGURA 15 - PÁGINA DE CADASTRO DE DIVULGAÇÃO
 FONTE: AUTORIA PRÓPRIA

The screenshot shows the user interface of the 'ADMINISTRAÇÃO DO PORTAL DO DOADOR' (Donor Portal Administration). The top navigation bar includes links for 'Particpe', 'Serviços', 'Legislação', and 'Canais'. The main header area features logos for 'HOSPITAL DE CLÍNICAS UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ', 'UFPR', 'EBSERH', and 'GOVERNO FEDERAL BRASIL'. A red sidebar on the left contains the text 'ADMINISTRAÇÃO DO PORTAL DO DOADOR' and a 'Sair' (Logout) button. Below the sidebar, a navigation menu includes 'INÍCIO', 'ADMINISTRADOR', 'MARKETING', 'BIOBANCO', and 'RELATÓRIOS'. The main content area is titled 'LISTA DE DIVULGAÇÕES' and contains a table with two rows of data.

#	Título	Data cadastro	Alterar	Excluir
2	Divulgação Novembro	28/10/2015 20:08		
7	Divulgação Dezembro	19/11/2015 20:44		

FIGURA 16 - PÁGINA DE LISTAGEM DE DIVULGAÇÃO
 FONTE: AUTORIA PRÓPRIA

Foi encontrada a necessidade de informatização do processo de solicitação de campanha pelo colaborador do banco de sangue (BioBanco) para a Assessoria de *Marketing* do HC/UFPR. Por isso, foi criado o perfil do BioBanco que gerencia as solicitações de campanhas para a Assessoria de *Marketing*. As FIGURAS 17 e 18 apresentam o cadastro de solicitação de campanha e a listagem com opção de detalhamento e exclusão.

Após a realização da solicitação de campanha pelo colaborador do BioBanco, é encaminhado para o colaborador com o perfil de *Marketing*. As campanhas são criadas por tipo de doação, sangue ou aférese. Elas são enviadas para os doadores com *e-mails* cadastrados que se encaixam no perfil selecionado na campanha. A seguir são apresentadas as telas de cadastro de campanha e lista de campanhas com as opções de detalhamento e exclusão (FIGURAS 19 e 20).

Por uma questão de controle das informações foi criada a lista de doadores que é acessada pelos administradores e colaboradores do BioBanco. É uma lista de caráter informativo com o número de registro do doador, nome, e-mail e telefones para contato. Abaixo segue a tela de lista de doadores (FIGURA 21).

The image shows a web browser window displaying the 'ADMINISTRAÇÃO DO PORTAL DO DOADOR' page. The header is red and contains the text 'ADMINISTRAÇÃO DO PORTAL DO DOADOR' and a 'Sair' button. The navigation menu includes 'INÍCIO', 'ADMINISTRADOR', 'MARKETING', 'BIOBANCO', and 'RELATÓRIOS'. The main content area is titled 'SOLICITAR CAMPANHA' and contains three required text input fields: '* Título da Campanha:', '* Descrição:', and '* Observação:'. A green 'Solicitar' button is located at the bottom right of the form.

BRASIL | Acesso à Informação

HOSPITAL DE CLÍNICAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

UFPR
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

EBSERH
HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS FEDERAIS

Ministério da Educação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA

Canais

Participe

Serviços

Legislação

Sair

INÍCIO ADMINISTRADOR MARKETING BIOBANCO RELATÓRIOS

ADMINISTRAÇÃO DO PORTAL DO DOADOR

SOLICITAR CAMPANHA

* Título da Campanha:

* Descrição:

* Observação:

Solicitar

FIGURA 17 - PÁGINA DE CADASTRO DE SOLICITAÇÃO DE CAMPANHA
 FONTE: AUTORIA PRÓPRIA

The screenshot displays the user interface of the 'ADMINISTRAÇÃO DO PORTAL DO DOADOR' (Donor Portal Administration). The top navigation bar includes logos for 'BRASIL', 'HOSPITAL DE CLÍNICAS UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ', 'HOSPITAL AMARAL', 'UFPR', 'EBSERH', and 'Ministério da Educação'. A red header contains the text 'ADMINISTRAÇÃO DO PORTAL DO DOADOR' and a 'Sair' (Logout) button. Below the header, a navigation menu lists: INÍCIO, ADMINISTRADOR, MARKETING, BIOBANCO, RELATÓRIOS. The main content area is titled 'LISTA DE SOLICITAÇÕES' and contains a table with two rows of data.

#	Título	Situação	Data de Cadastro	Alterar	Gerar Campanha	Excluir
4	Campanha - Reposição de Estoque	Aberta	19/11/2015 22:28			
5	Campanha Verão	Aberta	19/11/2015 22:34			

FIGURA 18 - PÁGINA DE LISTAGEM DE SOLICITAÇÃO DE CAMPANHA
 FONTE: AUTORIA PRÓPRIA

BRASIL Acesso à Informação

HOSPITAL DE CLÍNICAS UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

UFPR

EBSEERH HOSPITAL DE CLÍNICAS UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Ministério da Educação

Participe Serviços Legislação Canais

ADMINISTRAÇÃO DO PORTAL DO DOADOR

Sair

INÍCIO ADMINISTRADOR MARKETING BIOBANCO RELATÓRIOS

CADASTRAR CAMPANHA

* Título da Campanha:

* Descrição:

* Enviar imagem: Nenhum arquivo selecionado.

* Legenda da imagem:

* Data inicial:

* Data final:

* Tipo de campanha: Sangue Aférese

* Sexo: Feminino Masculino Ambos

* Tipo sanguíneo: A- A+ B- B+ O- O+

FIGURA 19 - PÁGINA DE CADASTRO DE CAMPANHA
 FONTE: AUTORIA PRÓPRIA

ADMINISTRAÇÃO DO PORTAL DO DOADOR

LISTA DE CAMPANHAS

#	Título	Data de Cadastro	Tipo	Sexo	Alterar	Excluir	Notificar Usuários
2	Campanha Novembro	05/11/2015 19:09	Sangue	Masculino			
6	Campanha de Férias	07/11/2015 12:29	Sangue	Ambos			
11	Campanha Ação de Graças	19/11/2015 12:25	Sangue	Feminino			
12	Campanha Teste	19/11/2015 20:15	Aférese	Ambos			
13	Campanha Dezembro	19/11/2015 20:20	Sangue	Ambos			

FIGURA 20 - PÁGINA DE LISTAGEM DE CAMPANHA
 FONTE: AUTORIA PRÓPRIA



HOSPITAL DE CLÍNICAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Acesso à Informação



UFPR
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ



EBSERH
HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS FEDERAIS

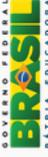
Participe

Serviços

Legislação

Canais

Ministério da Educação



BRASIL
GOVERNO FEDERAL
PÁTRIA EDUCADORA

ADMINISTRAÇÃO DO PORTAL DO DOADOR

Sair

INÍCIO

ADMINISTRADOR

MARKETING

BIOBANCO

RELATÓRIOS

LISTA DE DOADORES

#	Nome	RG	E-mail	Telefone 1	Telefone 2
96636	MILTON JOSE PAMPLONA	31240549	pamplonamj@ibest.com.br	0	41 33562886
100048	RENE FERNANDO CARVALHO	1778677		41 30886840	41 33494246
119539	JOSE JOEL KOWALSKI	12650388		0	41 32541454
146404	ADEMIR NATAL ARAUJO	13799806		0	41 33190120
156027	MARIA GRACIANO MEIRA	42794848		41 30684687	41 88914487
175340	EDSON CLAUDIO SUCZECK	34957010		0	41 33462850
203653	GENIRA DOS SANTOS BARBOZA	933146	claudia.heindrickson@gmail.com	41 99291341	41 33870586
210676	PAULO ROBERTO SEIKA	32424970	paulo_roberto2015@hotmail.com	0	41 88124408
213101	NIRCON DOMINGUES SCHNEIDER	58045900		0	41 99435635
303518	ANTONIA JULIA ROSA	1185230		0	41 33385004
553050	LUIZ CARLOS GONCALVES	33002734		0	41 32828085

FIGURA 21 - PÁGINA DE LISTAGEM DE DOADORES
FONTE: AUTORIA PRÓPRIA

O Portal do Doador de Sangue e Plaquetas é o canal de recepção de informações do BioBanco. Foi dividido em páginas para visitantes com conteúdo visível à comunidade. As divulgações cadastradas pelo sistema gerenciador são mostradas no portal do doador em páginas para visitantes.

O doador possui acesso seguro ao portal, sendo que somente tem acesso quem já realizou alguma doação no BioBanco do HC/UFPR. Quando o doador nunca acessou o portal, é necessária a solicitação de acesso, onde é encaminhado por *e-mail* uma senha automática para o primeiro acesso. Ao logar no sistema com essa senha automática o doador é obrigado a trocar a senha, garantindo maior segurança de acesso, onde somente o doador terá conhecimento da senha. A FIGURA 22 apresenta a tela de avisos, com lembrete das últimas doações e a data da próxima doação de sangue e aférese, além da listagem de campanhas que foram enviadas por *e-mail*.

O histórico de doações tem um importante papel após o doador já ter retirado a carteirinha, pois nele há o resultado do exame de sangue, se foi positivo ou negativo. Em caso positivo e o doador já possuir a carteirinha, não há a necessidade de deslocamento até o BioBanco do HC/UFPR, a menos que ele deseje retirar o exame. Em caso negativo, o doador precisa ter atenção e buscar o exame no BioBanco do HC/UFPR para saber o que ocorreu no processo de doação que impossibilitou a utilização do sangue. A seguir é mostrada a lista com o histórico de doações (FIGURA 23).

BRASIL | Acesso à informação

HOSPITAL DE CLÍNICAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

UFPR
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Particpe | Serviços | Legislação | Canais

EBSERH
HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS FEDERAIS

Ministério da
Educação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA

PORTAL DO DOADOR

Login

AVISOS HISTÓRICO

AVISOS

SANGUE
Última doação: ---
Próxima doação: ---

AFÉRESE/PLAQUETAS
Última doação: 06/10/2015
Próxima doação: 09/10/2015

Campanha de Férias
Campanha de férias: convidamos todos os doadores para começar as férias ao nosso lado

Publicado em 07/11/2015 12:29

Campanha Ação de Graças
O dia de Ação de Graças está chegando... Venha fazer parte desta campanha! O biobanco do Hospital de Clínicas está de portas abertas para você! Funcionamos de segunda a sexta, das 8:00 às 18:00, e aos sábados, das 9:00 às 16:00

Publicado em 19/11/2015 12:25

FIGURA 22 - PÁGINA HOME DO DOADOR
FONTE: AUTORIA PRÓPRIA

The screenshot displays the 'Portal do Doador' (Donor Portal) interface. At the top, there is a navigation bar with logos for 'Hospital de Clínicas Universidade Federal do Paraná', 'UFPR', 'EBSERH', 'Ministério da Educação', and 'GOVERNO FEDERAL BRASIL'. Below the navigation bar, the text 'PORTAL DO DOADOR' is prominently displayed. To the right, there are links for 'AVISOS' and 'HISTÓRICO', along with a 'Login' button featuring a user icon.

The main content area is titled 'HISTÓRICO DE DOAÇÕES DE SANGUE' (Blood Donation History). It contains a table with the following data:

Data da Doação	Tipo	Resultado
28/02/2014	Aférese(Plaquetas)	Positivo
25/04/2014	Aférese(Plaquetas)	Positivo
26/06/2014	Aférese(Plaquetas)	Positivo
29/08/2014	Aférese(Plaquetas)	Positivo
17/10/2014	Aférese(Plaquetas)	Positivo
16/01/2015	Aférese(Plaquetas)	Positivo
24/03/2015	Aférese(Plaquetas)	Positivo
29/04/2015	Aférese(Plaquetas)	Positivo
17/07/2015	Aférese(Plaquetas)	Positivo
21/08/2015	Aférese(Plaquetas)	Positivo
06/10/2015	Aférese(Plaquetas)	Positivo

FIGURA 23 - PÁGINA COM HISTÓRICO DE DOAÇÕES
 FONTE: AUTORIA PRÓPRIA

Foram apresentadas as principais funcionalidades do Sistema Gerenciador Integrado ao Portal do Doador de Sangue e Plaquetas do HC/UFPR: os módulos de administrador, *marketing* e bioBanco, além do acesso restrito ao Portal do Doador, com as informações particulares de cada doador. A solicitação de campanhas, pelos colaboradores do BioBanco, para a Assessoria de *Marketing* com a criação e envio de campanhas aos doadores é a funcionalidade mais importante, onde é atingido de forma massiva e individual, com e-mail para cada doador, o público de interesse do HC/UFPR.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse projeto se iniciou com a falta de canais de comunicação direta entre os doadores cadastrados no banco de sangue do próprio banco de sangue do HC/UFPR, a partir dessa ideia nasceu o Portal do Doador. Para o desenvolvimento do projeto, foi necessário todo um estudo de caso da doação de sangue e plaquetas no Brasil e mais, especificamente, no Hospital de Clínicas da UFPR. O processo ocorreu por pesquisas bibliográficas, sites do governo e da área da saúde, além das entrevistas que ocorreram com os *stakeholders*²⁵ do próprio HC/UFPR.

Após as análises das primeiras reuniões, concluiu-se que seria necessária a utilização de um Sistema Gerenciador de Conteúdo para manter o conteúdo do Portal do Doador sempre atualizado pela Assessoria de *Marketing* do HC/UFPR, evitando a intervenção de um profissional com conhecimentos técnicos para a atualização de conteúdos. Por isso, realizamos um estudo sobre as ferramentas de SGC disponíveis no mercado. Porém, após a pesquisa decidiu-se criar um sistema de gerenciamento próprio do Portal do Doador, devido ao nível de dificuldade de utilização de um SGC existente no mercado por um profissional sem conhecimentos técnicos em informática, além de alguns requisitos com necessidades muito específicas que demandariam um grande tempo de procura, instalação e modificação de *plugins*.

Partindo dessa decisão, iniciou-se o levantamento de requisitos com base nas primeiras reuniões com os colaboradores da Unidade da Informação e da Assessoria de *Marketing* do Hospital. Para a confirmação do levantamento de requisitos foi realizada uma reunião com a Diretoria e os colaboradores da Unidade de Informação, Assessoria de *Marketing* e Banco de Sangue e Plaquetas onde foi apresentada a proposta de criação do Portal do Doador juntamente com um Sistema Gerenciador. A validação dos requisitos ocorreu pela apresentação da prototipação de telas baseadas no levantamento de requisitos de reuniões anteriores. Com os requisitos validados, definiu-se as tecnologias a serem utilizadas e a modelagem e o desenvolvimento do sistema propriamente dito iniciou.

Durante todas as etapas de desenvolvimento do Portal e do Gerenciador foi analisado como ocorre o processo de doação de sangue e os modos de captação de

²⁵ De acordo com o Guia PMBOK (*Guide to Project Management Body of Knowledge*), *stakeholders* são indivíduos ou corporações que são envolvidos ou podem ser afetados pelas atividades do projeto.

doadores que o HC/UFPR utiliza. É importante ressaltar que os doadores de sangue e plaquetas que possuem acesso ao Portal do Doador e recebem as campanhas e alertas da Assessoria de *Marketing* são todos doadores cadastrados no banco de dados do BioBanco do Hospital. O objetivo do projeto foi aproximar os doadores já cadastrados no BioBanco do Hospital, para que retornem no período adequado para efetuar a doação de sangue.

Com o desenvolvimento do Sistema Gerenciador do Portal do HC/UFPR criou-se um novo meio de comunicação em massa para a Assessoria de *Marketing*, utilizando o uso de campanhas de e-mail *marketing*, além dos avisos para um grupo ou doador específico. O Sistema Gerenciador também proporcionou a informatização do processo interno de solicitação de campanha, que antes ocorria de modo presencial ou por telefone.

O Portal do Doador é o canal virtual entre o banco de sangue e o doador. Nele o doador pode visualizar o seu histórico de doações e saber a data de sua próxima doação, sem a necessidade de ir ao banco de sangue ou ligar para o mesmo.

Em relação a possibilidade de realizar trabalhos futuros, podemos citar a integração com o banco de dados do HC/UFPR que não foi feita devido à falta de tempo hábil nesta primeira fase do projeto, para contornar essa situação a equipe de TI do HC/UFPR forneceu-nos um arquivo em excel com os dados dos doadores e doações do último ano onde utilizamos para realizar a importação dos dados para o banco de dados do Portal do Doador. Outra melhoria seria a possibilidade de alteração de conteúdo das páginas existentes no Portal, a opção de criar novas páginas com *templates* pré-determinados, alteração de cores e fontes do *layout* do Portal, além da possibilidade de otimização e indexação de páginas do Portal com o uso de *SEO (Search Engine Optimization)*²⁶.

Mais uma melhoria seria a notificação por envio de sms ao doador, na forma de alertas automáticos do próprio sistema, ou de criação de campanhas com opção de envio de sms. Como pode ser notado no início do projeto, estava nos requisitos a utilização de envio de sms como meio de comunicação com o doador. Mas devido a necessidade de contratação de uma empresa terceirizada para realizar o envio do

²⁶ *Search Engine Optimization* é um conjunto de técnicas que têm como principal objetivo tornar os sites mais amigáveis para os sites de busca, trabalhando palavras-chave selecionadas no conteúdo do site de forma que este fique melhor posicionado nos resultados orgânicos.

SMS e o HC/UFPR ser um órgão público com suas particularidades burocráticas, não houve tempo para a pesquisa e contratação de uma empresa terceirizada para envio de SMS, tornando inviável o desenvolvimento dessa funcionalidade a tempo da conclusão do projeto.

Por fim, o resultado desse projeto apresenta-se satisfatório como uma solução para a comunicação entre os doadores de sangue e o Banco de Sangue do Hospital de Clínicas da UFPR, promovendo mais um meio de comunicação, de forma direta com cada doador, lembrando-os do período correto de doação.

Os stakeholders do Hospital das Clínicas e o BioBanco da UFPR apresentaram-se contentes e satisfeitos com o resultado final do desenvolvimento do Sistema Gerenciador Integrado ao Portal do Doador de Sangue e Plaquetas. Para confirmar todo o processo descrito nesse projeto, está anexado uma carta (APÊNDICE M) redigida pela Assessoria de Marketing do HC/UFPR relatando como foi o processo de análise e demonstração do projeto.

É indiscutível que a participação da população é fundamental para a manutenção dos estoques de sangue regulares, mas pode-se perceber que a grande questão a ser trabalhada nesse momento é o relacionamento entre profissionais de bancos de sangue e seus usuários. O atendimento humanizado, voltado para a educação e informação, se caracteriza como fator motivador central (Rodrigues, 2013).

Nós acreditamos que sistemas sócio técnicos mudam vidas. A proposta desse projeto é a de salvar vidas, difundir e motivar a doação de sangue de todos aqueles que possuem o perfil para doar, melhorando o atendimento virtual para os doadores, pois todo ser humano gosta de um atendimento humanizado, de ser lembrado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A importância da informatização no gerenciamento de uma associação de doadores de sangue. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAABs44AJ/tcc-a-importancia-informatizacao-no-gerenciamento-associação-doadores-sangue#>> . Acesso em 23 de agosto de 2015.

ACM SIGCHI (1992) “Curricula for human-computer interaction”. Technical report, ACM, NY, 1992. Disponível on-line em <<http://www.acm.org/sigchi/>>

Afinal, o que é CMS? Disponível em:

<http://www.w3sampa.com/criacao_sites/web_design/cms_sistema_de_gerenciamento_de_conteudo>.

ALVES, Felipe; HERNANDEZ, Daniel Monteiro; SALVADOR, Gabriel Santos; SILVA, Gustavo Mendes da; ANHAIA, Luciano; SANTOS, Rodrigo Aristides dos; BARROS, Wesley Varanda de . **A popularização dos smartphones e tablets.** Disponível em: <http://www.etehortolandia.com.br/novo/files/ptcc_smartphones.pdf>.

BASTIEN, Christian; SCAPIN, Dominique. **“Ergonomic criteria for the evaluation of human - computer interfaces”.** Tech. Rep. n.156. Rocquencourt, France: Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique, 1993. Disponível em: <http://www.irit.fr/~Mathieu.Raynal/docs/Ergonomic_Criteria.pdf>.

Bootstrap (front-end framework). Disponível em:

<[https://en.wikipedia.org/wiki/Bootstrap_\(front-end_framework\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Bootstrap_(front-end_framework))>. Acesso em 12 de novembro de 2015.

Bootstrap. Disponível em: <<http://getbootstrap.com/>>. Acesso em 12 de novembro de 2015.

CARDILLI, PEDRO. **Uma visão da técnica de teste de caixa branca.** 2015. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/uma-visao-da-tecnica-de-teste-de-caixa-branca/15610>>.

CHAGAS, Fernando; CARVALHO, Cedric Luiz de; SILVA, João Carlos. **Um estudo sobre os sistemas de Gerenciamento de conteúdo de código aberto,** 2008. Disponível em: <http://www.portal.inf.ufg.br/sites/default/files/uploads/relatorios-tecnicos/RT-INF_002-08.pdf>

CMS Comparison: Drupal, Joomla, and WordPress. Disponível em:

<http://www.rackspace.com/knowledge_center/article/cms-comparison-drupal-joomla-and-wordpress>.

COSTA, PEDRO. **Conceitos: testes de caixa branca e caixa preta,** 2014. Disponível em: <<http://crowdtest.me/teste-caixa-branca-caixa-preta/>>.

DIAS, Cláudia Augusto. **Portal Corporativo: conceitos e características.** Brasília, 2001.

Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v30n1/a07v30n1>>.

Doação de Sangue, 2012. Disponível em: <<http://drauziovarella.com.br/drauzio/doacao-de-sangue/>>
Acesso em 04 de outubro de 2015.

DUNCAN, William R., **PMBOK Guide: A Guide to Project Management Body of Knowledge**, 1996, 1ª. edição.
Disponível em: <<http://www2.fiiit.stuba.sk/~bielik/courses/msi-slov/reporty/pmbok.pdf>>

FS, Ribamar. **Joomla: Um gerenciador de conteúdos amigável**, 2014. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/artigo-webmobile-07-joomla-um-gerenciador-de-conteudos-amigavel/2743>>

GitHub. Disponível em: <<https://en.wikipedia.org/wiki/GitHub>>. Acesso em 12 de novembro de 2015.

GUEDES, Gilleanes T. A. **UML 2: Guia Prático**. 2ª Edicao. São Paulo: Novatec, 2014.

Hospital Português. **Doação de Sangue: Em trinta minutos você pode salvar muitas vidas**, 2014. Disponível em: <<http://www.hportugues.com.br/hospital/noticias/2014/junho/doacao-de-sangue-em-trinta-minutos-voce-pode-salvar-muitas-vidas>>. Acesso em 08 de dezembro de 2015.

IBQS. **Analista de Testes Certificado – Nível Fundamental (foco em Arquitetura de Testes)**. 2012. Disponível em: <<http://ibqts.com.br/downloads/Syllabus-IBQTS-ATC-NF.pdf>>

ILLUMINA. **O que é um CMS em Wordpress?** Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<http://www.internetmarketing.com.br/dicas-internet-marketing/o-que-e-cms-wordpress-gerenciador-de-conteudo/>> Acesso em 06 de outubro de 2015.

Java. Disponível em: <<http://www.tiexpert.net/programacao/java/introducao.php>>

JÚNIOR, José Lopes de Oliveira. **Estudo comparativo entre sistemas gerenciadores de conteúdo**. Disponível em: <<http://www.unipac.br/site/bb/tcc/tcc-4d6b4ee99815cfd5a548261d9332c5fa.pdf>>

MACHADO, Maria de Fátima Antero Souza; MOREIRA, Camila Teixeira; MOURA, Aldilene Sobreira de; VASCONCELOS, José Ananias; MACHADO, Caroline Antero. **Doador de sangue habitual e fidelizado: fatores motivacionais de adesão ao programa**. Revista Brasileira em Promoção da Saúde, 2006. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40819202>>

MARTINEZ, Marina. **UML**. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/engenharia-de-software/uml/>>. Acesso em 17 de novembro de 2015.

Netbeans Community. Disponível em: <<https://netbeans.org/about/>>. Acesso em 12 de novembro de 2015.

NETO, Arilo Cláudio Dias. **Introdução à modelagem de dados - Artigo Revista SQL Magazine 86**. 2014. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/introducao-a-modelagem-de-dados-artigo-revista-sql-magazine-86/20398>>

NIELSEN, Jakob. **Usability Engineering**. Academic Press, 1993.

O que é API? Disponível em: <<http://canaltech.com.br/o-que-e/software/o-que-e-api/>> Acesso em 20 de novembro de 2015.

O que é o Trello? Disponível em: <<http://help.trello.com/article/708-what-is-trello>>. Acesso em 12 de novembro de 2015.

O que é SEO? Disponível em: <<http://www.seomarketing.com.br/seo-o-que-e.php>>. Acesso em 17 de novembro de 2015.

O que é um CMS em Wordpress? Disponível em: <<http://www.internetmarketing.com.br/dicas-internet-marketing/o-que-e-cms-wordpress-gerenciador-de-conteudo/>> Acesso em 07 de outubro de 2015.

OLIVEIRA, W. Gabriel de. **Tipos de Portais Web**. 2010. Disponível em: <<http://wgabriel.net/2010/03/06/tipos-de-portais-web/>> Acesso em: 30 de setembro de 2015.

PARTIS, Alan. **Top 10 Benefits of a Content Management System**. Thundernet Development Group, Inc. Florida, 2003. Disponível em: <<http://www.thundernet.com/alanpartis/articles/cmstop10.shtml>>. Acesso em: 06 de outubro de 2015.

POKORNY, J. **Static pages are dead: how a modular approach is changing interaction design**. Interactions, New York, v. 8, n. 5, p.19-24, 2001.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**. 6ª Edição. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

RIBEIRO, Leandro. **O que é UML e Diagramas de Caso de Uso: Introdução Prática à UML**. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/o-que-e-uml-e-diagramas-de-caso-de-uso-introducao-pratica-a-uml/23408>>. Acesso em 23 de novembro de 2015.

ROBERTSON, J. **So, what is a content management system?** Sydney: Step Two Designs, 2003. Disponível em: <http://www.steptwo.com.au/papers/kmc_what/>. Acesso em: 23 de agosto de 2015.

ROCHA, Heloísa; BARANAUSKAS, Cecília. **Design e avaliação de interfaces humano-computador**. Campinas, SP: NIED/UNICAMP, 2003.

RODRIGUES, Joel. **Modelo Entidade Relacionamento (MER) e Diagrama Entidade-Relacionamento (DER)**. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/modelo-entidade-relacionamento-mer-e-diagrama-entidade-relacionamento-der/14332>>. Acesso em: 23 de novembro de 2015.

RODRIGUES, Luanda Lira. **Elementos motivacionais para a doação de sangue**. Dissertação de Mestrado. Brasília: Universidade de Brasília, 2013. <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/14759/1/2013_LuandaLiraRodrigues.pdf>. Acesso em 23 de agosto de 2015.

RODRIGUES, Rosane Suely May; LINO, Monica Motta; REYBNITZ, Kenya Schmidt. Santa Catarina, 2011. **Estratégias de captação de doadores de sangue no Brasil: um processo educativo convencional ou libertador?** Disponível em: <<http://incubadora.periodicos.ufsc.br/index.php/saudeetransformacao/article/viewFile/749/921>>. Acesso em 23 de agosto de 2015.

ROUSE, Margaret. **Webmaster Definition**. Computing Fundamentals. 2006. Disponível em: <<http://whatis.techtarget.com/definition/Webmaster>>.

ROUSE, Margaret; Klaus Svarre. **Content Management System (CMS) Definition**. TechTarget, 2011. Disponível em: <<http://searchsoa.techtarget.com/definition/content-management-system>>. **Scrum**. Disponível em: <<http://www.desenvolvimentoagil.com.br/scrum/>>

SHNEIDERMAN, Ben.; PLAISANT, Catherine. **Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction**. 2nd edition. Reading, MA: Addison-Wesley, 1993.

SILVA, Paulo César Barreto da. **Artigo SQL Magazine 64 - Utilizando UML**. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/artigo-sql-magazine-64-utilizando-uml/12665>>. Acesso em 23 de novembro de 2015.

SILVA, Paulo César Barreto da. **Utilizando UML: Diagrama de Classes**. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/artigo-sql-magazine-63-utilizando-uml-diagrama-de-classes/12251>>. Acesso em 17 de novembro de 2015.

SoapUI: Testes de Web Services rápido e descomplicado. Disponível em: <<http://www.linhadecodigo.com.br/artigo/1286/soapui-testes-de-web-services-rapido-e-descomplicado.aspx>>. Acesso em 12 de novembro de 2015.

Sobre o Trello. Disponível em: <<https://trello.com/about>>. Acesso em 12 de novembro de 2015.

SOUZA, Diego Machado de; PAULA, Guilherme Henrique de. **Informática Cidadã Web: Sistema Gerenciador de Conteúdo**. Monografia de conclusão de curso. Curitiba: Faculdades Integradas do Brasil, 2014.

STRAUSS, Howard. Richard N. Katz and Associates, **Web Portals and Higher Education: Technologies to Make IT Personal**, Chapter 4, 2002.

Disponível em: <<https://net.educause.edu/ir/library/pdf/pub5006g.pdf>>.

What is DbDesigner4? Disponível em: <<http://www.fabforce.net/dbdesigner4/>>. Acesso em 12 de novembro de 2015.

What is SoapUI? Disponível em: <<http://www.soapui.org/about-soapui/what-is-soapui-.html>>. Acesso em 12 de novembro de 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A - TABELA HEURÍSTICA DO SGC WORDPRESS.....	78
APÊNDICE B - TABELA HEURÍSTICA DO SGC JOOMLA	81
APÊNDICE C - TABELA HEURÍSTICA DO SGC DRUPAL	85
APÊNDICE D - DIAGRAMA DE CASOS DE USO	88
APÊNDICE E- DIAGRAMA DE CLASSES CONCEITUAL	89
APÊNDICE F - DIAGRAMA DE CLASSES DO PROJETO	90
APÊNDICE G -DIAGRAMA ENTIDADE-RELACIONAMENTO	91
APÊNDICE H - DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA.....	92
APÊNDICE I - DIAGRAMA DE VISÃO GERAL DE INTERAÇÃO	99
APÊNDICE J - ESPECIFICAÇÃO DOS CASOS DE USO	100
APÊNDICE K - PROTÓTIPOS DE TELA: GERENCIADOR DE CONTEÚDO.....	105
APÊNDICE L - PROTÓTIPOS DE TELA: PORTAL DO DOADOR	137

APÊNDICE A - TABELA HEURÍSTICA DO SGC *WORDPRESS*

Heurística	Avaliação	Justificativa
<i>Instalação</i> 1 - A instalação do SGC foi de fácil acesso?	0 (x) 1 () 2 () 3 () 4 ()	O instalador é simples; dividido em 2 partes: configuração do banco de dados e a configuração do novo site Wordpress
<i>Instalação</i> 2 - Há algum tipo de documentação do sistema? Ela facilita na instalação do sistema?	0 () 1 (x) 2 () 3 () 4 ()	Há documentação funcional e técnica. Utilizando a documentação funcional é possível sanar grande partes das dúvidas em relação a instalação inicial do Wordpress.
<i>Instalação</i> 3 - Há tradução do sistema para o idioma local, português brasileiro?	0 () 1 (x) 2 () 3 () 4 ()	Logo no início da instalação já há a opção de seleção de idioma, incluindo o português brasileiro. Contudo, a linguagem padrão do painel do administrador é o inglês. Para alterar, o usuário seleciona a opção "Settings" do menu
<i>Instalação</i> 4 - Houve dificuldade na configuração do banco de dados? Qual modelo de banco de dados é utilizado?	0 (x) 1 () 2 () 3 () 4 ()	O banco de dados utilizado pelo Wordpress é o MySQL
<i>Instalação</i> 5 - As ativações básicas de administrador e e-mail foram fáceis de serem configuradas?	0 (x) 1 () 2 () 3 () 4 ()	O e-mail de administrador é configurado no momento da instalação, e o painel do administrador também permite a alteração
<i>Instalação</i> 6 - É acessível a inclusão de módulos com funções específicas no sistema?	0 () 1 (x) 2 () 3 () 4 ()	Há plugins para inclusão de algumas funcionalidades.

Heurística	Avaliação	Justificativa
<i>Usabilidade</i> 7 - O uso da navegação é de fácil aprendizado e intuitivo?	0 (x) 1 () 2 () 3 () 4 ()	O usuário sabe aonde está mexendo e encontra facilmente aquilo que deseja acrescentar e/ou alterar
<i>Usabilidade</i> 8 - Há clareza do local em que se encontra em cada página?	0 (x) 1 () 2 () 3 () 4 ()	As páginas possuem título facilitando a localização do usuário
<i>Usabilidade</i> 9 - O sistema está com a estrutura e conteúdo compatível com os usuários a quem se destina a utilização?	0 () 1 (x) 2 () 3 () 4 ()	O gerenciador é direcionado para o público que não pertence à área de informática, e de fato é compatível
<i>Usabilidade</i> 10 - Os rótulos de navegação são previsíveis e não ambíguos?	0 (x) 1 () 2 () 3 () 4 ()	Os rótulos são previsíveis, e por não conter muitas funcionalidades, é mais difícil do usuário se perder
<i>Usabilidade</i> 11 - A apresentação e interação das opções de navegação são consistentes e previsíveis?	0 () 1 (x) 2 () 3 () 4 ()	A apresentação das opções de interação não estão da forma mais comum, mas não é relevante ao ponto de ser um problema para o usuário
<i>Usabilidade</i> 12 - Há feedback das ações executadas pelo usuário? (rollover)	0 (x) 1 () 2 () 3 () 4 ()	O gerenciador informa ao usuário qual ação foi executada
<i>Usabilidade</i> 13 - Nas ações executadas com erro, há tratamento dos mesmos e auxílio ao usuário de como reconhecer e resolver o erro?	0 (x) 1 () 2 () 3 () 4 ()	Durante o período de testes, não foi encontrada funcionalidade alguma que apresentasse mensagem de erro
<i>Usabilidade</i> 14 - Os caminhos para executar as ações no sistema são curtos e fáceis de serem realizados?	0 (x) 1 () 2 () 3 () 4 ()	O usuário não precisa percorrer um caminho muito extenso para utilizar a funcionalidade que necessita

Heurística	Avaliação	Justificativa
<p><i>Manutenção</i> 15 - A manutenção em módulos instalados no sistema é acessível à profissionais sem conhecimento técnico de informática?</p>	0 (x) 1 () 2 () 3 () 4 ()	O Wordpress não possui variedade de módulos
<p><i>Manutenção</i> 16 - A alteração de layout (cores, fontes, etc) é facilmente realizada por qualquer tipo profissional?</p>	0 () 1 (x) 2 () 3 () 4 ()	A alteração de <i>layout</i> só pode ser realizada pelo usuário que for o administrador do sistema
<p><i>Manutenção</i> 17 - O conteúdo publicado no portal pode ser alterado com facilidade por profissionais que não possuem conhecimento em linguagem de programação ou marcação, como o html?</p>	0 (x) 1 () 2 () 3 () 4 ()	A interface permite ao usuário adicionar ou alterar os conteúdos do site sem precisar utilizar alguma linguagem de programação/marcação
<p><i>Manutenção</i> 18 - Existe apoio de uma comunidade técnica que auxilie na manutenção do sistema? Qual o nível de facilidade de encontrar a solução para um determinado problema?</p>	0 () 1 (x) 2 () 3 () 4 ()	O Wordpress possui um fórum de suporte onde encontra-se a documentação do sistema e também permite a publicação das dúvidas problemas levantados pelos usuários
<p><i>Segurança</i> 19 - Ocorre verificação de e-mail após o cadastro para certificar a existência do e-mail?</p>	0 () 1 () 2 () 3 () 4 (x)	Ao cadastrar novos usuários que serão colaboradores de um mesmo site, a ferramenta não solicita a verificação de e-mail
<p><i>Segurança</i> 20 - Há notificação de problemas com alertas aos administradores caso ocorra algum problema no sistema, via e-mail, sms, etc?</p>	0 () 1 () 2 () 3 () 4 (x)	Durante o período de testes da ferramenta, o sistema não notificou ao administrador nenhum problema (pode ser que não tenha ocorrido nenhuma eventualidade, ou que ocorreu e a notificação não foi enviada)

APÊNDICE B - TABELA HEURÍSTICA DO SGC JOOMLA

Heurística	Avaliação	Justificativa
<p><i>Instalação</i> 1 - A instalação do SGC foi de fácil acesso?</p>	0 (x) 1 () 2 () 3 () 4 ()	O instalador é dividido em 3 partes: Configuração, Banco de Dados e Visão Geral. Os termos utilizados eram simples e quando necessário havia observações de partes que dispendiam conhecimento mais técnico.
<p><i>Instalação</i> 2 - Há algum tipo de documentação do sistema? Ela facilita na instalação do sistema?</p>	0 () 1 (x) 2 () 3 () 4 ()	Há documentação funcional e técnica. Utilizando a documentação funcional é possível sanar grande partes das dúvidas em relação a instalação inicial do Joomla.
<p><i>Instalação</i> 3 - Há tradução do sistema para o idioma local, português brasileiro?</p>	0 () 1 (x) 2 () 3 () 4 ()	Logo no início da instalação já há a opção de seleção de idioma, incluindo o português brasileiro. Porém ao acessar o painel de administrador a linguagem padrão é o inglês, foi necessário instalar uma extensão de idioma português brasileiro.
<p><i>Instalação</i> 4 - Houve dificuldade na configuração do banco de dados? Qual modelo de banco de dados é utilizado?</p>	0 (x) 1 () 2 () 3 () 4 ()	Foi tranquilo a criação do banco de dados pela interface do Joomla. Os tipos de bancos de dados que podem ser utilizados são o MySQL, ou MySQLi ou MySQL (PDO).
<p><i>Instalação</i> 5 - As ativações básicas de administrador e e-mail foram fáceis de serem configuradas?</p>	0 (x) 1 () 2 () 3 () 4 ()	Nas áreas de configuração e visão geral é muito simples a inserção dos dados principais de administrador e configuração do envio de e-mail com as alterações realizadas.

Heurística	Avaliação	Justificativa
<p><i>Instalação</i> 6 - É acessível a inclusão de módulos com funções específicas no sistema?</p>	0 () 1 () 2 (x) 3 () 4 ()	Há extensões para inclusão de algumas funcionalidades, porém, muitos módulos precisam de alterações para casos específicos.
<p><i>Usabilidade</i> 7 - O uso da navegação é de fácil aprendizado e intuitivo?</p>	0 () 1 () 2 (x) 3 () 4 ()	As páginas públicas possuem um visual simples e ergonômico. O menu administrador é bem estruturado, porém ao adentrar nas funcionalidades de cada módulo, um usuário que não tem muita facilidade com estruturas de sites encontra dificuldade, devido ao número grande de opções que há na versão <i>default</i> .
<p><i>Usabilidade</i> 8 - Há clareza do local em que se encontra em cada página?</p>	0 (x) 1 () 2 () 3 () 4 ()	Todas as páginas possuem título de página.
<p><i>Usabilidade</i> 9 - O sistema está com a estrutura e conteúdo compatível com os usuários a quem se destina a utilização?</p>	0 () 1 () 2 (x) 3 () 4 ()	A instalação do Joomla é fácil, porém a criação de páginas e formulários com a estrutura do site do modo que o usuário deseja não é tão simples para um profissional que não tenha conhecimentos técnicos de informática. Ele possui um aspecto aparente de facilidade, mas ao utilizá-lo várias dúvidas surgem que fazem recorrer à tutoriais e documentação.
<p><i>Usabilidade</i> 10 - Os rótulos de navegação são previsíveis e não ambíguos?</p>	0 () 1 (x) 2 () 3 () 4 ()	Os rótulos são previsíveis, porém muitas vezes as funcionalidades tornam-se confusas à um usuário que não tenha conhecimentos de um Sistema Gerenciador de Conteúdo.

Heurística	Avaliação	Justificativa
<p><i>Usabilidade</i> 11 - A apresentação e interação das opções de navegação são consistentes e previsíveis?</p>	0 () 1 (x) 2 () 3 () 4 ()	<p>Há previsibilidade da interação que pode ocorrer com determinada função, porém como foi dito antes, muitas vezes é inconsistente devido aos aspectos confusos que podem transparecer ao usuário dependendo do nível de conhecimento que ele possui.</p>
<p><i>Usabilidade</i> 12 - Há feedback das ações executadas pelo usuário? (rollover)</p>	0 () 1 (x) 2 () 3 () 4 ()	<p>Há mensagem de usuários para praticamente todas as ações disponibilizadas.</p>
<p><i>Usabilidade</i> 13 - Nas ações executadas com erro, há tratamento dos mesmos e auxílio ao usuário de como reconhecer e resolver o erro?</p>	0 () 1 () 2 () 3 () 4 (x)	<p>Erros simples de formulários de validação são tratados e informados ao usuário que ação realizar. Porém em casos de páginas não encontradas (erro 404) e servidor não disponível (erro 503) não são tratados.</p>
<p><i>Usabilidade</i> 14 - Os caminhos para executar as ações no sistema são curtos e fáceis de serem realizados?</p>	0 () 1 (x) 2 () 3 () 4 ()	<p>No geral os caminhos são curtos. Porém como muitas ações são confusas ao usuário, é comum criar algo que não é o esperado e ter que refazer o processo.</p>
<p><i>Manutenção</i> 15 - A manutenção em módulos instalados no sistema é acessível à profissionais sem conhecimento técnico de informática?</p>	0 () 1 () 2 (x) 3 () 4 ()	<p>Profissionais sem conhecimento técnico teriam dificuldade em modificar módulos adicionados ao sistema sem o uso de extensões e <i>plugins</i> que podem ser alterados pela administração do site. Porém para funcionalidades mais específicas, muitas vezes é necessário a alteração de parâmetros.</p>

Heurística	Avaliação	Justificativa
<p><i>Manutenção</i> 16 - A alteração de <i>layout</i>(cores, fontes, etc) é facilmente realizada por qualquer tipo profissional?</p>	0 () 1 () 2 (x) 3 () 4 ()	A instalação de novos templates é fácil para qualquer tipo de usuário, porém a customização de um <i>template</i> exige conhecimentos de CSS e HTML.
<p><i>Manutenção</i> 17 - O conteúdo publicado no portal pode ser alterado com facilidade por profissionais que não possuem conhecimento em linguagem de programação ou marcação, como o html?</p>	0 (x) 1 () 2 () 3 () 4 ()	Os editores de página possuem interface gráfica, portanto é muito simples realizar a alteração do conteúdo de uma página.
<p><i>Manutenção</i> 18 - Existe apoio de uma comunidade técnica que auxilie na manutenção do sistema? Qual o nível de facilidade de encontrar a solução para um determinado problema?</p>	0 () 1 () 2 (x) 3 () 4 ()	Há documentação e suporte da comunidade. Mas a maioria está no idioma inglês. Também há tutoriais na internet que auxiliam a solução dos problemas mais comuns. Não é tão fácil encontrar a solução de um problema, principalmente se o usuário não possui conhecimentos técnicos de informática e inglês básico.
<p><i>Segurança</i> 19 - Ocorre verificação de e-mail após o cadastro para certificar a existência do e-mail?</p>	0 (x) 1 () 2 () 3 () 4 ()	Todo usuário cadastrado recebe um e-mail com as informações para primeiro acesso. Há a opção de obrigar o usuário a alterar a senha no primeiro acesso.
<p><i>Segurança</i> 20 - Há notificação de problemas com alertas aos administradores caso ocorra algum problema no sistema, via e-mail, sms, etc?</p>	0 (x) 1 () 2 () 3 () 4 ()	Há notificação de problemas aos administradores com o envio de e-mail.

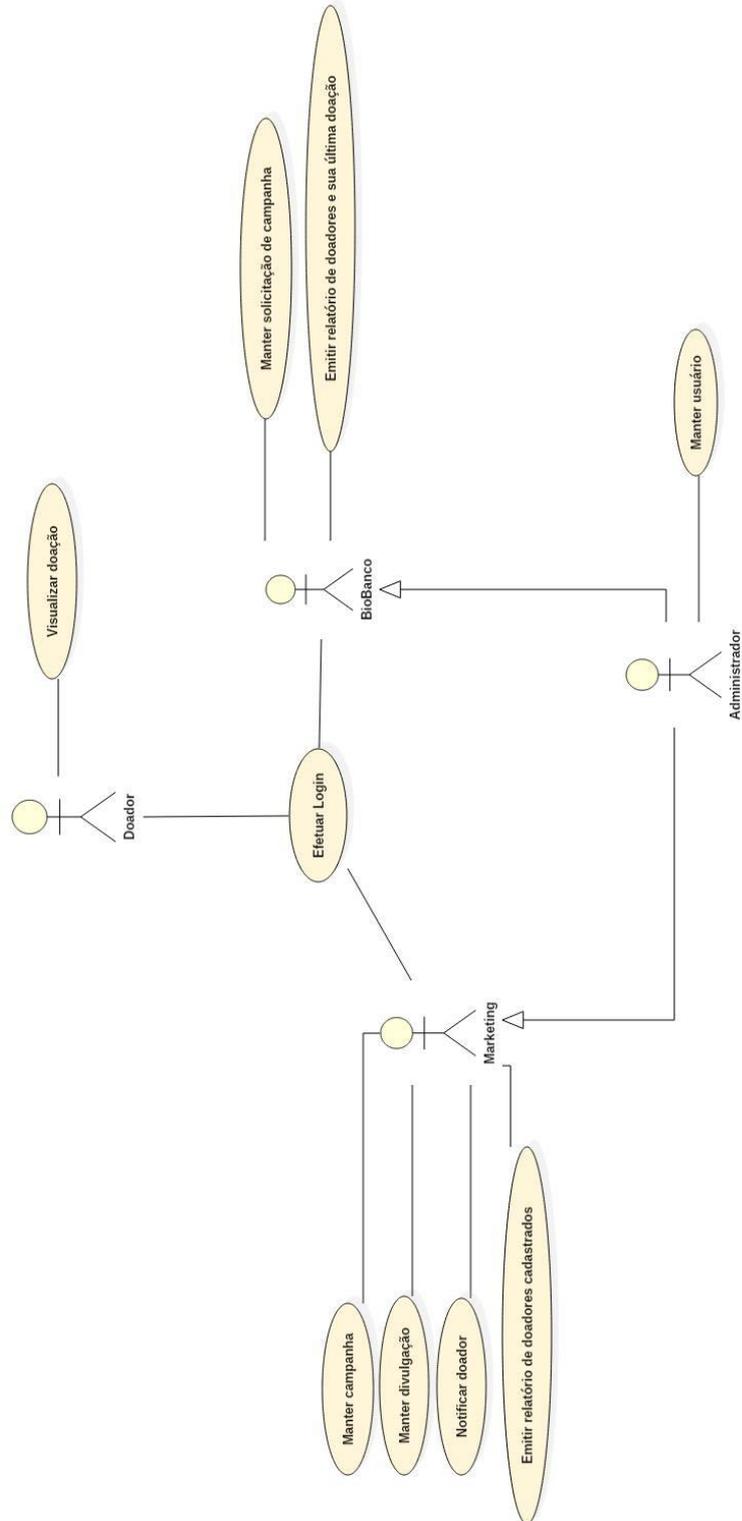
APÊNDICE C - TABELA HEURÍSTICA DO SGC DRUPAL

Heurística	Avaliação	Justificativa
<i>Instalação</i> 1 - A instalação do SGC foi de fácil acesso?	0 () 1 (x) 2 () 3 () 4 ()	O instalador é dividido em verificação de requisitos, configuração do banco de dados e configuração das informações do site. Havia observações de erros na instalação. Caso os pré-requisitos não fossem cumpridos, a instalação não era feita.
<i>Instalação</i> 2 - Há algum tipo de documentação do sistema? Ela facilita na instalação do sistema?	0 (x) 1 () 2 () 3 () 4 ()	Há documentação tanto para a instalação via código quanto via interface gráfica e vários tutoriais na internet.
<i>Instalação</i> 3 - Há tradução do sistema para o idioma local, português brasileiro?	0 () 1 (x) 2 () 3 () 4 ()	Há instalação inicial é em inglês. É possível mudar para outras línguas depois da instalação, utilizando uma extensão.
<i>Instalação</i> 4 - Houve dificuldade na configuração do banco de dados? Qual modelo de banco de dados é utilizado?	0 () 1 (x) 2 () 3 () 4 ()	É recomendado o uso do banco de dados MySQL. Houve problemas de conexão na primeira tentativa.
<i>Instalação</i> 5 - As ativações básicas de administrador e e-mail foram fáceis de serem configuradas?	0 (x) 1 () 2 () 3 () 4 ()	Configuração do e-mail foi feita na instalação.
<i>Instalação</i> 6 - É acessível a inclusão de módulos com funções específicas no sistema?	0 () 1 (x) 2 () 3 () 4 ()	Há extensões para inclusão de vários módulos. Pessoas não técnicas podem ter dificuldades.
<i>Usabilidade</i> 7 - O uso da navegação é de fácil aprendizado e intuitivo?	0 () 1 (x) 2 () 3 () 4 ()	Menus bem estruturados. Separação de módulos facilita a navegação. Possui muitas informações (menus e submenus).
<i>Usabilidade</i> 8 - Há clareza do local em que se encontra em cada página?	0 (x) 1 () 2 () 3 () 4 ()	Páginas possuem título, e o caminho de navegação.

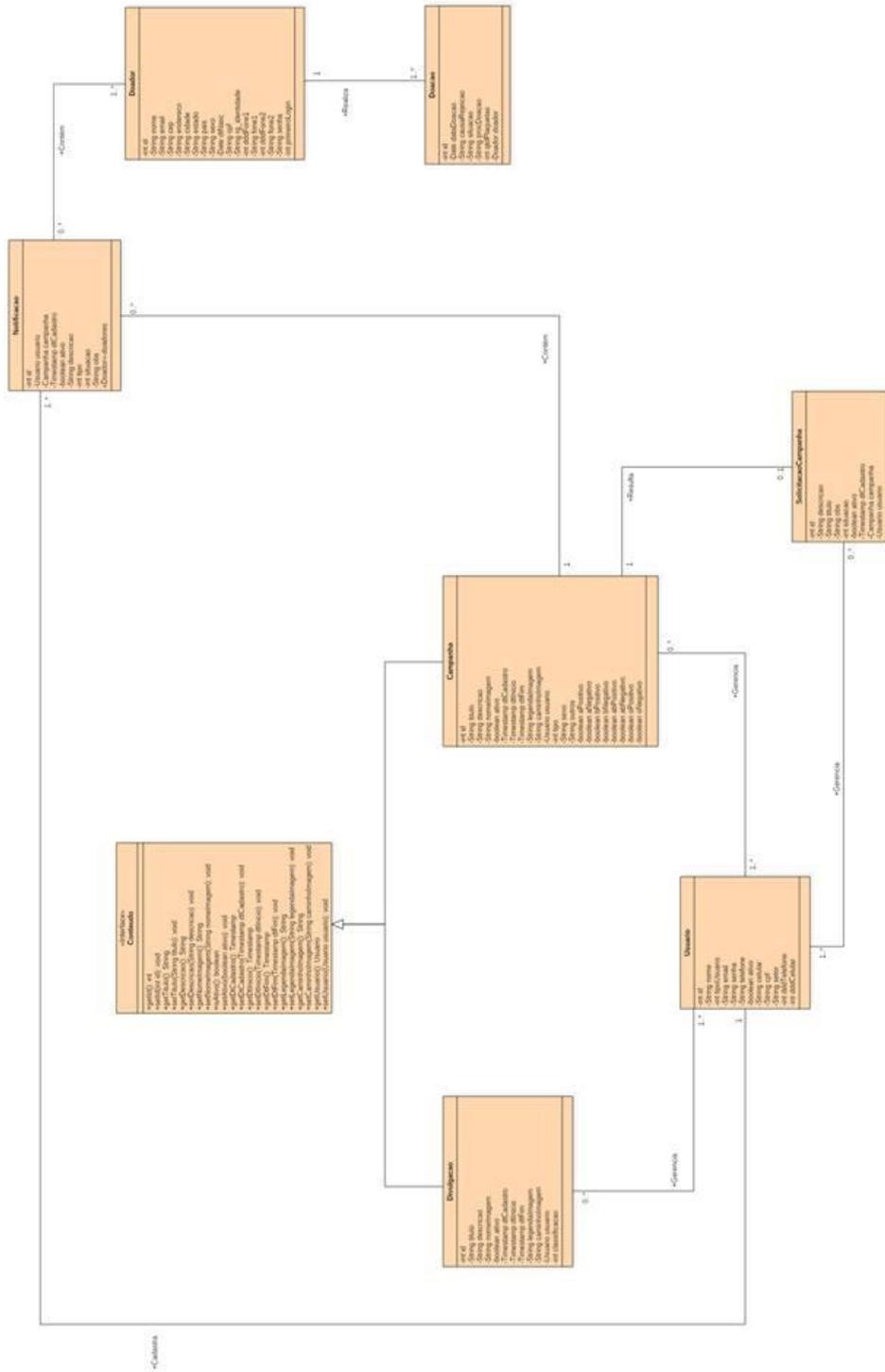
Heurística	Avaliação	Justificativa
<i>Usabilidade</i> 9 - O sistema está com a estrutura e conteúdo compatível com os usuários a quem se destina a utilização?	0 () 1 (x) 2 () 3 () 4 ()	Considerando a diversidade de público, poderia ser de mais fácil manipulação, sem a necessidade de conhecimentos técnicos.
<i>Usabilidade</i> 10 - Os rótulos de navegação são previsíveis e não ambíguos?	0 (x) 1 () 2 () 3 () 4 ()	Rótulos previsíveis e de fácil entendimento.
<i>Usabilidade</i> 11 - A apresentação e interação das opções de navegação são consistentes e previsíveis?	0 () 1 (x) 2 () 3 () 4 ()	Há a divisão por módulos e fácil localização de onde está e para onde ir, porém o grande número de informações pode deixar confuso.
<i>Usabilidade</i> 12 - Há feedback das ações executadas pelo usuário? (rollover)	0 () 1 (x) 2 () 3 () 4 ()	Há mensagens de feedback para as ações realizadas.
<i>Usabilidade</i> 13 - Nas ações executadas com erro, há tratamento dos mesmos e auxílio ao usuário de como reconhecer e resolver o erro?	0 () 1 (x) 2 () 3 () 4 ()	Há dicas do que está errado, mas é preciso algum conhecimento técnico para entender alguns deles.
<i>Usabilidade</i> 14 - Os caminhos para executar as ações no sistema são curtos e fáceis de serem realizados?	0 () 1 (x) 2 () 3 () 4 ()	Há alguns processos que envolvem uma grande quantidade de informação, fazendo com que haja confusão.
<i>Manutenção</i> 15 - A manutenção em módulos instalados no sistema é acessível à profissionais sem conhecimento técnico de informática?	0 () 1 () 2 (x) 3 () 4 ()	O download de extensões pode ser difícil para alguém não técnico, assim como a utilização de termos específicos da informática.
<i>Manutenção</i> 16 - A alteração de <i>layout</i> (cores, fontes, etc) é facilmente realizada por qualquer tipo profissional?	0 () 1 () 2 () 3 (x) 4 ()	A alteração de layout é fácil, porém leva algum tempo para entender como funciona. É necessário conhecimento de CSS e HTML.

Heurística	Avaliação	Justificativa
<p><i>Manutenção</i> 17 - O conteúdo publicado no portal pode ser alterado com facilidade por profissionais que não possuem conhecimento em linguagem de programação ou marcação, como o html?</p>	0 (x) 1 () 2 () 3 () 4 ()	Os editores de página possuem interface gráfica, portanto é muito simples realizar a alteração do conteúdo de uma página.
<p><i>Manutenção</i> 18 - Existe apoio de uma comunidade técnica que auxilie na manutenção do sistema? Qual o nível de facilidade de encontrar a solução para um determinado problema?</p>	0 () 1 () 2 (x) 3 () 4 ()	Há diversos desenvolvedores na comunidade. Achar a solução para o problema requer conhecimento técnico em algumas partes. Há também tutoriais tanto em texto quanto em vídeo.
<p><i>Segurança</i> 19 - Ocorre verificação de e-mail após o cadastro para certificar a existência do e-mail?</p>	0 () 1 () 2 (x) 3 () 4 ()	Não houve recebimento de confirmação durante o teste.
<p><i>Segurança</i> 20 - Há notificação de problemas com alertas aos administradores caso ocorra algum problema no sistema, via e-mail, sms, etc?</p>	0 () 1 (x) 2 () 3 () 4 ()	Durante os testes, não houveram notificações de erro (embora tenha tipo a possibilidade).

APÊNDICE D - DIAGRAMA DE CASOS DE USO



APÊNDICE E- DIAGRAMA DE CLASSES CONCEITUAL



APÊNDICE H - DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA

Diagrama de Sequência Gerenciador - Manter Usuário

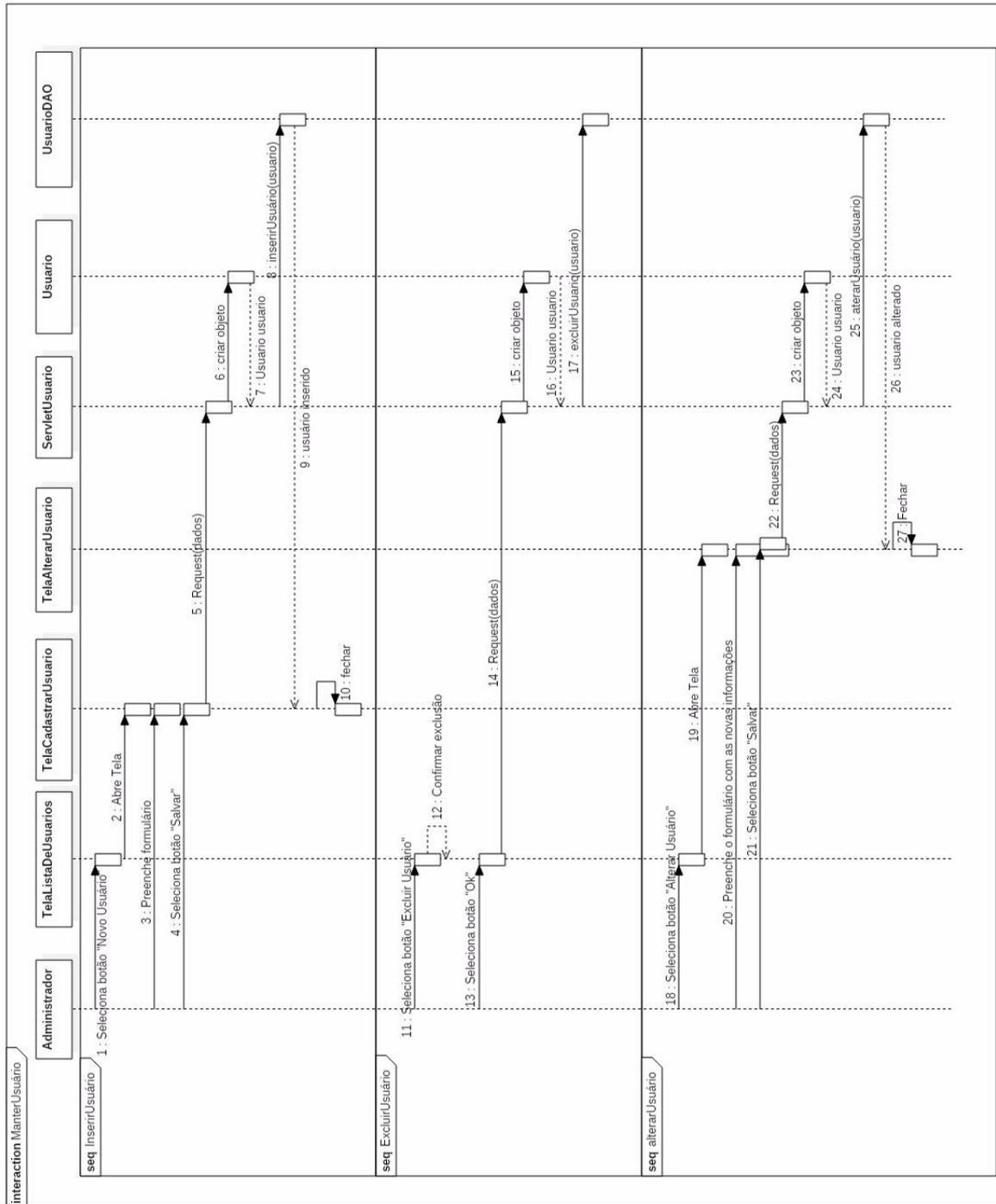


Diagrama de Sequência Gerenciador - Manter Solicitação de Campanha

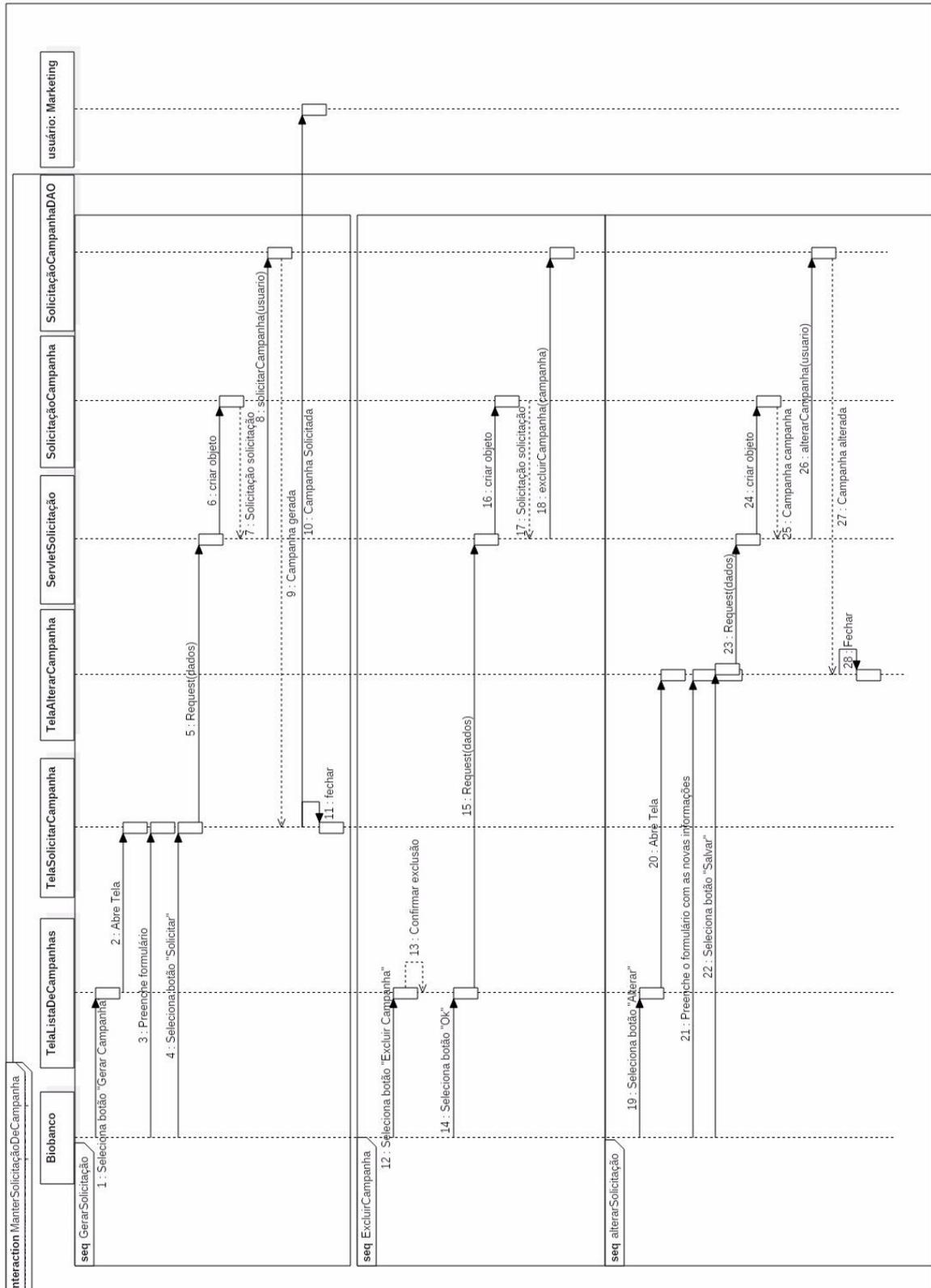


Diagrama de Sequência Gerenciador - Manter Campanha

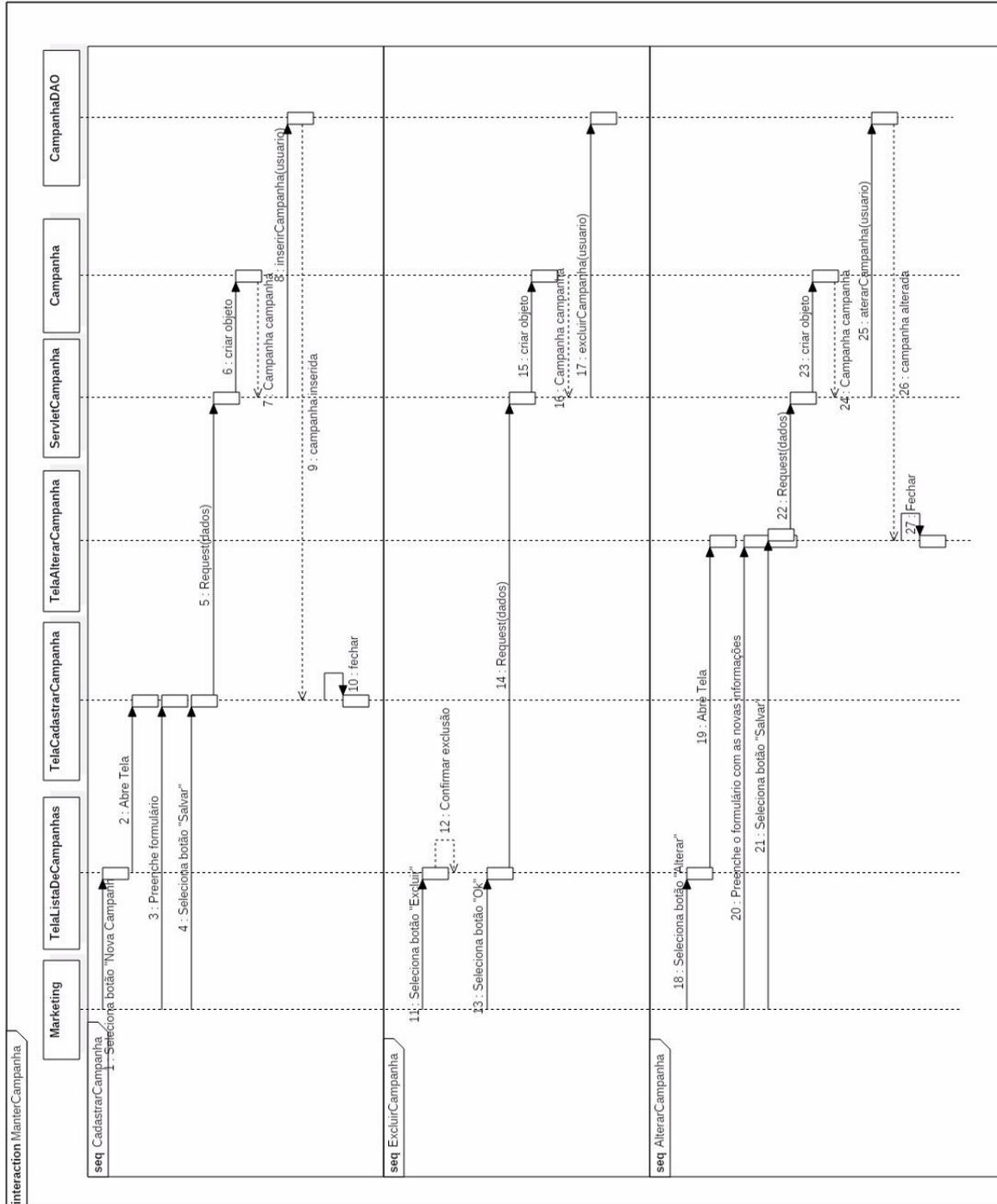


Diagrama de Sequência Gerenciador - Manter Divulgação

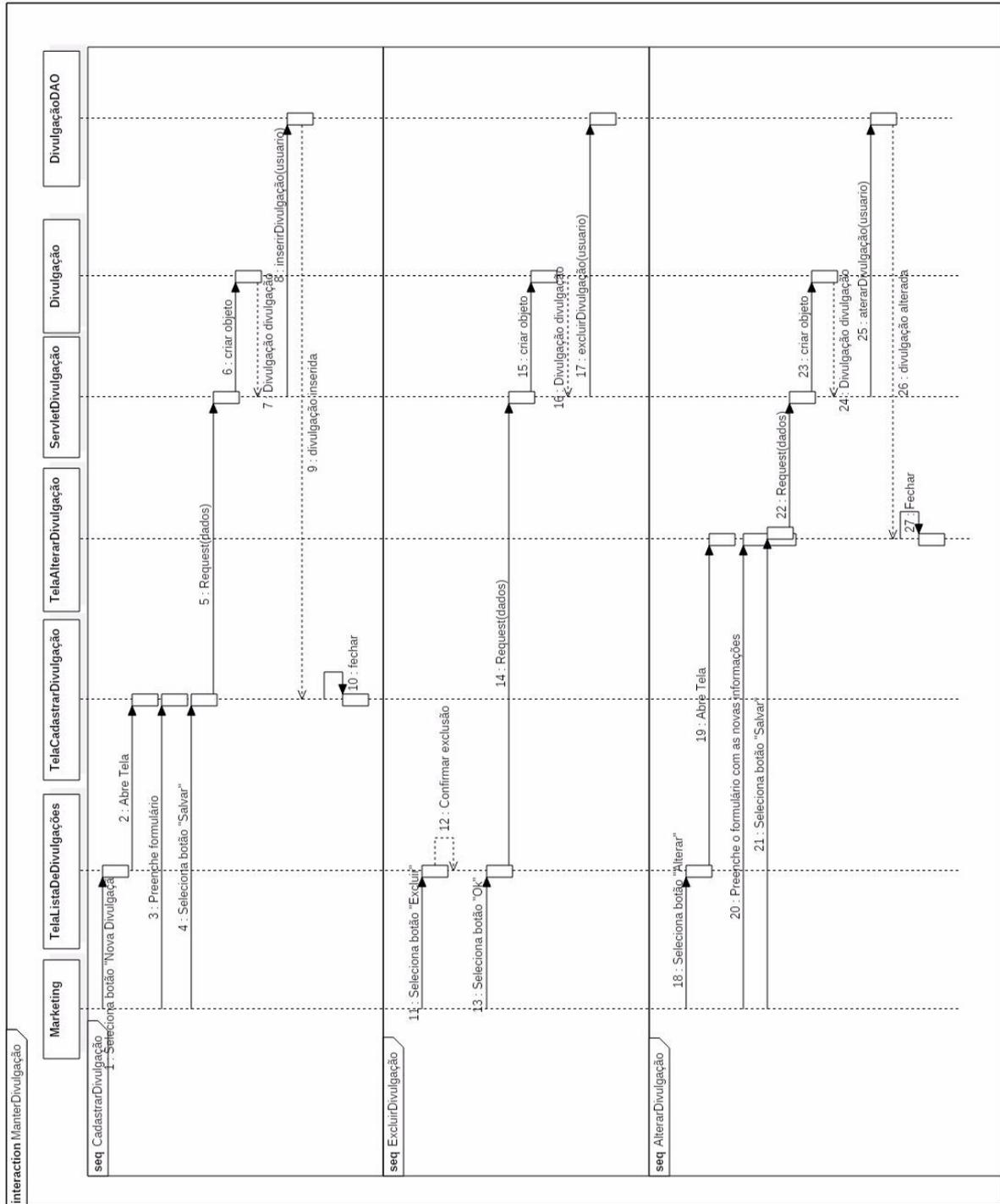


Diagrama de Sequência Gerenciador - Emitir relatório de doadores e ultima doação

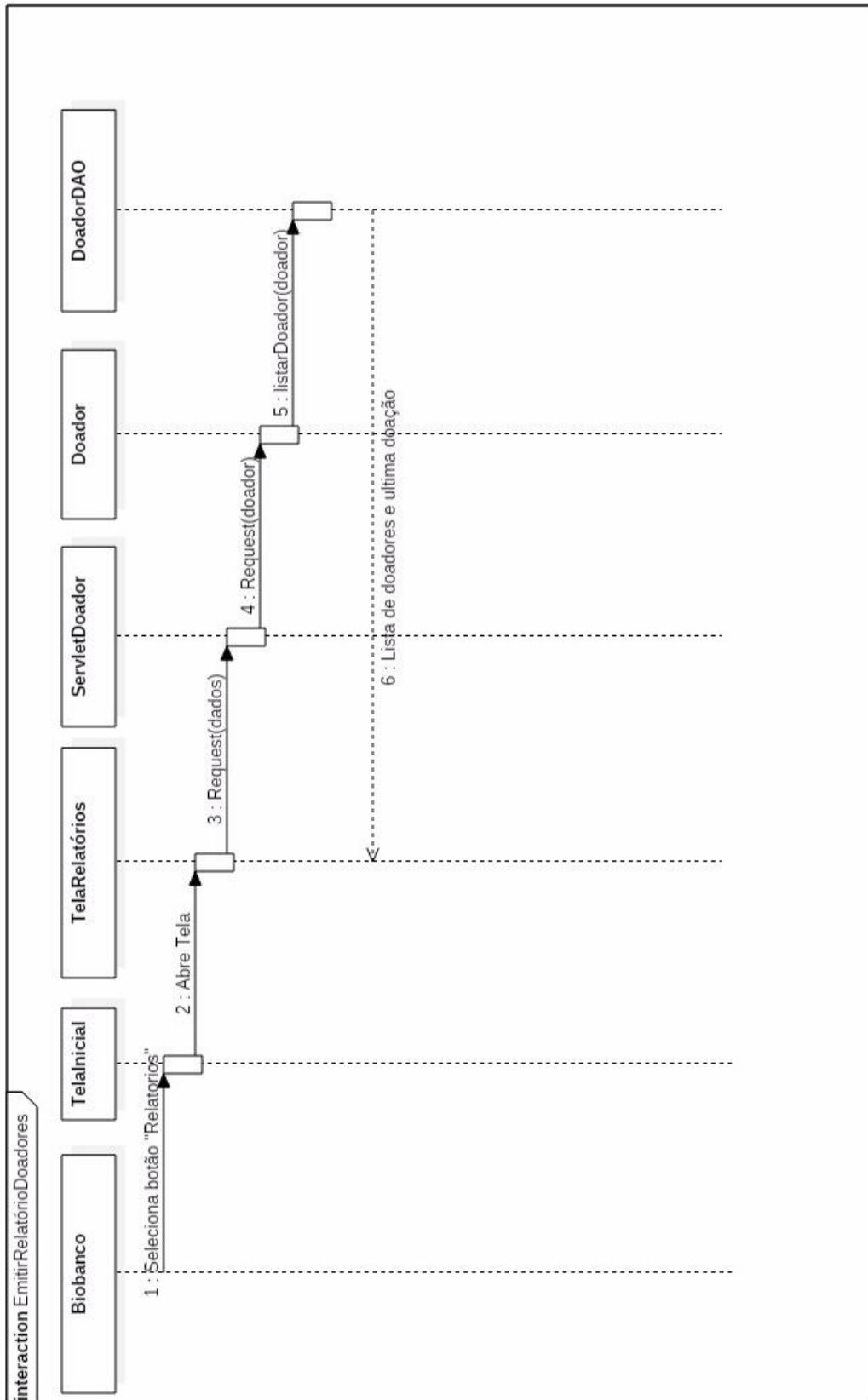


Diagrama de Sequência Gerenciador - Notificar Doador

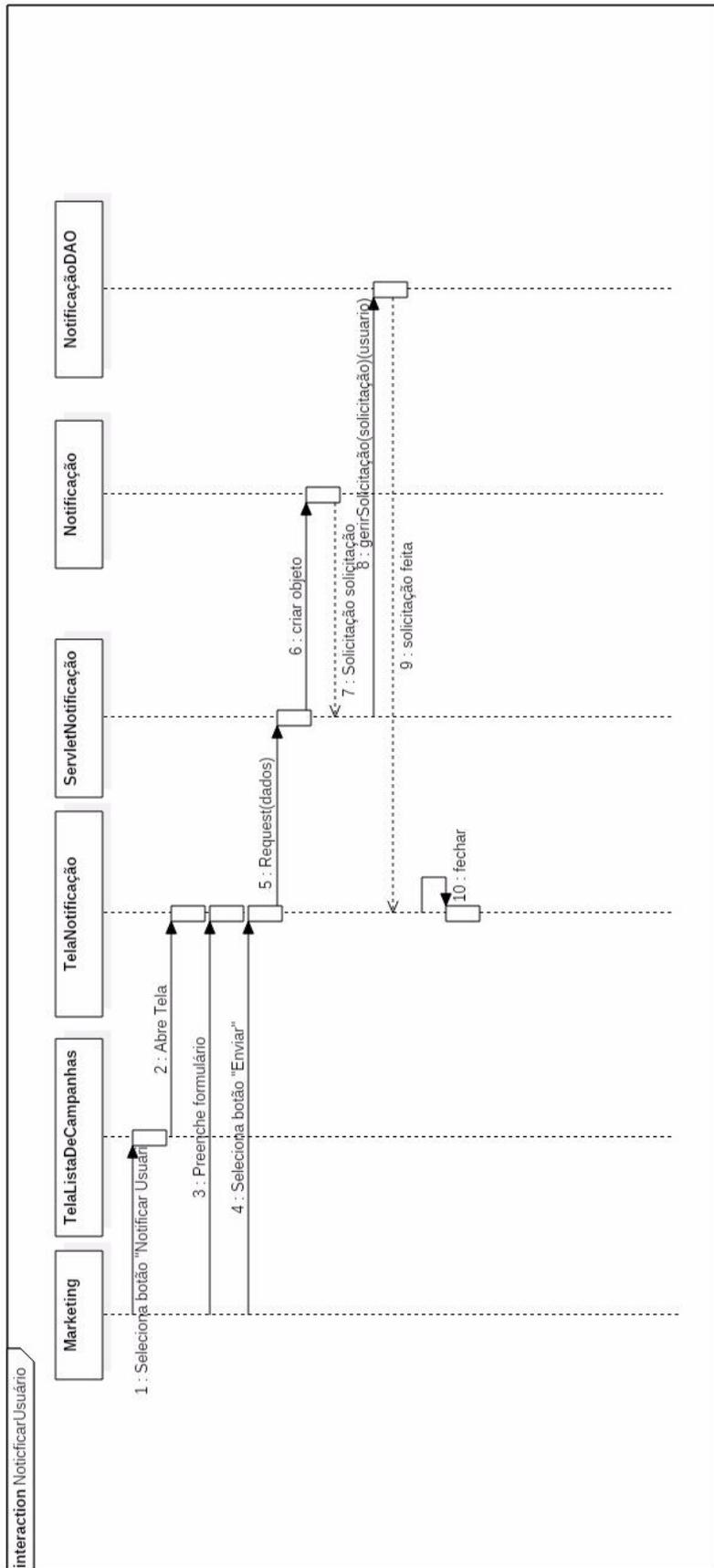
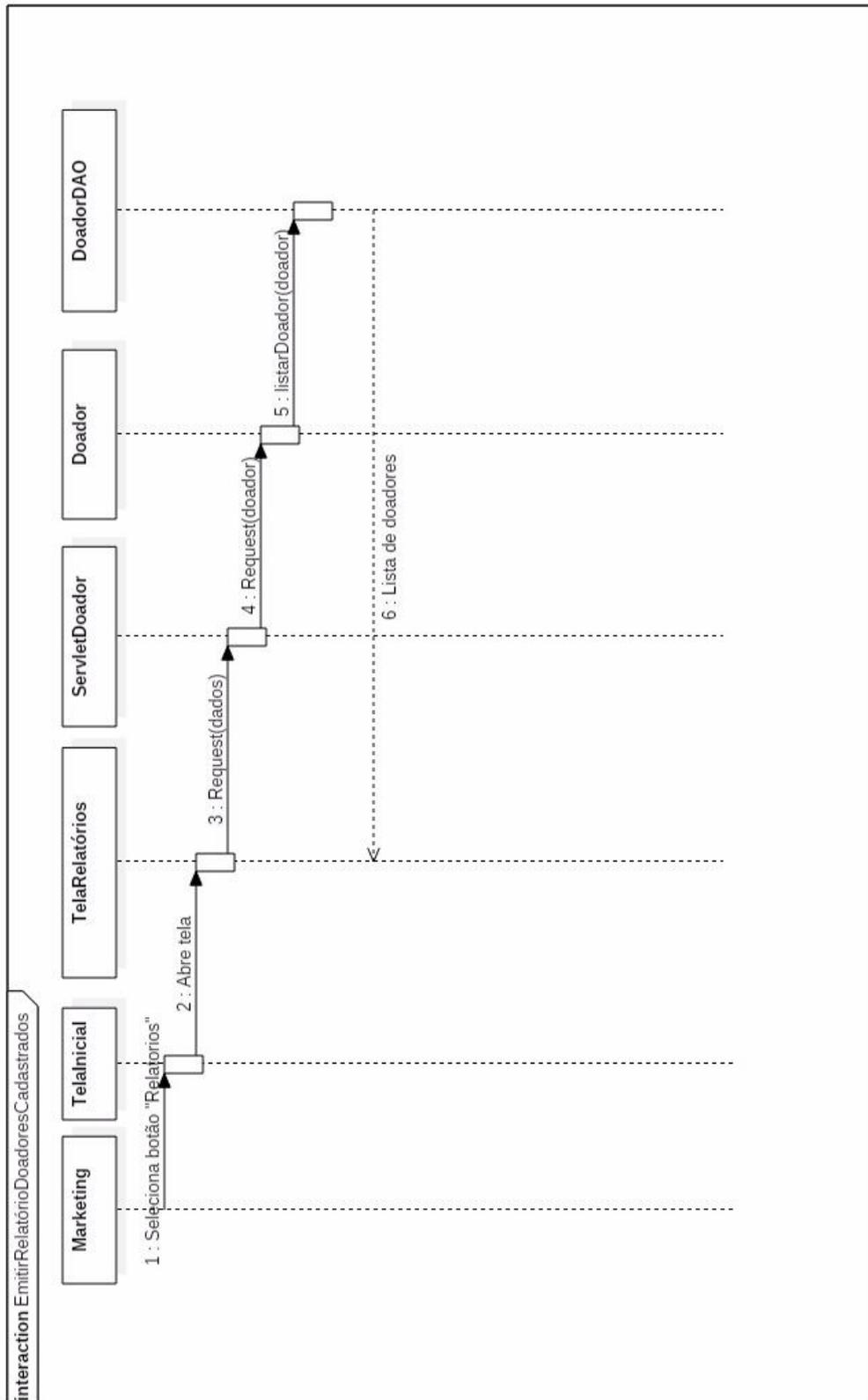
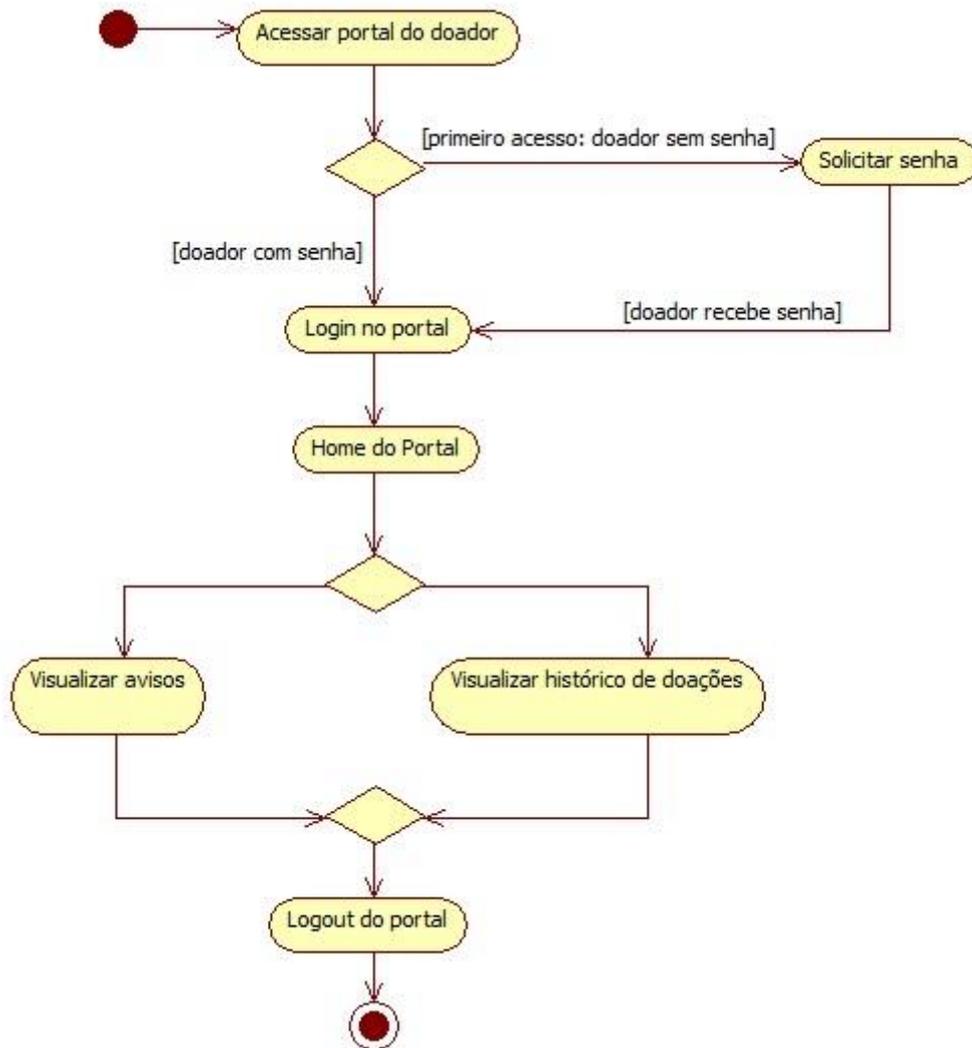


Diagrama de Sequência Gerenciador - Emitir relatório de doadores cadastrados



APÊNDICE I - DIAGRAMA DE VISÃO GERAL DE INTERAÇÃO

Diagrama Portal Doador



APÊNDICE J - ESPECIFICAÇÃO DOS CASOS DE USO

<p>UC 01 - Manter Usuário</p> <p>Sumário: Gerenciar usuários através da inclusão, alteração e remoção de dados cadastrais.</p> <p>Ator Principal: Usuário Administrador.</p> <p>Precondições: O usuário deve ter perfil administrador para acessar o módulo.</p> <p>Fluxo Principal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema exibe a lista de usuários. 2. O sistema exibe as operações que podem ser realizadas: alteração de dados e exclusão do usuário, e novo Usuário na barra de menu. 3. O usuário seleciona entre uma das seguintes operações: Alterar (FA1), Excluir (FA2) e Cadastrar (FA3) <p>FA1 Fluxo Alternativo (Alterar):</p> <ol style="list-style-type: none"> a. O administrador requisita a alteração dos dados do usuário. b. O sistema exibe um formulário com os campos para a alteração (Nome, CPF, Telefone, Celular, Tipo, Setor, E-mail) c. Administrador altera os campos com os dados atualizados. d. O sistema valida os dados. e. Se os dados forem válidos, o processo é finalizado. f. Caso os dados sejam inválidos, o sistema exibe uma mensagem de erro, e volta para o item b, até a validação e finalização no item e. <p>FA2 Fluxo Alternativo (Excluir)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. O administrador seleciona a opção de exclusão. b. Sistema retorna mensagem de confirmação de exclusão. c. Administrador confirma exclusão. d. Usuário é excluído. <p>FA3 Fluxo Alternativo (Cadastrar)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. O sistema exibe um formulário com os campos para o cadastro do usuário (Nome, CPF, Telefone, Celular, Tipo, Setor, E-mail e Senha) . c. Usuário insere os dados requeridos nos campos. d. O sistema valida os dados (Campos obrigatórios). e. Se os dados forem válidos, o processo é finalizado, cadastrando o novo usuário. f. Caso os dados sejam inválidos, o sistema exibe uma mensagem de erro, e volta para o item b, até a validação e finalização no item e. <p>Pós-Condições: Dados estarem disponíveis para consulta.</p>
--

<p>UC 02 - Manter Solicitação de Campanha</p> <p>Sumário: Gerencia a solicitação de campanha através da solicitação, alteração e remoção da campanha.</p> <p>Ator Principal: Usuário Biobanco.</p> <p>Precondições: O usuário deve ter perfil Biobanco para acessar o módulo.</p> <p>Fluxo Principal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema exibe a lista de campanhas (Título, Situação, Data de Cadastro). 2. O sistema exibe as operações que podem ser realizadas: alteração de dados e exclusão de campanha e solicitar campanha.
--

3. O usuário seleciona entre uma das seguintes operações: Alterar **(FA1)**, Gerar Campanha **(FA2)** e Excluir **(FA3)**.

FA1 Fluxo Alternativo (Alterar):

- a. O usuário requisita a alteração dos dados da campanha.
- b. O sistema exibe um formulário com os campos para a alteração (Título da Campanha, Descrição, Observação) .
- c. Usuário insere os dados nos campos.
- d. O sistema valida os dados (campos obrigatórios).
- e. Se os dados forem válidos, o processo é finalizado.
- f. Caso os dados sejam inválidos, o sistema exibe uma mensagem de erro, e volta para o item **b**, até a validação e finalização no **item e**.

FA2 Fluxo Alternativo (Gerar)

- a. O sistema exibe um formulário com os campos para a geração da campanha (Título da Campanha, Descrição, Observação) .
- c. Usuário insere os dados requeridos nos campos.
- d. O sistema valida os dados (campos obrigatórios).
- e. Se os dados forem válidos, o processo é finalizado, gerando a campanha.
- f. Caso os dados sejam inválidos, o sistema exibe uma mensagem de erro, e volta para o item **b**, até a validação e finalização no **item e**.

FA3 Fluxo Alternativo (Excluir)

- a. Usuário seleciona a opção de exclusão .
- b. Sistema retorna mensagem de confirmação de exclusão.
- c. Usuário confirma exclusão.
- d. Campanha é excluída.

UC 03 – Emitir relatório de doadores e sua ultima doação

Sumário: Usuário visualiza os doadores cadastrados e a data da ultima doação

Ator Principal: Usuário BioBanco

Precondições: O usuário deve ter perfil biobanco para acessar o módulo.

Fluxo Principal

- 1.Usuário abre a página da lista de doadores.
- 2.Sistema mostra todos os doadores cadastrados e data de ultima doação.

UC 04 – Manter Campanha

Sumário: Gerencia as campanhas através da criação, alteração e remoção de dados da campanha.

Ator Principal: Usuário Marketing.

Precondições: O usuário deve ter perfil Marketing para acessar o módulo.

Fluxo Principal

1. O sistema exibe a lista de campanhas (Título, Data de Cadastro, Tipo, Sexo).
2. O sistema exibe as operações que podem ser realizadas: alteração, exclusão de campanha e notificar usuário (**UC 07**) e cadastro de campanha na barra de menu.
3. O usuário seleciona entre uma das seguintes operações: Alterar (**FA1**), Cadastrar (**FA2**) e Excluir (**FA3**).

FA1 Fluxo Alternativo (Alterar):

- a. O usuário requisita a alteração dos dados da campanha.
- b. O sistema exibe um formulário com os campos para a alteração (Título da Campanha, Descrição, Imagem, Legenda, Data Inicial, Data Final, Tipo de Campanha, Sexo e Tipo Sanguíneo).
- c. Usuário insere os dados nos campos.
- d. O sistema valida os dados (campos obrigatórios e tipos de caracteres).
- e. Se os dados forem válidos, o processo é finalizado.
- f. Caso os dados sejam inválidos, o sistema exibe uma mensagem de erro, e volta para o item b, até a validação e finalização no item e.

FA2 Fluxo Alternativo (Cadastrar)

- a. O usuário requisita a alteração dos dados da campanha.
- b. O sistema exibe um formulário com os campos para a alteração (Título da Campanha, Descrição, Imagem, Legenda, Data Inicial, Data Final, Tipo de Campanha, Sexo e Tipo Sanguíneo).
- c. Usuário insere os dados nos campos.
- d. O sistema valida os dados (campos obrigatórios e tipos de caracteres).
- e. Se os dados forem válidos, o processo é finalizado e a campanha é cadastrada.
- f. Caso os dados sejam inválidos, o sistema exibe uma mensagem de erro, e volta para o item b, até a validação e finalização no item e.

FA3 Fluxo Alternativo (Excluir)

- a. Usuário seleciona a opção de exclusão.
- b. Sistema retorna mensagem de confirmação de exclusão.
- c. Usuário confirma exclusão.
- d. Campanha é excluída.

UC 05 – Manter Divulgação

Sumário: Gerencia as divulgações através da criação, alteração e remoção de dados da divulgação.

Ator Principal: Usuário Marketing.

Precondições: O usuário deve ter perfil Marketing para acessar o módulo.

Fluxo Principal

1. O sistema exibe a lista de Divulgações (Título e Data de Cadastro).
2. O sistema exibe as operações que podem ser realizadas: alteração e exclusão de divulgação, e Nova divulgação na barra de menu.
3. O usuário seleciona entre uma das seguintes operações: Alterar (**FA1**), Cadastrar (**FA2**) e Excluir (**FA3**).

FA1 Fluxo Alternativo (Alterar):

- a. O usuário requisita a alteração dos dados da divulgação..
- b. O sistema exibe um formulário com os campos para a alteração (Título da Divulgação, Descrição, Imagem, Legenda, Data Inicial, Data Final, Tipo de Divulgação)
- c. Usuário insere os dados nos campos.
- d. O sistema valida os dados (campos obrigatórios e tipos de caracteres).
- e. Se os dados forem válidos, o processo é finalizado, e a divulgação é alterada.
- f. Caso os dados sejam inválidos, o sistema exibe uma mensagem de erro, e volta para o item b, até a validação e finalização no item e.

FA2 Fluxo Alternativo(Cadastrar)

- a. O usuário requisita a alteração dos dados da divulgação.
- b. O sistema exibe um formulário com os campos para a alteração (Título da Divulgação, Descrição, Imagem, Legenda, Data Inicial, Data Final, Tipo de Divulgação)
- c. Usuário insere os dados nos campos.
- d. O sistema valida os dados (campos obrigatórios e tipos de caracteres).
- e. Se os dados forem válidos, o processo é finalizado e a campanha é cadastrada.
- f. Caso os dados sejam inválidos, o sistema exibe uma mensagem de erro, e volta para o item b, até a validação e finalização no item e.

FA3 Fluxo Alternativo (Excluir)

- a. Usuário seleciona a opção de exclusão.
- b. Sistema retorna mensagem de confirmação de exclusão.
- c. Usuário confirma exclusão.
- d. Campanha é excluída.

UC 06 – Notificar Doador

Sumário: Gerencia o envio da campanha.

Ator Principal: Usuário Marketing.

Precondições: O usuário deve ter perfil administrador para acessar o módulo.

Fluxo Principal:

1. (UC 05) O sistema exibe a lista de campanhas (Título, Data de Cadastro, Tipo, Sexo).
2. (UC 05) O sistema exibe as operações que podem ser realizadas: cadastro, alteração e exclusão de campanha e notificar usuário.
3. Usuário seleciona a opção de Notificar usuário.
4. Sistema exibe a página de solicitação de notificação (Título da Campanha, Descrição e Observação).
5. Usuário preenche os campos com os dados solicitados e realiza a solicitação.

UC 07 – Emitir relatório de doadores cadastrados

Sumário: Usuário visualiza os doadores cadastrados

Ator Principal: Usuário Marketing

Precondições: O usuário deve ter perfil Marketing para acessar o módulo.

Fluxo Principal

- 1.Usuário abre a página da lista de doadores
- 2.Sistema mostra todos os doadores cadastrados

UC 08 - Visualizar Doação

Sumário: Usuário visualiza os dados das doações realizadas e campanhas.

Ator Principal: Usuário Doador.

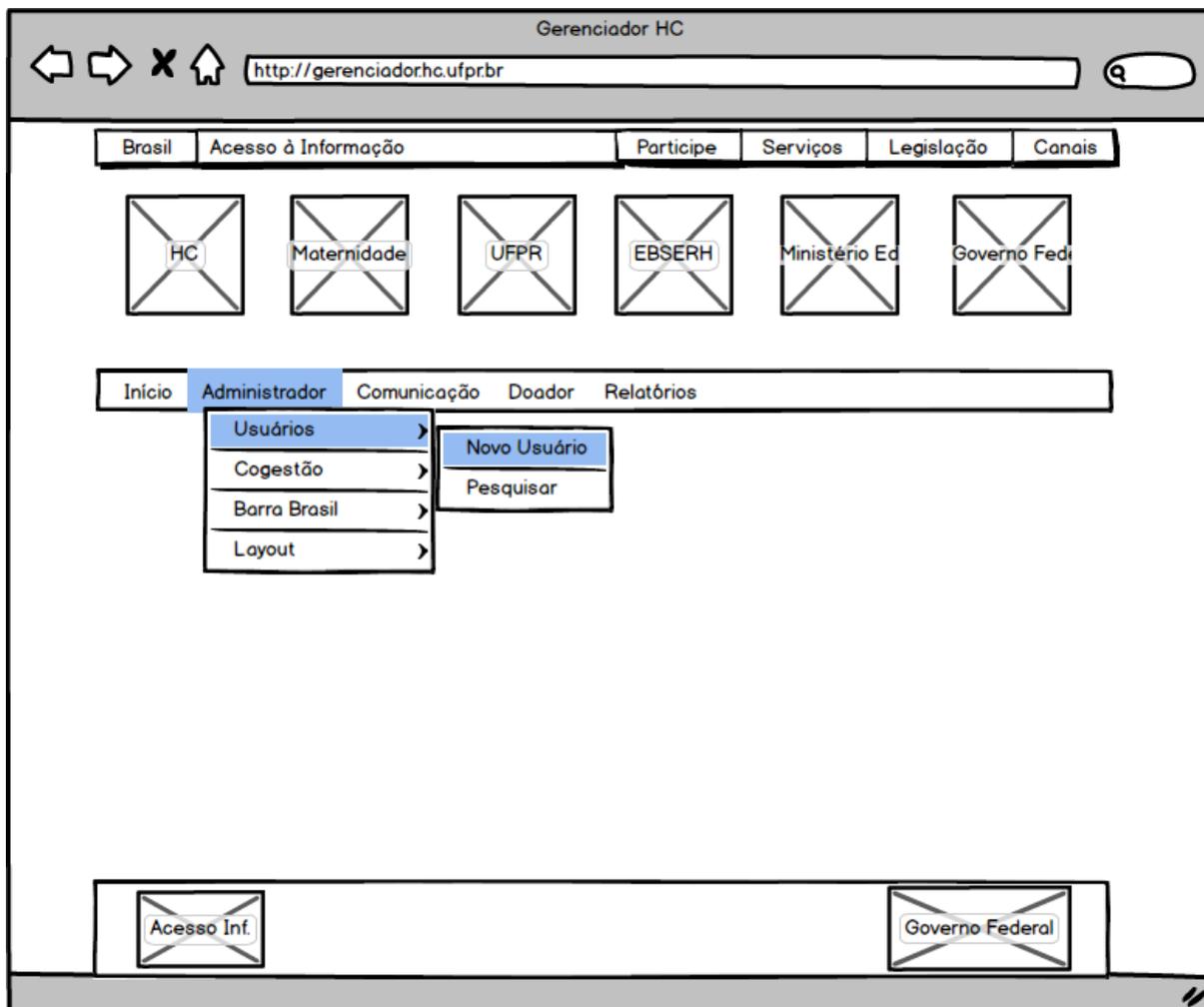
Precondições: O usuário deve ter perfil doador para acessar o módulo.

Fluxo Principal

1. Usuário visualiza o painel de avisos.
2. O sistema exibe informações de ultima doação e próxima doação de sangue e plaquetas do doador e lista das campanhas.
3. O usuário seleciona a opção de Histórico.
4. Usuário visualiza Histórico (Data da Doação, Tipo da Doação e Resultado)

APÊNDICE K - PROTÓTIPOS DE TELA: GERENCIADOR DE CONTEÚDO

Tela para escolha da opção “Novo Usuário”



Tela de cadastro de novo usuário

The image shows a web browser window titled "Gerenciador HC" with the URL "http://gerenciadorhc.ufpr.br". The browser's address bar contains navigation icons and a search icon. Below the address bar is a navigation menu with tabs: "Brasil", "Acesso à Informação", "Participe", "Serviços", "Legislação", and "Canais". Underneath this menu are six square icons with an 'X' over them, labeled "HC", "Maternidade", "UFPR", "EBSERH", "Ministério Ed", and "Governo Fedr".

Below the icons is another navigation menu with tabs: "Início", "Administrador", "Comunicação", "Doador", and "Relatórios". The "Administrador" tab is highlighted.

The main content area is titled "Novo Usuário" and contains a registration form with the following fields and options:

- Nome:
- Email:
- Sexo: Feminino Masculino
- Tipo de Usuário: Administrador Comunicação
- Telefone: Celular:
- Digite sua senha:
- Confirme sua senha:
- CEP: Número:
- Logradouro:
-

At the bottom of the form are two buttons: "Salvar" and "Cancelar".

At the very bottom of the page, there are two more square icons with an 'X' over them, labeled "Acesso Inf." and "Governo Federal".

Tela de listagem de usuários

Gerenciador HC

http://gerenciadorhc.ufpr.br

Brasil | Acesso à Informação | Participe | Serviços | Legislação | Canais

HC | Maternidade | UFPR | EBSEH | Ministério Ed | Governo Fed

Início | Administrador | Comunicação | Doador | Relatórios

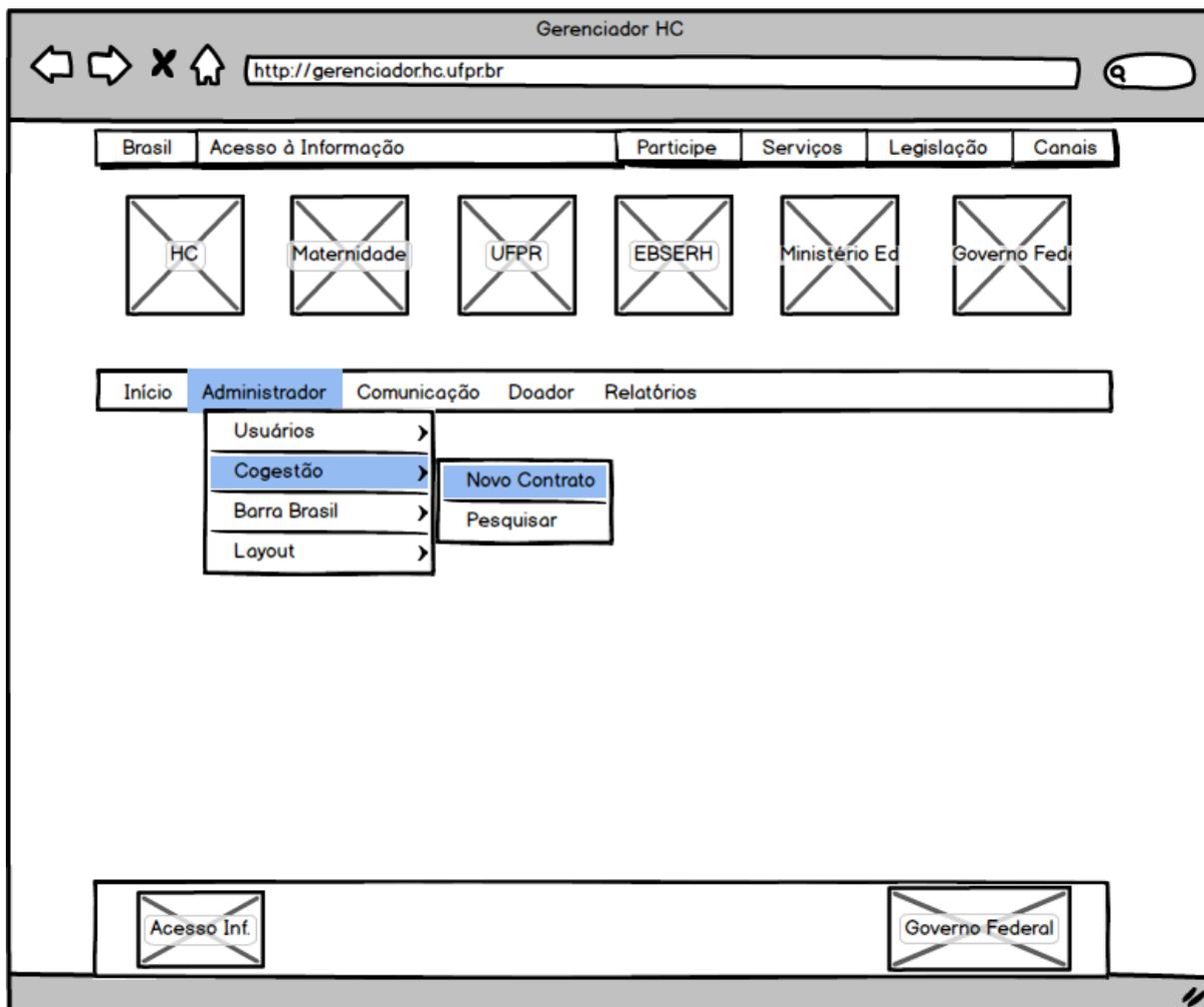
Pesquisar Usuário

Nome	Email	Tipo	Ativo	Alterar	Excluir
Giacomo Guilizzoni	giacomo.g@mail.com	Administrado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Marco Botton	bottonmarco@mail.com	Comunicaçã	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mariah Maclachlan	m.mariah.adm@mail.com	Administrado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Valerie Liberty	vale.liberty@mail.com	Comunicaçã	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Guido Jack Guilizzoni	guilizzoni.guido@mail.com	Comunicaçã	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Pesquisa por nome:

Acesso Inf. | Governo Federal

Tela para escolha da opção “Novo Contrato”



Tela de cadastro de novo contrato de cogestão

The image shows a web browser window titled "Gerenciador HC" with the address bar containing "http://gerenciadorhc.ufpr.br". The page has a navigation menu with items: "Brasil", "Acesso à Informação", "Participe", "Serviços", "Legislação", and "Canais". Below the menu are six icons with labels: "HC", "Maternidade", "UFPR", "EBSERH", "Ministério Ed", and "Governo Fed". A secondary menu includes "Início", "Administrador", "Comunicação", "Doador", and "Relatórios". The main content area is titled "Novo Contrato" and contains the following form fields:

- Nome:
- Email:
- Telefone:
- Telefone 2:
- Logo: 

Below the form are two buttons: "Salvar" and "Cancelar". At the bottom of the page, there are two icons: "Acesso Inf." and "Governo Federal".

Tela de listagem de contratos de cogestão

Gerenciador HC

http://gerenciador.hc.ufpr.br

Brasil | Acesso à Informação | Participe | Serviços | Legislação | Canais

HC | Maternidade | UFPR | EBSEH | Ministério Ed | Governo Fed

Início | **Administrador** | Comunicação | Doador | Relatórios

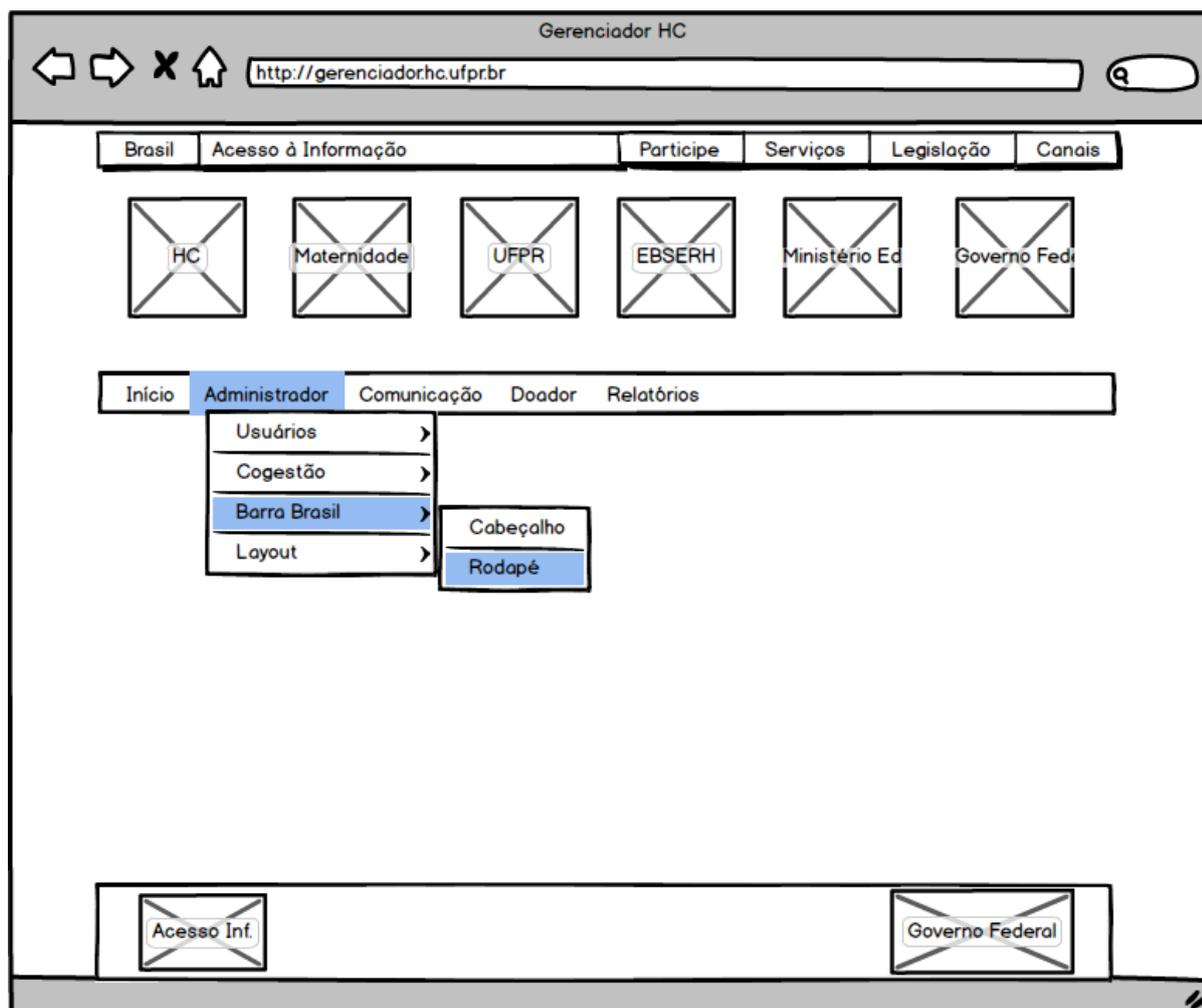
Pesquisar Cogestão

Nome	Email	Contato	Ativo	Alterar	Excluir
Hospital de Clínicas	hc.ufpr@mail.com	41 3022-6593	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Maternidade Victor Ferreira	maternidade.hc@mail.com	41 3389-0932	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
UFPR	ufpr@mail.com	41 3201-6792	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ministério da Educação	educacao.gov@mail.com	11 98632-9638	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ministério da Saúde	saude.gov@mail.com	11 38772-0846	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Pesquisa por nome:

Acesso Inf. | Governo Federal

Tela para escolha da opção “Rodapé”



Tela para cadastro do rodapé

Gerenciador HC

http://gerenciadorhc.ufpr.br

Brasil | Acesso à Informação | Participe | Serviços | Legislação | Canais

HC | Maternidade | UFPR | EBSEH | Ministério Ed | Governo Fed

Início | Administrador | Comunicação | Doador | Relatórios

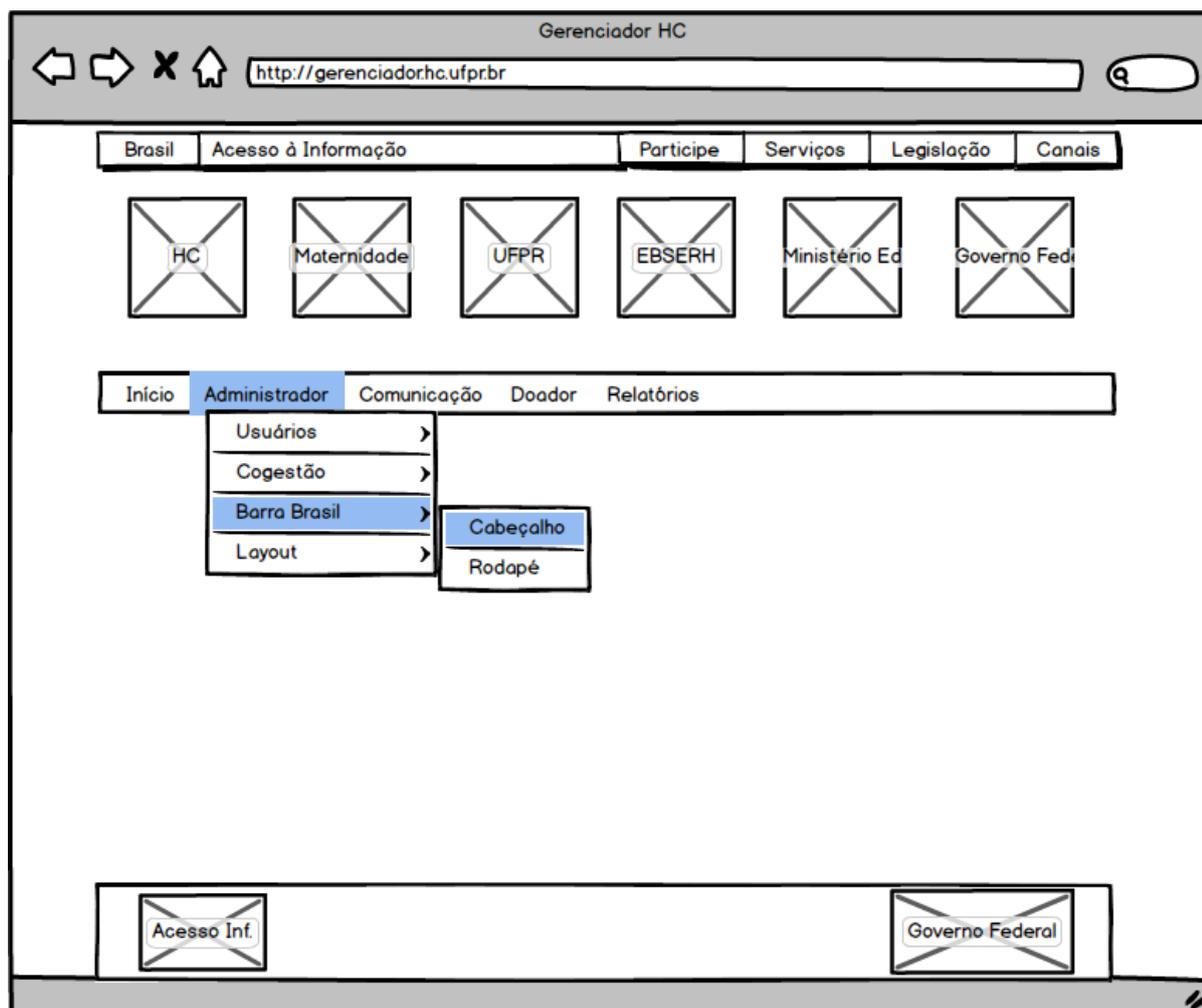
Rodapé
Habilitar footer dinâmico:

`<div id="footer-brasil"></div>`

Salvar | Cancelar

Acesso Inf. | Governo Federal

Tela para escolha da opção “Cabeçalho”



Tela de cadastro de cabeçalho

Gerenciador HC

Brasil
Acesso à Informação
Participe
Serviços
Legislação
Canais

HC

Maternidade

UFPR

EBSERH

Ministério Ed

Governo Fed

Início
Administrador
Comunicação
Doador
Relatórios

Cabeçalho

Habilitar a barra (após abrir a tag <body>):

```
<div id="barra-brasil" style="background:#7F7F7F; height: 20px; padding:0 0 0 10px;display:block;">
  <ul id="menu-barra-temp" style="list-style:none;">
    <li style="display:inline; float:left;padding-right:10px; margin-right:10px; borderright:1px solid #EDED" ><a href="http://brasil.gov.br" style="font-family:sans,sans-serif; text-decoration:none; color:white;">Portal do Governo Brasileiro</a></li>
    <li><a style="font-family:sans,sans-serif; text-decoration:none; color:white;" href="http://epwg.governoeletronico.gov.br/barra/atualize.html">Atualize sua Barra de Governo</a></li>
```

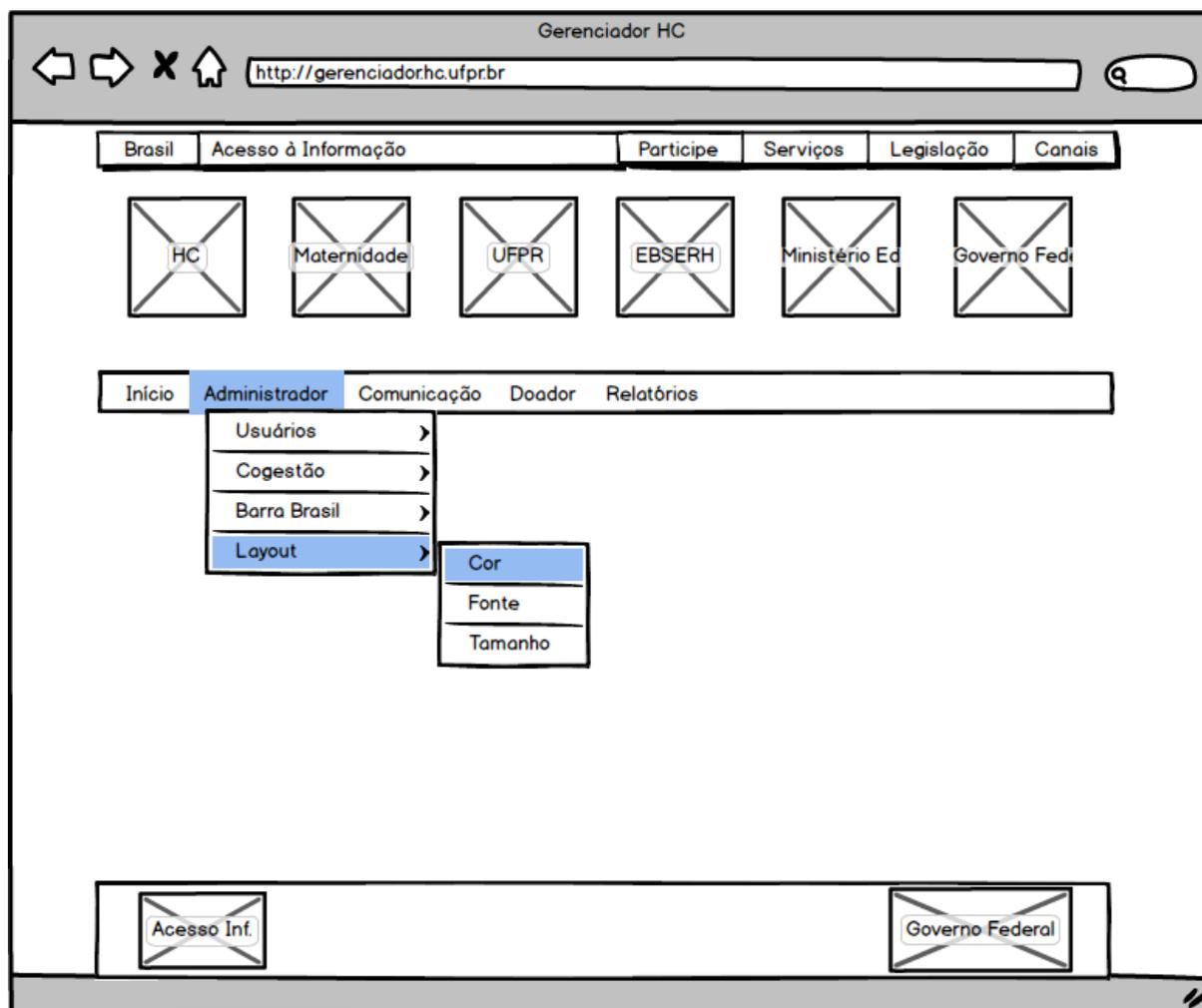
Antes de fechar a tag <body>:

```
<script defer="defer" src="//barra.brasil.gov.br/barra.js" type="text/javascript"></script>
```

Acesso Inf.

Governo Federal

Tela para escolha da opção “Cor”



Tela de cadastro de cor

The screenshot displays a web browser window titled "Gerenciador HC" with the URL "http://gerenciadorhc.ufpr.br". The browser's address bar contains navigation icons (back, forward, stop, home) and a search icon. Below the browser window is a navigation menu with tabs: "Brasil", "Acesso à Informação", "Participe", "Serviços", "Legislação", and "Canais".

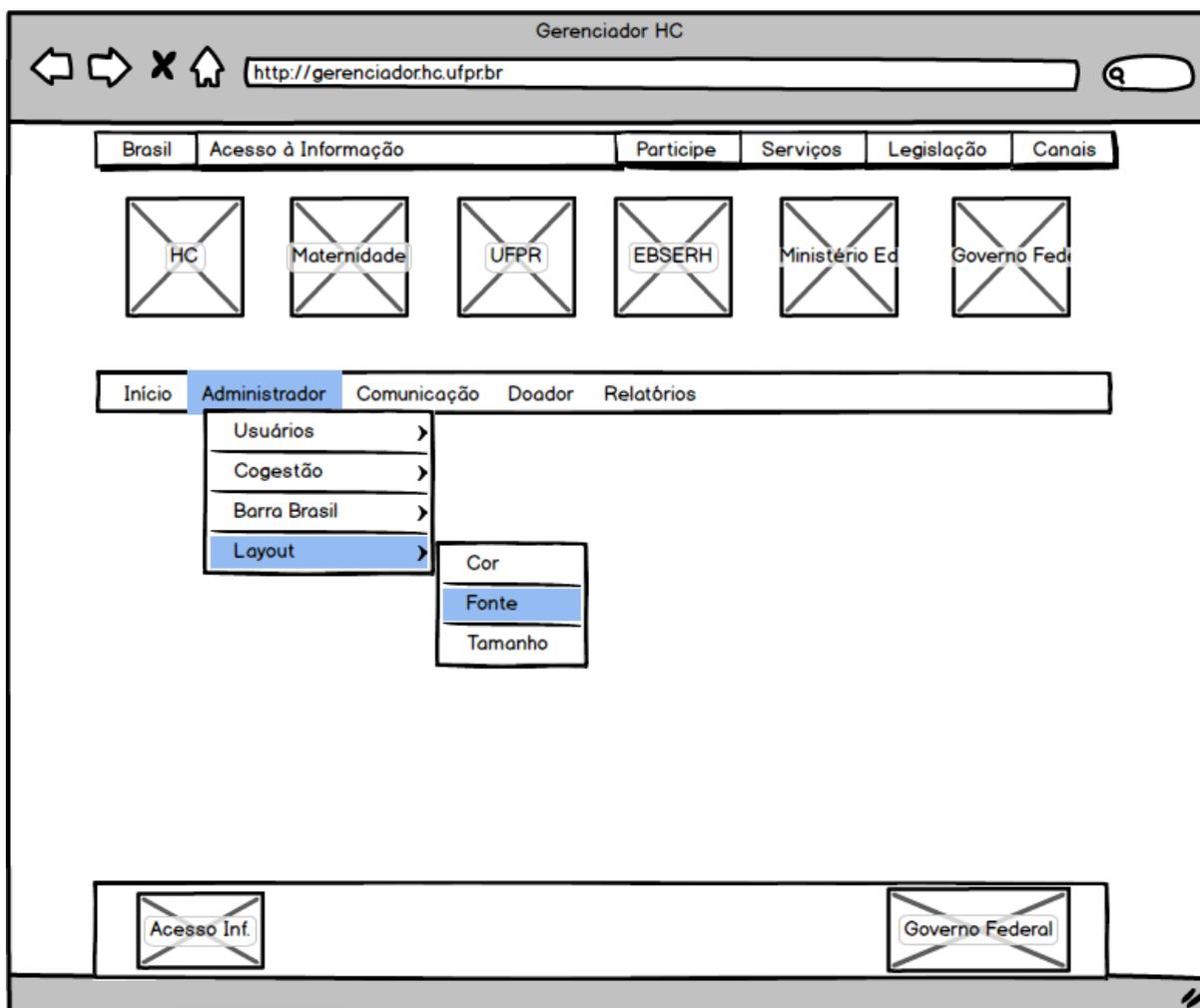
Below the navigation menu is a row of six square buttons, each with a diagonal 'X' and text: "HC", "Maternidade", "UFPR", "EBSERH", "Ministério Ed", and "Governo Fed".

Below this row is another navigation menu with tabs: "Início", "Administrador", "Comunicação", "Doador", and "Relatórios".

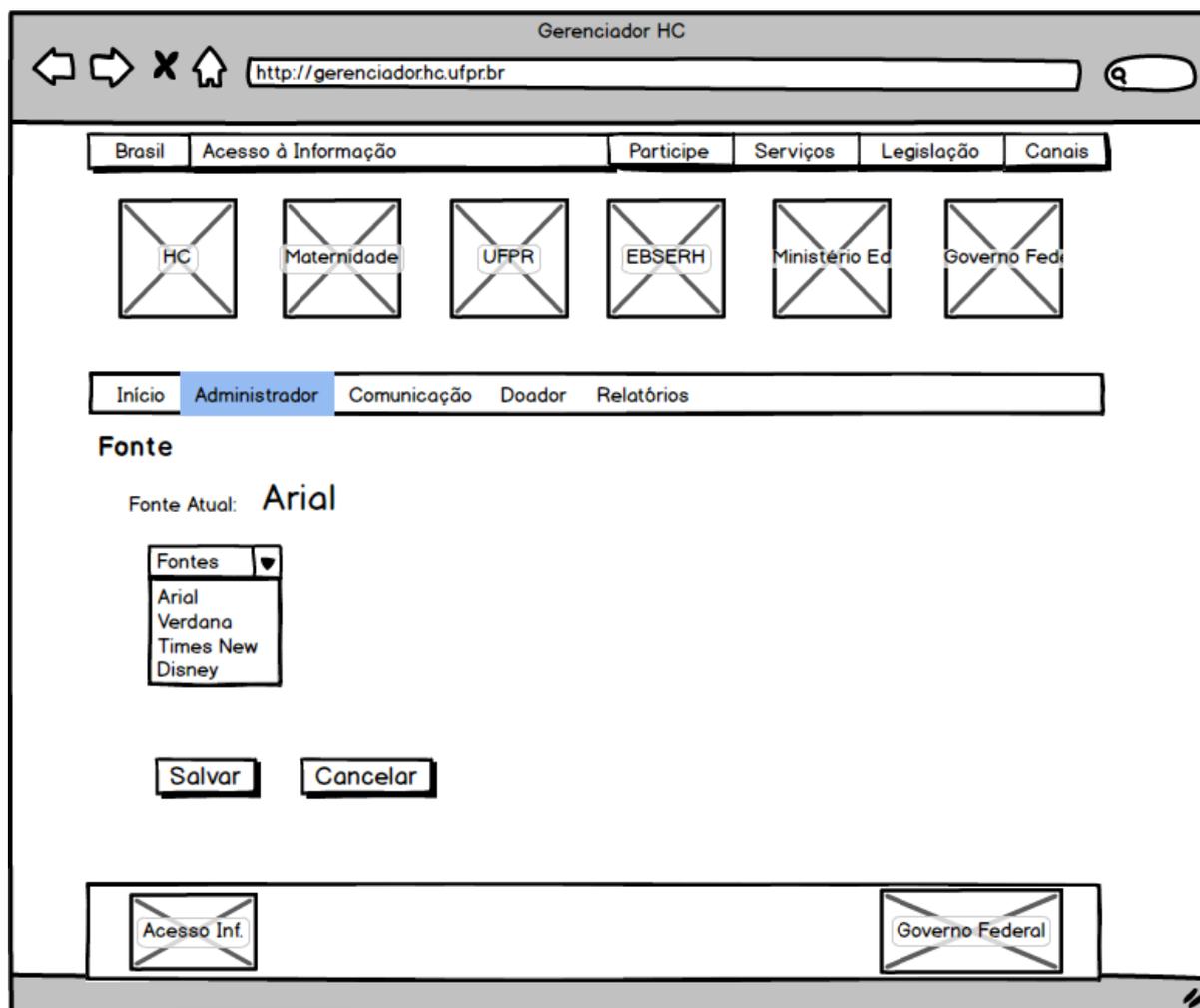
The main content area is titled "Cor" and features a "Cor Atual:" label next to a grey color swatch. Below this is a 3x5 grid of color swatches in various shades of blue, green, yellow, and brown. At the bottom of the color selection area are two buttons: "Salvar" and "Cancelar".

At the very bottom of the page, there is a footer area with two buttons: "Acesso Inf." and "Governo Federal".

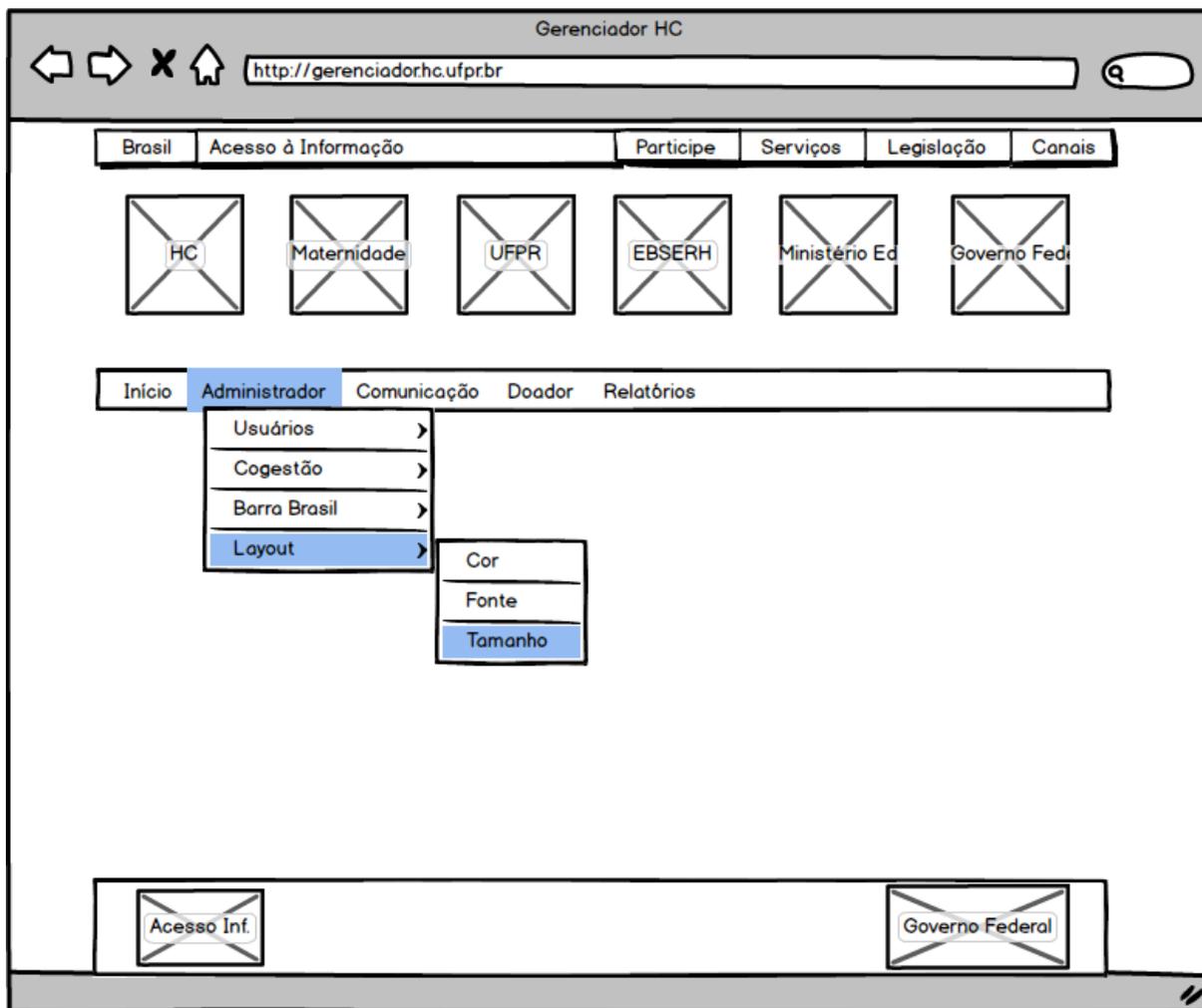
Tela para escolha da opção “Fonte”



Tela de cadastro de fonte (a ser usada no Portal do Doador)



Tela para escolha da opção “Tamanho”



Tela de cadastro de tamanho de fonte (a ser usada no Portal do Doador)

Gerenciador HC

http://gerenciadorhc.ufpr.br

Brasil | Acesso à Informação | Participe | Serviços | Legislação | Canais

HC | Maternidade | UFPR | EBSEH | Ministério Ed | Governo Fed

Início | Administrador | Comunicação | Doador | Relatórios

Tamanho

Tamanho Atual: 18

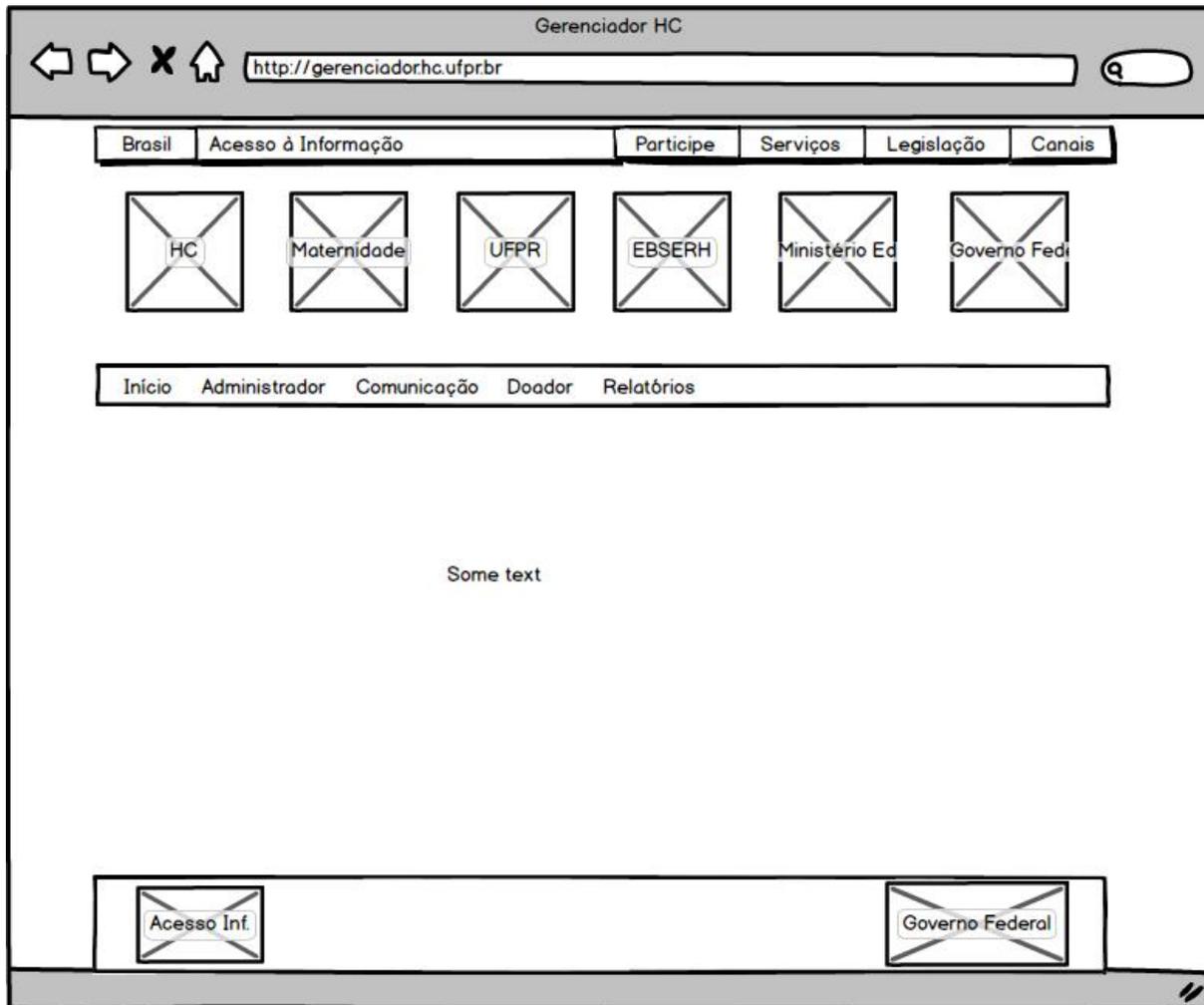
Escolha o tamanho:

18

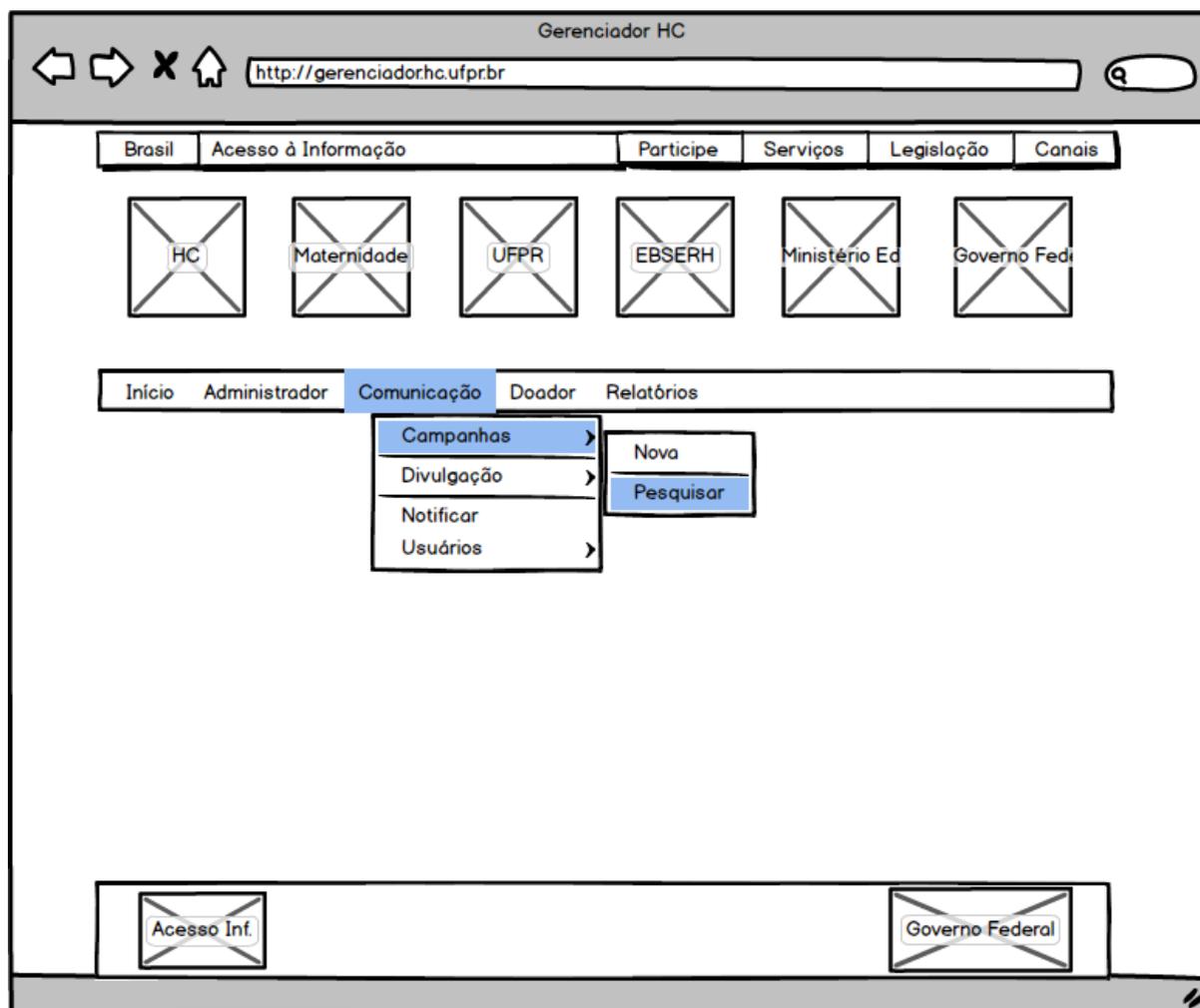
Salvar Cancelar

Acesso Inf. Governo Federal

Tela inicial



Tela para escolha da opção “Pesquisar”



Tela de pesquisa de campanha

Gerenciador HC

http://gerenciadorhc.ufpr.br

Brasil Acesso à Informação Participe Serviços Legislação Canais

HC Maternidade UFPR EBSEH Ministério Ed Governo Fed

Início Administrador **Comunicação** Doador Relatórios

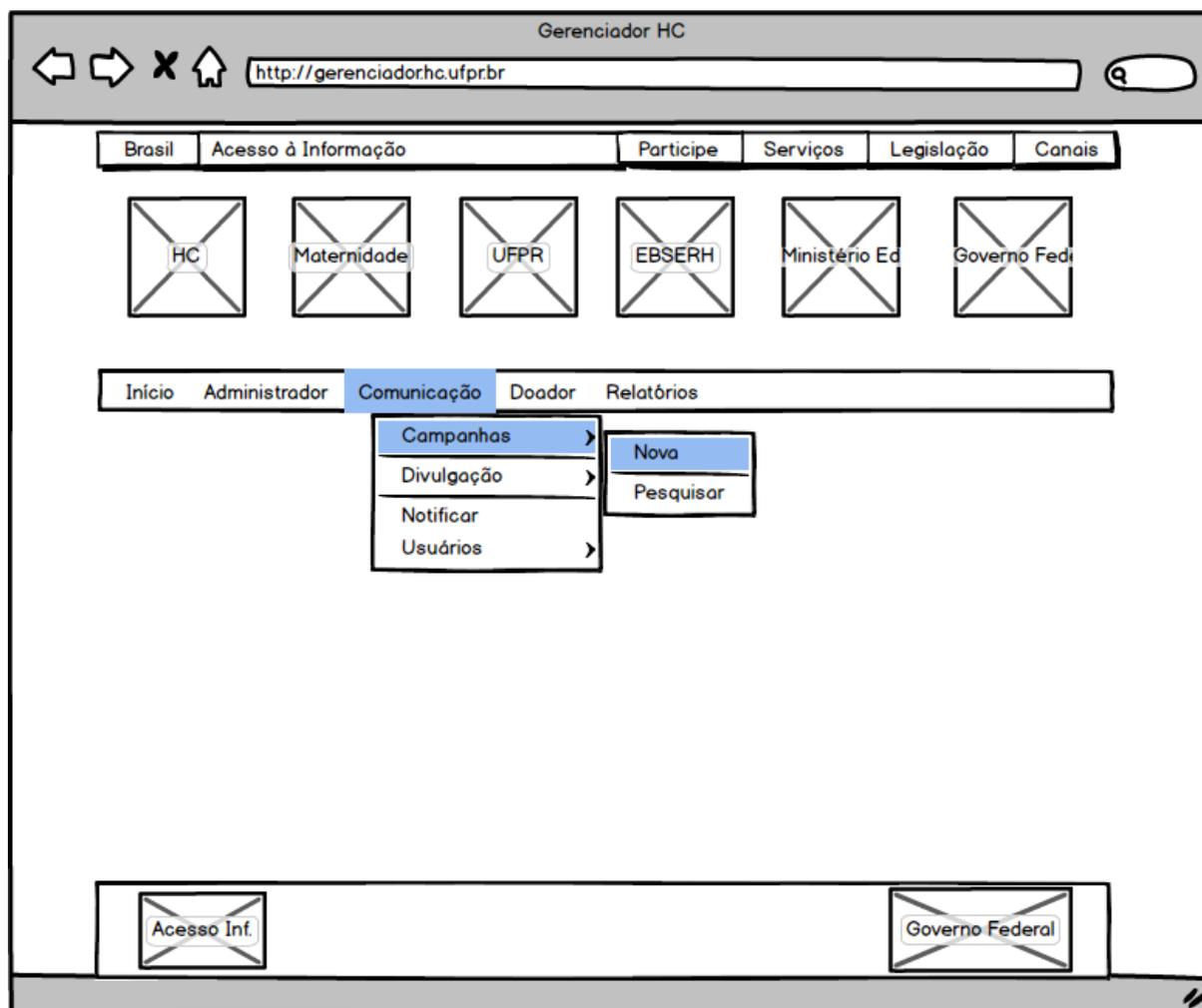
Pesquisar Campanha

Titulo	Tipo	Ativo	Alterar	Excluir
Campanha XYY	Cirurgia	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ajude a Maria	Outros	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Doe Vidas	Reposição	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Camapna seja cidadão	Reposição	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Campanha ABC	Outros	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Pesquisa pelo título:

Acesso Inf. Governo Federal

Tela para escolha da opção “Nova”



Tela de cadastro de campanha

Gerenciador HC

http://gerenciadorhc.ufpr.br

Brasil | Acesso à Informação | Participe | Serviços | Legislação | Canais

HC | Maternidade | UFPR | EBSEERH | Ministério Ed | Governo Fed

Início | Administrador | **Comunicação** | Doador | Relatórios

Nova Campanha

Título:

Sexo: Feminino Masculino Ambos

Sangue: A+ A- B+ B-
 O+ O- AB+ AB-

Tipo de Campanha:
 Reposição Cirurgia
 Tratamento Outros

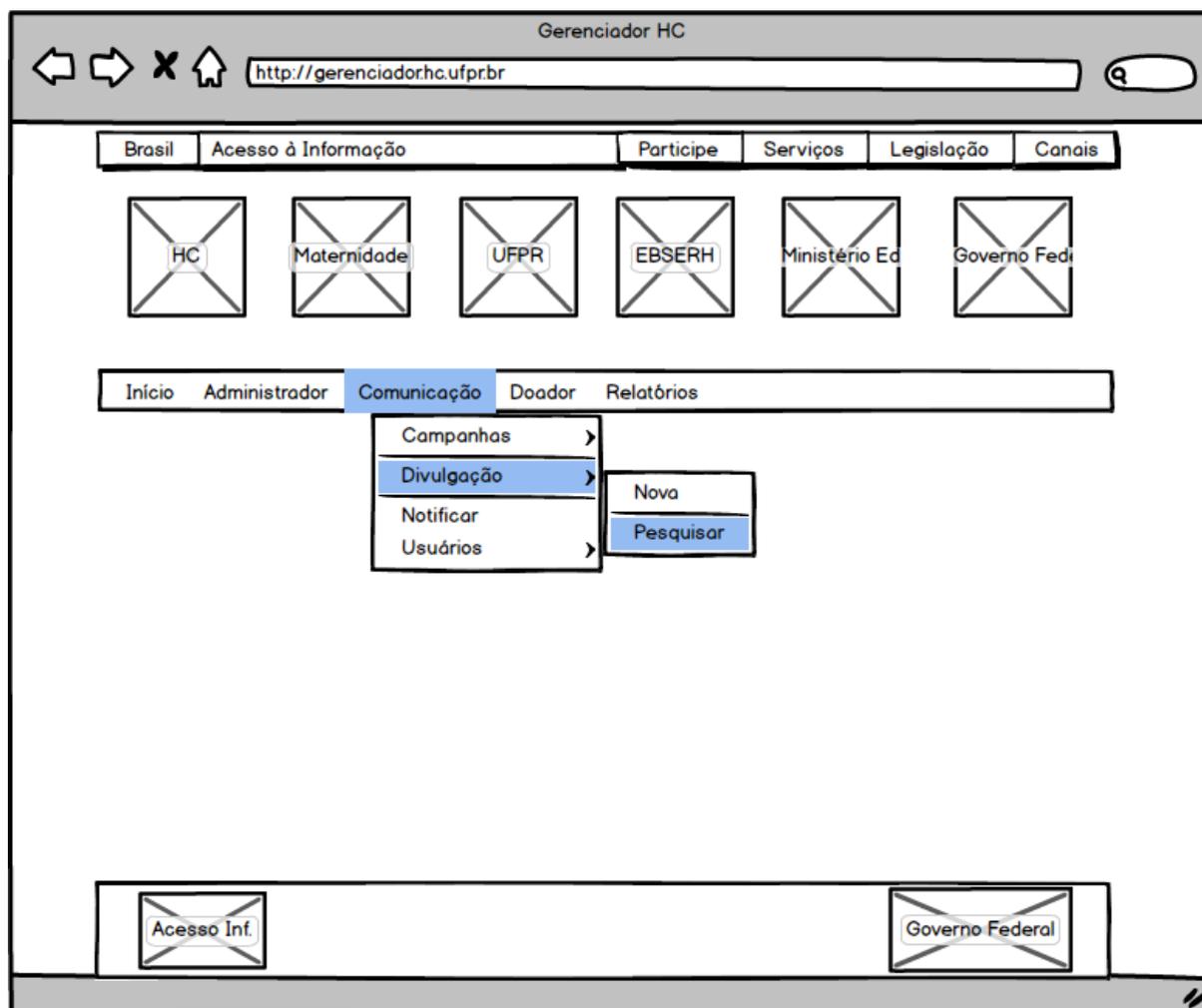
Obs:

Descrição:

Carregar Imagem:

Acesso Inf. | Governo Federal

Tela para escolha da opção “Pesquisar”



Tela de pesquisa de divulgação

Gerenciador HC

http://gerenciadorhc.ufpr.br

Brasil | Acesso à Informação | Participe | Serviços | Legislação | Canais

HC | Maternidade | UFPR | EBSEH | Ministério Ed | Governo Fed

Início | Administrador | Comunicação | Doador | Relatórios

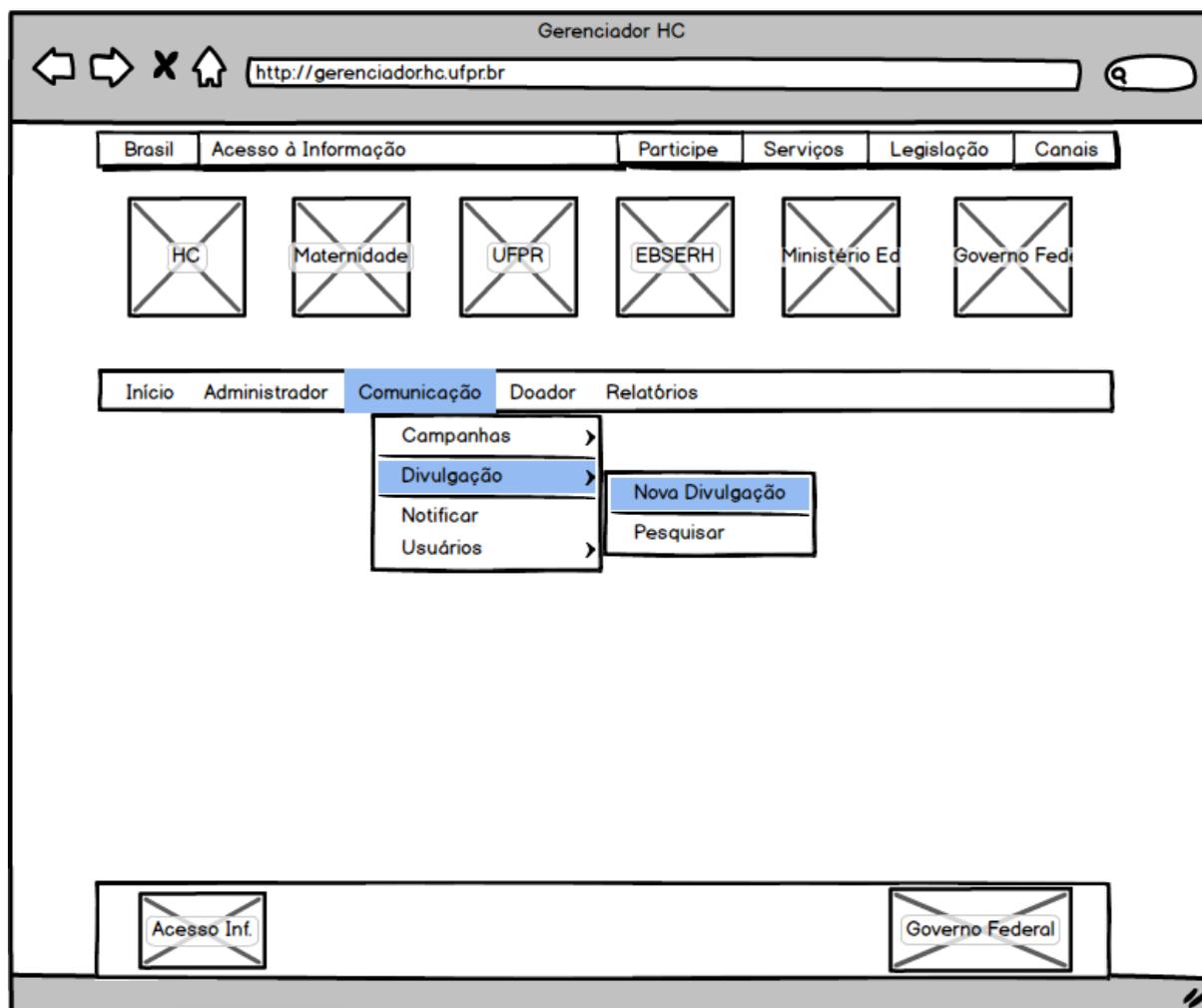
Pesquisar Divulgação

Titulo	Ativo	Alterar	Excluir
Divulgação ABD	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Divulgação Agosto/2015	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Divulgação 3554	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Divulgação Setembro/2015	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Divulgação Março/2015	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Pesquisa pelo título:

Acesso Inf. | Governo Federal

Tela para escolha da opção “Nova Divulgação”



Tela de cadastro de divulgação

The image shows a web browser window titled "Gerenciador HC" with the URL "http://gerenciadorhc.ufpr.br". The browser's address bar contains the URL and a search icon. Below the address bar is a navigation menu with tabs: "Brasil", "Acesso à Informação", "Participe", "Serviços", "Legislação", and "Canais". Underneath the menu are six square icons with diagonal lines, labeled "HC", "Maternidade", "UFPR", "EBSERH", "Ministério Ed", and "Governo Fed". Below these icons is another navigation bar with tabs: "Início", "Administrador", "Comunicação", "Doador", and "Relatórios". The "Comunicação" tab is highlighted in blue.

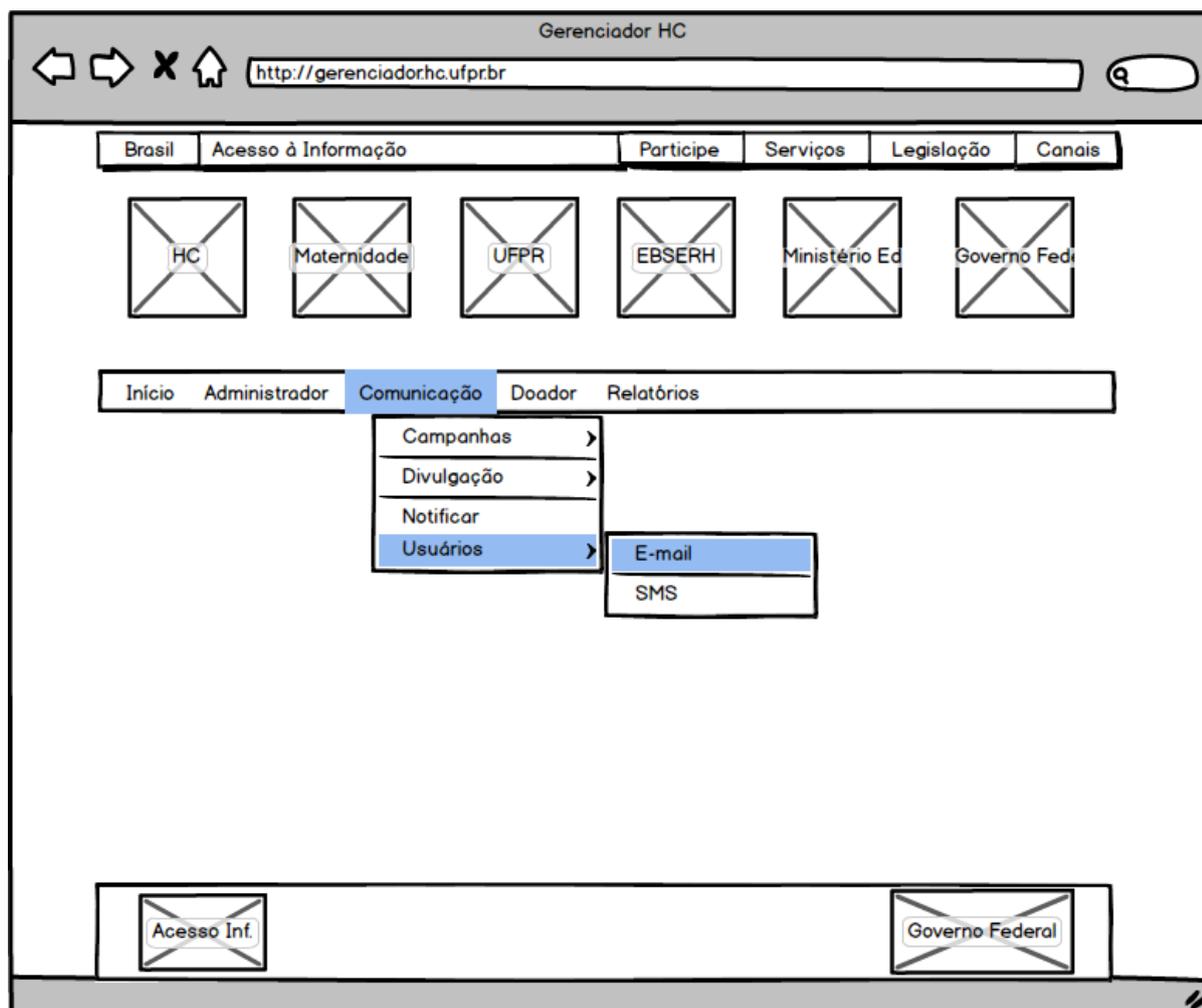
The main content area is titled "Nova Divulgação" and contains a registration form with the following fields:

- Título:** A single-line text input field.
- Descrição:** A multi-line text input field.
- Carregar Imagem:** A text input field with an ellipsis and a file upload icon.

Below the form are two buttons: "Salvar" and "Cancelar".

At the bottom of the page, there are two footer icons: "Acesso Inf." and "Governo Federal".

Tela para escolha da opção “E-mail”



Tela de notificação de usuários por e-mail

The screenshot shows a web browser window titled "Gerenciador HC" with the address bar containing "http://gerenciadorhc.ufpr.br". The page has a navigation menu with "Brasil", "Acesso à Informação", "Participe", "Serviços", "Legislação", and "Canais". Below the menu are six icons for "HC", "Maternidade", "UFPR", "EBSERH", "Ministério Ed", and "Governo Fed". A secondary menu includes "Início", "Administrador", "Comunicação", "Doador", and "Relatórios". The "Comunicação" menu item is highlighted.

Notificação por E-mail

Assunto:

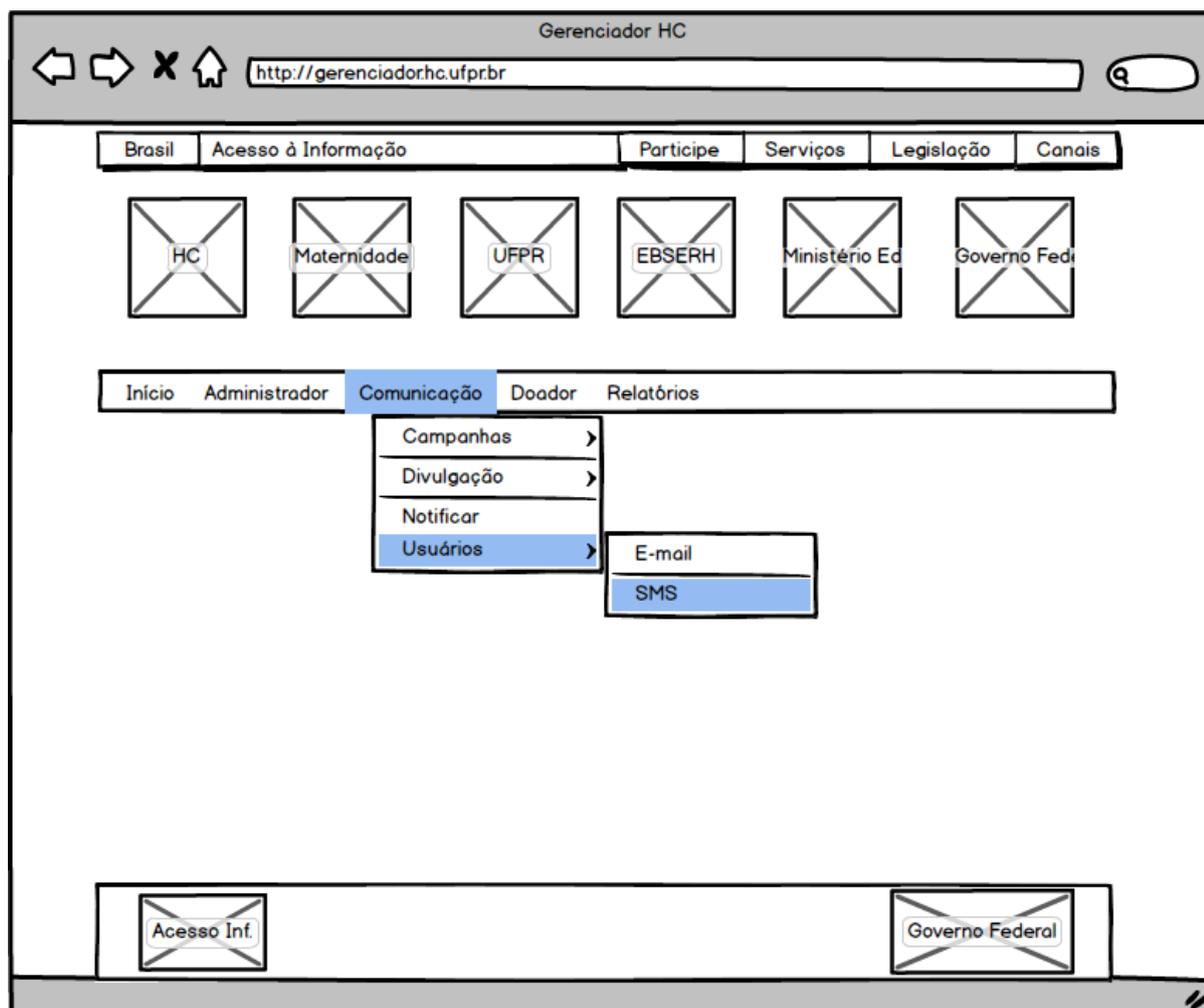
Conteúdo:

Destinatários:

...

At the bottom of the page, there are two icons: "Acesso Inf." and "Governo Federal".

Tela para escolha da opção "SMS"



Tela de notificação de usuários por SMS

The screenshot shows a web browser window titled "Gerenciador HC" with the URL "http://gerenciadorhc.ufpr.br". The browser's address bar contains the URL and a search icon. Below the browser window is a navigation menu with tabs: "Brasil", "Acesso à Informação", "Participe", "Serviços", "Legislação", and "Canais". Underneath the menu are six square icons with an 'X' over them, labeled "HC", "Maternidade", "UFPR", "EBSERH", "Ministério Ed", and "Governo Fed". Below these icons is another navigation bar with tabs: "Início", "Administrador", "Comunicação", "Doador", and "Relatórios". The "Comunicação" tab is highlighted in blue.

Notificação por SMS

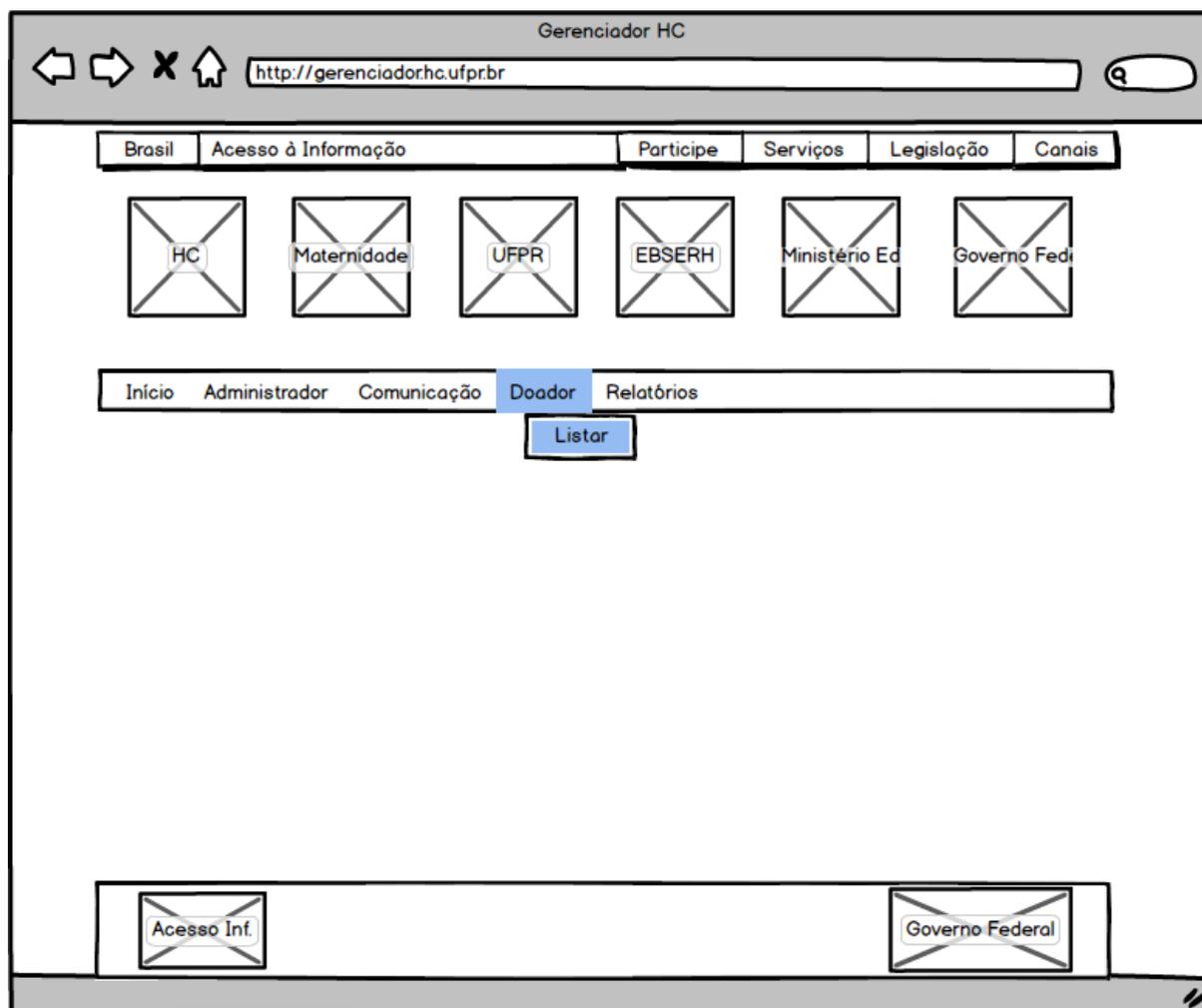
Conteúdo:

Destinatários:

Enviar Cancelar

Acesso Inf. Governo Federal

Tela para escolha da opção “Listar”



Tela de listagem de doadores

Gerenciador HC

http://gerenciadorhc.ufpr.br

Brasil | Acesso à Informação | Participe | Serviços | Legislação | Canais

HC | Maternidade | UFPR | EBSEERH | Ministério Ed | Governo Fed

Início | Administrador | Comunicação | **Doador** | Relatórios

Listar Doadores

Nome	Email	Telefone	Ativo	Alterar	Excluir
Giacomo Guilizzoni	giacomo.g@mail.com	41 8732-9743	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Marco Botton	bottonmarco@mail.com	41 8853-0942	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mariah Maclachlan	m.mariah.adm@mail.com	41 9986-7631	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Valerie Liberty	vale.liberty@mail.com	41 8490-6521	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Guido Jack Guilizzoni	guilizzoni.guido@mail.com	41 9841-9364	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Acesso Inf. | Governo Federal

Tela de geração de relatórios

Gerenciador HC

http://gerenciadorhc.ufpr.br

Brasil | Acesso à Informação | Participe | Serviços | Legislação | Canais

HC | Maternidade | UFPR | EBSEH | Ministério Ed | Governo Fed

Início | Administrador | Comunicação | Doador | **Relatórios**

Gerar Relatórios

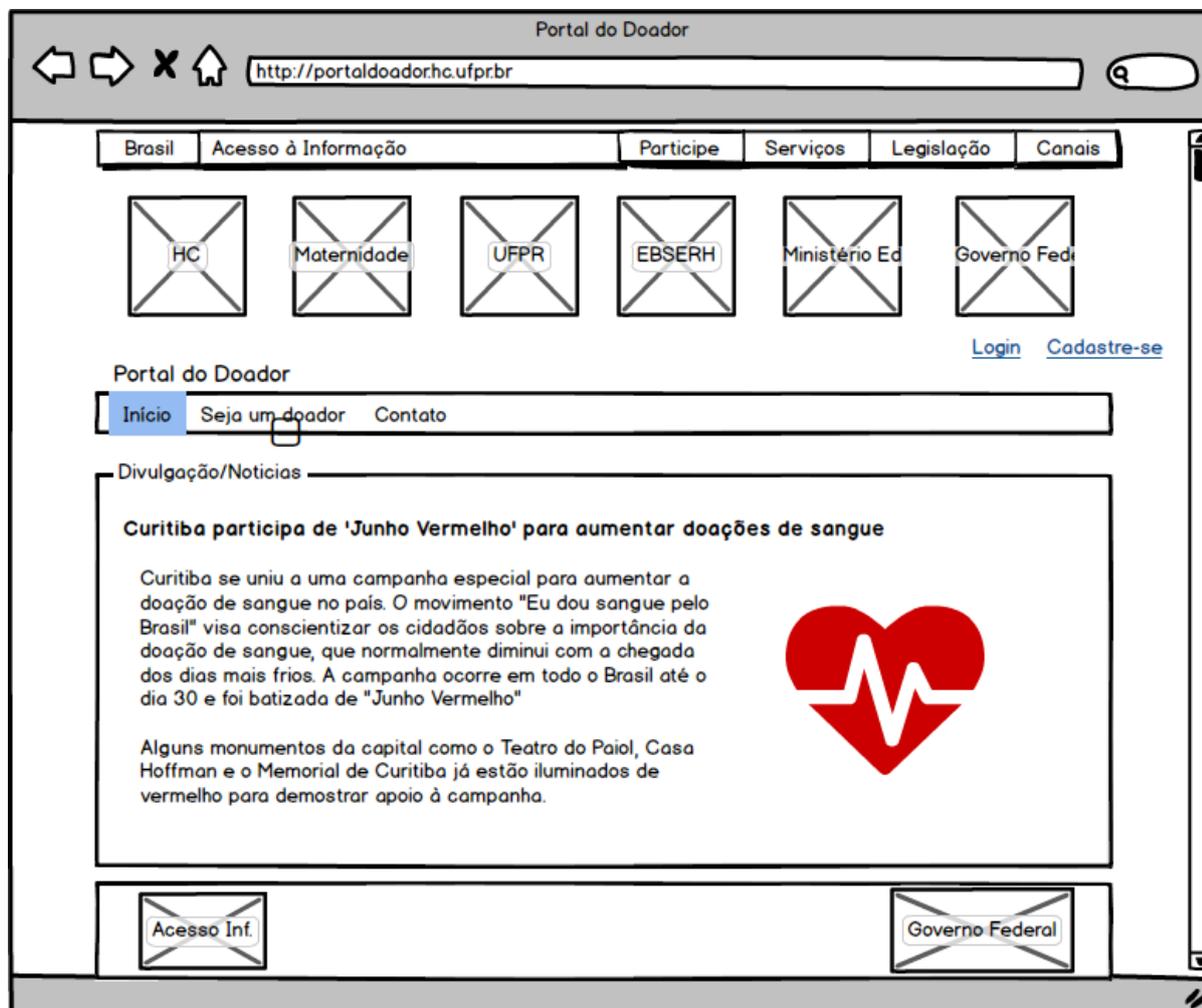
- Doadores Notificados X Doações
- Doadores X Campanhas
- Total de Doações por Mês
- Total de Campanhas por Mês

Gerar Relatório

Acesso Inf. | Governo Federal

APÊNDICE L - PROTÓTIPOS DE TELA: PORTAL DO DOADOR

Tela inicial pública do Portal do doador



Tela pública de divulgação

Portal do Doador

http://portaldoadorhc.ufpr.br

Brasil | Acesso à Informação | Participe | Serviços | Legislação | Canais

HC | Maternidade | UFPR | EBSEH | Ministério Ed | Governo Fed

[Login](#) [Cadastre-se](#)

Portal do Doador

Início | **Seja um doador** | Contato

Seja um doador!

Nosso sangue é composto de quatro partes: as hemácias, as plaquetas, o plasma e o crioprecipitado. As plaquetas têm função de evitar sangramentos. Em uma doação de sangue normal, consegue-se uma pequena quantidade de plaquetas. Em uma doação apenas de plaquetas através da máquina aférese, consegue-se de 10 a 20 vezes mais.

As plaquetas são usadas principalmente em transplantes de medula óssea, tratamentos de leucemia, anemia plástica e quimioterapia.

> Requisitos para ser um doador de plaquetas são:

- Ter entre 16 (até 18, acompanhado de um responsável) e 65 anos e mais de 50kg;
- Não ter tomado medicamentos nos últimos 3 dias;
- Não ter ingerido bebidas alcoólicas nas últimas 12 horas;
- Não ter se alimentado de comida gordurosa nas últimas 24 horas
- Ter boas veias em ambos os braços.

Acesso Inf. | Governo Federal

Tela pública de Contato

The image shows a browser window titled "Portal do Doador" with the URL "http://portaldoadorhc.ufpr.br". The browser's address bar contains the URL and a search icon. Below the address bar is a navigation menu with the following items: "Brasil", "Acesso à Informação", "Participe", "Serviços", "Legislação", and "Canais".

Below the navigation menu is a row of six square icons, each with a diagonal cross and a label: "HC", "Maternidade", "UFPR", "EBSERH", "Ministério Ed", and "Governo Fed".

To the right of these icons are the links "Login" and "Cadastre-se".

Below this is a sub-navigation menu for "Portal do Doador" with the following items: "Início", "Seja um doador", and "Contato" (which is highlighted).

The main content area is titled "Contato" and contains the following text:

Doação de sangue: (41) 3360-1875 [Aplicativo Hemogram](#)

Segunda à Sexta- das 7h30 às 18h.
Sábado das 7h30 às 12h30.

Rua Agostinho de Leão Jr, 108, esquina com General Carneiro.

Doação de plaquetas:
Segunda à Sexta- das 7h30 às 17h30.
Sábado não é realizado a pré-afereze (o teste para doação de plaquetas).

Rua General Carneiro, 181 - 2º andar

At the bottom of the page, there are two more square icons with diagonal crosses and labels: "Acesso Inf." and "Governo Federal".

Tela de login do portal

Portal do Doador

http://portaldoadorhc.ufpr.br

Brasil | Acesso à Informação | Participe | Serviços | Legislação | Canais

HC | Maternidade | UFPR | EBSEH | Ministério Ed | Governo Fed

Portal do Doador

[Login](#) [Cadastre-se](#)

Bem-vindo

CPF:

Senha

[Primeiro acesso? Clique aqui!](#)

Acesso Inf. | Governo Federal

Tela Inicial do Portal para o doador - Painel de Avisos

The screenshot shows a web browser window titled "Portal do Doador" with the URL "http://portaldoadorhc.ufpr.br". The browser's address bar and navigation buttons are visible at the top. Below the browser, there is a navigation menu with links for "Brasil", "Acesso à Informação", "Participe", "Serviços", "Legislação", and "Canais". A row of six icons with 'X' marks is displayed below the menu, labeled "HC", "Maternidade", "UFPR", "EBSERH", "Ministério Ed", and "Governo Fed".

The main content area is titled "Portal do Doador" and includes a welcome message "Bem vindo(a) Maria". Below this, there is a navigation bar with "Avisos" (highlighted), "Histórico de doações", and "Perfil".

The "Avisos" section displays the following information:

- Bem-vindo
- Última doação: 28/07/2015
- Próxima doação: 28/10/2015
- A red square icon with a white plus sign (+).

Two notification boxes are shown:

- Sangue A+ em falta**
Estamos precisando de doações de sangue, especialmente do tipo A+. O banco tem normalmente conseguido suprir as necessidades, no entanto é preciso que a população colabore, ainda mais aqueles que possuem sangue A+, tipo o qual, hoje, não conta com nenhuma bolsa no estoque.
- Sangue O+ em falta**
Estamos com dificuldades no estoque de sangue O+ ("O" positivo) e pedimos aos doadores dessa tipagem sanguínea que procurem a unidade, caso já estejam disponíveis para doar.

At the bottom of the page, there are two icons with 'X' marks labeled "Acesso Inf." and "Governo Federal".

Tela do Histórico de doações do doador

The screenshot displays the 'Portal do Doador' interface. At the top, the browser address bar shows 'http://portaldoadorhc.ufpr.br'. A navigation menu includes 'Brasil', 'Acesso à Informação', 'Participe', 'Serviços', 'Legislação', and 'Canais'. Below this are six icons for 'HC', 'Maternidade', 'UFPR', 'EBSERH', 'Ministério Ed', and 'Governo Fed'. The main header identifies the user as 'Bem vindo(a) Maria' and features tabs for 'Avisos', 'Histórico de doações', and 'Perfil'. The 'Histórico de doações' tab is active, showing a list of donations. The most recent donation is dated 28/07/2015, with a quantity of 350 ml collected. Below this, there are two more donations dated 02/03/2015 and 20/11/2014. At the bottom, there are links for 'Acesso Inf.' and 'Governo Federal'.

Portal do Doador

Brasil | Acesso à Informação | Participe | Serviços | Legislação | Canais

HC | Maternidade | UFPR | EBSEH | Ministério Ed | Governo Fed

Portal do Doador Bem vindo(a) Maria

Avisos | Histórico de doações | Perfil

Bem-vindo

✓ Última doação: 28/07/2015 +

Quantidade coletada: 350 ml

QUAIS INFORMAÇÕES MAIS?

✓ Doação: 02/03/2015

✓ Doação: 20/11/2014

Acesso Inf. | Governo Federal

Tela de dados do doador

The image shows a web browser window titled "Portal do Doador" with the URL "http://portaldoadorhc.ufpr.br". The browser's address bar contains the URL and a search icon. Below the browser window is a navigation menu with the following items: "Brasil", "Acesso à Informação", "Participe", "Serviços", "Legislação", and "Canais".

Below the navigation menu are six icons, each with a large 'X' over it, representing different institutions: "HC", "Maternidade", "UFPR", "EBSERH", "Ministério Ed", and "Governo Fed".

The main content area is titled "Portal do Doador" and includes a welcome message: "Bem vindo(a) Maria". Below this is a sub-menu with three options: "Avisos", "Histórico de doações", and "Perfil" (which is highlighted in blue).

The "Perfil" section is titled "Dados cadastrais" and contains the following information:

- Nome completo: Maria da Silva
- CPF: 021.123.785.45
- Email: marias@hotmail.com
- Celular: (41)9658-4433.

There is a red square icon with a plus sign in the top right corner of the profile section. Below the profile information is a blue link labeled "Alterar senha" and a button labeled "Alterar dados".

At the bottom of the page, there are two icons: "Acesso Inf." and "Governo Federal".

Tela de alteração de dados do doador

The screenshot shows a web browser window titled "Portal do Doador" with the URL "http://portaldoadorhc.ufpr.br". The browser's address bar contains the URL. Below the browser window, there is a navigation menu with the following items: "Brasil", "Acesso à Informação", "Participe", "Serviços", "Legislação", and "Canais".

Below the navigation menu, there are six icons representing different organizations: "HC", "Maternidade", "UFPR", "EBSERH", "Ministério Ed", and "Governo Fed".

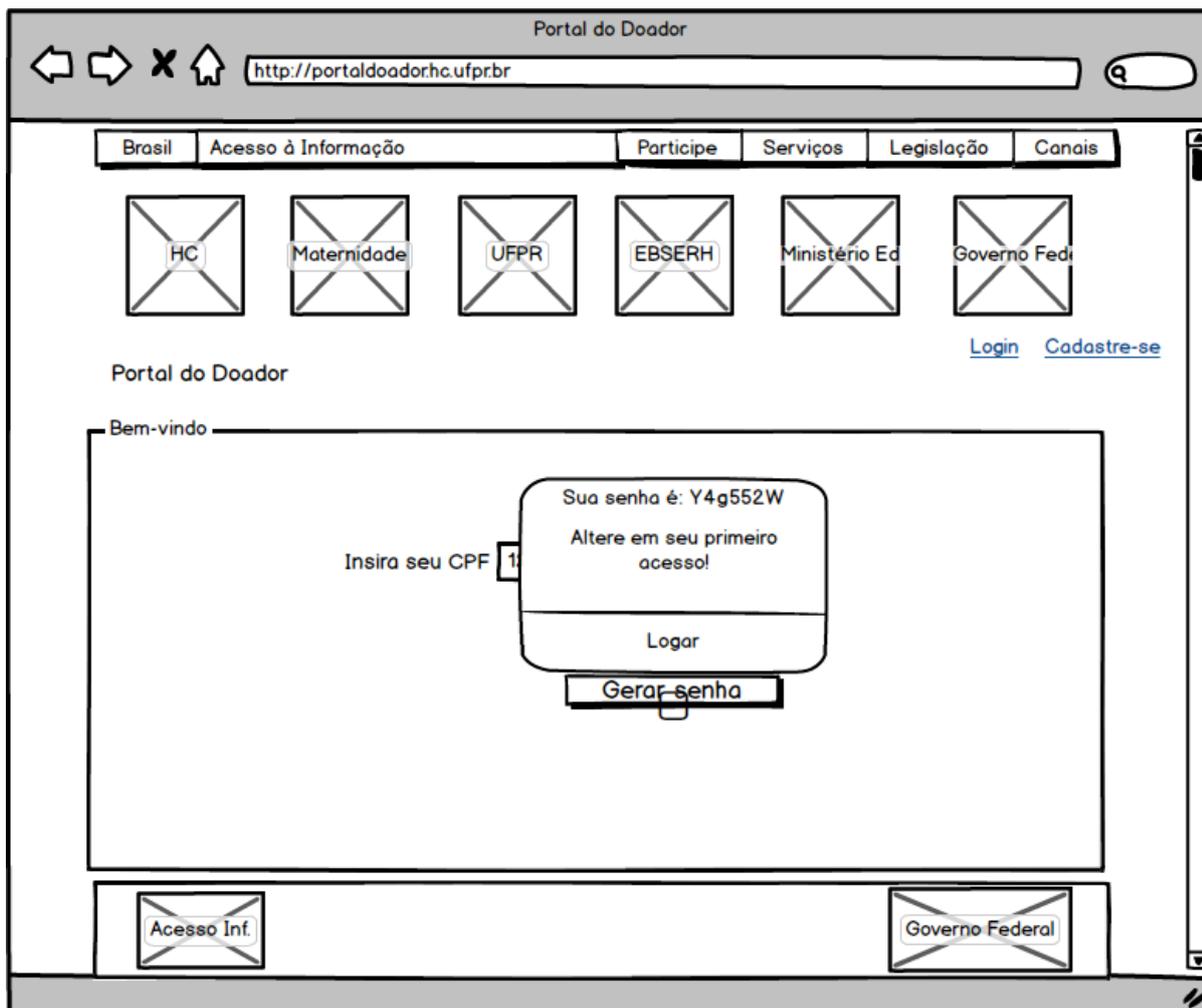
The main content area is titled "Portal do Doador" and includes a welcome message "Bem vindo(a) Maria". Below this, there is a sub-menu with "Avisos", "Histórico de doações", and "Perfil" (which is highlighted). The "Perfil" section is titled "Dados cadastrais" and contains the following information:

- Nome completo: Maria da Silva
- CPF: 021.123.785.45
- Email:
- Celular:

At the bottom of the profile section, there are two buttons: "Salvar" and "Cancelar".

At the bottom of the page, there are two icons: "Acesso Inf." and "Governo Federal".

Tela de cadastro e geração de senha



APÊNDICE M - CARTA COM O FEEDBACK DA ASSESSORIA DE MARKETING DO HC/UFPR



EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES
COMPLEXO DO HOSPITAL DE CLÍNICAS UFPR

Of. Nº 028/2015 – ASSMKTI

Curitiba, 11 de dezembro de 2015.

Assunto: Portal do Doador do Complexo HC da UFPR

No segundo semestre desse ano, o Complexo Hospital de Clínicas (CHC) da Universidade Federal do Paraná (UFPR) recebeu a proposta das alunas Samara Tieme Borges, Aline Cristina Peres Lajarin e Cláudia Heindrickson, do Curso de Tecnologia em Análise de Desenvolvimento de Sistemas (ADS) do Setor de Educação Profissional e Tecnológica (SEPT) da UFPR com o intuito de se fazer um Portal para agregar informações referentes à doação de sangue e plaquetas.

O projeto que faz parte do Trabalho de Conclusão de Cursos (TCC) das referidas alunas foi desenvolvido com reuniões com os seguintes serviços do HC: Banco de Sangue (Biobanco), Unidade de Comunicação/Assessoria de Marketing (Unicom) e Setor de Gestão da Informação e Informática (Seginf). Cujos serviços passaram suas demandas e trocas de informações quanto ao doador, doações, campanhas, bancos de dados e sistemas de informatização.

Após reuniões, planejamentos e desenvolvimento, as alunas desenvolveram o Sistema de Gerenciamento Integrado ao Portal do Doador de Sangue e Plaquetas do HC/UFPR. O referido sistema foi desenvolvido para atender o Biobanco, quanto suas necessidades de doação e à Unicom, quanto às necessidades de realizar campanhas, sejam elas por envio de mensagens aos doadores por e-mail e/ou com previsão para SMS também.

O Portal do Doador, como ficou conhecido o projeto, já foi apresentado ao Sept para finalizar as atividades educativas e à Unicom do Hospital de Clínicas.

Agora, para o próximo semestre, as alunas implantarão do mesmo, que devido ao tempo não pode ser implementado neste ano, com as atualizações que forem necessárias.

Atenciosamente,

Mônica C. Budni

Unidade de Comunicação/Assessoria de Marketing (Unicom)

Fone 3360-1864

marketing@hc.ufpr.br

Às Alunas do
Curso de Tecnologia em Análise de Desenvolvimento de Sistemas
Do Setor de Educação Profissional e Tecnológica da UFPR
N/Capital

Rua General Carneiro, 181 - Alto da Glória
80.060-900 Curitiba/ PR
(41) 3360-1800